

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการสนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต
SPORT STADIUM, PHUKET



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา สถาปัตยกรรม ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตรบัณฑิต
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานปีการศึกษา 2545 นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....56564.....
วัน,เดือน,ปี.....11 ก.ค. 2548.....

b.....
i.....

ปริญญานิพนธ์เรื่อง : โครงการสนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต
SPORT STADIUM, PHUKET
นักศึกษา : นาย ทินกร เกิดแก้ว รหัส 44035008
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ. สมพล ดำรงเสถียร
คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจปริญญานิพนธ์ได้ตรวจและพิจารณาเห็นชอบแล้ว
จึงอนุมัติให้ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
บัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2545

-----คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(รศ.ดร. ระวีวรรณ ชินะตะกุล)

คณะกรรมการตรวจสอบปริญญานิพนธ์

-----ประธานกรรมการ
(อาจารย์ สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์)

-----กรรมการ
(อาจารย์ สมิทท์ หวังเจริญ)

-----กรรมการ
(ผศ. สุรศักดิ์ กังขาว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-----กรรมการ

(ผศ. สมพล ดำรงเสถียร)

-----กรรมการ

(อาจารย์ สุทัศน์ จุฬามณี)

-----กรรมการ

(อาจารย์ เบญจวรรณ อุบลศรี)

-----กรรมการ

(อาจารย์ พัศตราภรณ์ มีศิริ)

-----กรรมการ

(อาจารย์ชาติไทย จันเสน)

-----กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ ทศพร โสคาบวรล)

-----กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

(อาจารย์ ชูเกียรติ แซ่ตั้ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์เรื่อง : โครงการสนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต
 SPORT STADIUM, PHUKET
 นักศึกษา : นาย ทินกร เกิดแก้ว รหัส 44035008
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ. สมพล คำรังเสถียร
 คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
 สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันประเทศไทยมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เรื่องของการกีฬาเป็นเรื่องที่ทุกฝ่ายทั้งภาครัฐและเอกชนรวมทั้งประชากรภายในประเทศ ให้ความสำคัญ จะเห็นได้จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (2545-2549) ที่ได้ดำเนินการต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ในแนวความคิดที่ชื่อ “คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา” เน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในด้านศักยภาพการศึกษาและด้านร่างกาย เพราะความรู้ที่ค้ำยออยู่ในร่างกายที่แข็งแรง เพราะคนเป็นปัจจัยชี้ขาดความสำเร็จของการพัฒนาในทุกเรื่อง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสังคม โดยมุ่งหาสถานที่และอุปกรณ์อำนวยความสะดวก และการให้บริการด้านการกีฬา และการพักผ่อนหย่อนใจ อันจะเป็นการพัฒนาคุณภาพของประชากร ดังนั้นโครงการสนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต ได้จัดตั้งขึ้น โดยการศึกษาแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบการพัฒนากีฬาของประเทศ และหน้าที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ให้สิ่งอำนวยความสะดวกและการให้บริการด้านการกีฬา จึงได้จัดทำโครงการนี้ขึ้นเพื่อให้มีสถานที่ฝึกซ้อมที่ได้มาตรฐาน ซึ่งนอกจากเป็นการสนองนโยบายแผนพัฒนาการกีฬา แล้วยังเป็นการสนองนโยบายของรัฐบาลตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติอีกด้วย ในส่วนของงานออกแบบอาคารสนามกีฬาหลัก ได้ออกแบบเพื่อรองรับผู้เข้าชม จำนวน 20,000 คน ส่วนอาคารสนามจักรยาน ความจุของผู้ชมประมาณ 2,000 คน และสนามยิงปืนนั้นขนาดความจุเป็นไปตามระบุของโครงการ กล่าวคือ สนามยิงปืนพื้นที่นั่งชมจะเป็นไปตามจำนวนช่องยิง คือ 42 ช่องยิง ทั้งนี้โครงการสนามกีฬา จังหวัดภูเก็ตสามารถใช้แข่งขันกีฬาในระดับนานาชาติได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้จากความช่วยเหลือทางด้านข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ และบุคคลหลายฝ่าย ที่ได้ให้การช่วยเหลือในการค้นคว้าเอกสาร ข้อมูลต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินปริญญานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี

ประการสำคัญสำหรับการดำเนินปริญญานิพนธ์ให้สำเร็จได้ดีโดยตลอด จากการแนะนำจากอาจารย์ สมพล คำรงเสถียร ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา รวมไปถึงอาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนตลอดมา

การดำเนินปริญญานิพนธ์จะสำเร็จลุล่วงไปไม่ได้หากไม่ได้รับความช่วยเหลือจากเงินกองทุนกู้ยืมจากรัฐบาล และเงินก้อนโตจากป้าและครอบครัวอันยิ่งใหญ่ ที่เป็นทั้งแรงทรัพย์และแรงใจ คอยแนะนำและอวยพร กระตุ้นให้เกิดแรงสู้ตลอดมา อนึ่งที่ขาดไม่ได้คือคุณ อาจิม โพธิ์พาณิชย์ และพี่หม่อม พี่บอย แห่งการกีฬาแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นที่ปรึกษาด้านข้อมูลการออกแบบ และที่สุดคือพี่จิบ ที่ได้จัดสรรสร้างปริญญานิพนธ์ที่ดี ให้ได้เป็นตัวอย่าง อีกทั้งเพื่อนคู่บุญ ชัย เก็ก โคง เบียร์ และน้อง (เพื่อนใหม่) ที่เป็นพระเจ้ามาช่วยไว้ทันกาล ซึ่งอยู่เบื้องหลังความสำเร็จในครั้งนี้ ที่ลืมไม่ได้ก็คือ เพื่อนรุติที่ให้โทรศัพท์ที่ทันสมัยไว้เป็นเพื่อนแก้เหงา ขอบคุณเพื่อนเจตที่ให้คอมพิวเตอร์คุณภาพสูง ขอบคุณหยดน้ำตาเวลาท้อขอบคุณเหงื่อทุกหยดเวลาเหนื่อย กระนั้นผู้ดำเนินปริญญานิพนธ์จึงขอกราบขอบพระคุณ มา ณ โอกาสนี้ด้วย และท้ายนี้ด้วยอำนาจของคุณพระศรีรัตนตรัยและสิ่งศักดิ์ทั้งหลายในสากลโลก จงคลบบันดาลอำนวยพรให้ผู้มีอุปการคุณทุกท่านประสบแต่ความสุขความเจริญยิ่งๆ ขึ้นไป

นาย ทินกร เกิดแก้ว
ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอปริญญานิพนธ์	2
1.3 ความเป็นมาของปัญหา	3
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา	4
1.5 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์	5
1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	6
1.7 ขอบเขตการออกแบบสถาปัตยกรรม	6
1.8 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์	10
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากปริญญานิพนธ์	11
บทที่ 2 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ	
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	12
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจและงบประมาณ	
2.2.1 โครงสร้างทางเศรษฐกิจ	14
2.2.2 งบประมาณการดำเนินการ	14
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	
2.3.1 ประชากรกลุ่มเป้าหมาย	17
2.3.2 ด้านสังคม	19
2.3.3 ประเพณี วัฒนธรรม	20
2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	
2.4.1 ขนาดและที่ตั้ง	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 ภูมิประเทศ และภูมิอากาศ	22
2.4.3 การปกครอง และประชากร	22
2.4.4 สาธารณูปโภคพื้นฐานของจังหวัด	23
2.5 การศึกษาลักษณะความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการ	24
2.6 การศึกษาการจราจร	28
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม	
3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	
3.1.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ	34
3.1.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ	60
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ	
3.2.1 การดำเนินงานโครงการ	64
3.2.2 การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ / พฤติกรรมผู้ใช้ / อัตรากำลัง	70
3.2.3 การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ	72
3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	96
3.2.5 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	111
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวคิดในการออกแบบ	
3.3.1 ขนาดสนามและอุปกรณ์กีฬา	130
3.3.2 การออกแบบอาคารที่จอดรถ	139
3.3.3 การวิเคราะห์กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	150
บทที่ 4 การออกแบบ	
4.1 แนวความคิดด้านภูมิทัศน์และการวางผัง	155
4.2 แนวความคิดการออกแบบสถาปัตยกรรม	155
4.3 แนวความคิดการออกแบบอาคาร	156
4.4 แนวความคิดด้านรูปทรง/มุมมอง	156
4.5 แนวความคิดด้านโครงสร้าง	157
4.6 แนวความคิดการกำหนดรัศมีเสา	158
4.7 แนวความคิดการกำหนดตำแหน่งสปอร์ตไลท์	159
4.8 ภาพถ่ายผลงานออกแบบและหุ่นจำลอง	160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 การสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา	185
5.2 ข้อเสนอแนะ	186
บรรณานุกรม	188



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงราคาก่อสร้างอาคารภายในโครงการ	15
ตารางที่ 2.2 อัตราส่วนเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์และสาธารณสุขต่อประชากร	20
ตารางที่ 2.3 ปฏิทินการใช้สนามสุกุด	29
ตารางที่ 3.1 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการ	78
ตารางที่ 3.2 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร	78
ตารางที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนอำนวยการ	79
ตารางที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ส่วนแข่งขัน	79
ตารางที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน	79
ตารางที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการผู้ชม	80
ตารางที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติทางเทคโนโลยี	80
ตารางที่ 3.8 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยของอาคารสนามยิงปืน	85
ตารางที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบภายในโครงการ	87
ตารางที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหาร	87
ตารางที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ส่วนอำนวยการ	87
ตารางที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการแข่งขัน	87
ตารางที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน	88
ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการผู้ชม	88
ตารางที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี	88
ตารางที่ 3.16 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยของอาคารสนามจักรยาน	91
ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบภายในโครงการ	92
ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหาร	93
ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ส่วนอำนวยการ	93
ตารางที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการแข่งขัน	93

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน	93
ตารางที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการผู้ชม	94
ตารางที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี	94
ตารางที่ 3.24 ความถี่ของการให้น้ำตามอัตราการระเหยของน้ำและชนิดของดิน	106
ตารางที่ 3.25 ลักษณะของหญ้าสนามเขตร้อน	108
ตารางที่ 3.26 ชนิดและขนาดของเครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือ	153
ตารางที่ 3.27 แสดงอัตราส่วนของสุขภัณฑ์	153
ตารางที่ 3.28 อัตราการระบายอากาศในกรณีที่มีระบบการปรับภาวะอากาศ	154



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดงแผนที่ตั้งจังหวัด	21
รูปที่ 2.2 แสดงที่ตั้งโครงการ	25
รูปที่ 2.3 แสดงพื้นที่ บริเวณที่ตั้งโครงการ	26
รูปที่ 2.4 แสดงสภาพพื้นที่ตั้ง และถนนหน้าโครงการ	27
รูปที่ 3.1 สนามกีฬามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต	34
รูปที่ 3.2 สนามกีฬาหลัก (Main Stadium) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต	35
รูปที่ 3.3 สนามกีฬาหลัก(Main Stadium)มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต	38
รูปที่ 3.4 แสดงรูปตัดสนามกีฬาหลัก(Main Stadium)	39
รูปที่ 3.5 แสดงรูปด้านทิศใต้	39
รูปที่ 3.6 แสดงรูปด้านทิศตะวันออก	39
รูปที่ 3.7 แสดงรูปด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้	40
รูปที่ 3.8 แสดงรูปด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	40
รูปที่ 3.9 แสดง Canopy ของปีกนกที่เชื่อมความต่อเนื่องของงานสถาปัตยกรรมภายนอก-ใน	41
รูปที่ 3.10 แสดงการถ่ายน้ำหนักของโครงสร้างจากโครงหลังคามายังชั้น 2 และชั้นล่าง	43
รูปที่ 3.11 แสดงโครงสร้างคอนกรีตจุดศูนย์กลางที่เป็นรูปสามเหลี่ยม	43
รูปที่ 3.12 แสดงห้องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน	45
รูปที่ 3.13 แสดงเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน	46
รูปที่ 3.14 แสดงแผงควบคุมไฟฟ้าส่องสนาม	47
รูปที่ 3.15 แสดงภายในของแผงควบคุมไฟฟ้าส่องสนาม	47
รูปที่ 3.16 แสดงหน้าที่ของสวิตช์แผงควบคุม	48
รูปที่ 3.17 แสดงระบบจ่ายน้ำประปา	49
รูปที่ 3.18 แสดงตู้ควบคุมระบบดับเพลิง	50
รูปที่ 3.19 แสดงระบบสูบน้ำดับเพลิง	51
รูปที่ 3.20 แสดงระบบบำบัดน้ำเสีย	52
รูปที่ 3.21 แสดงระบบบำบัดน้ำเสีย	52
รูปที่ 3.22 แสดงพื้นที่ยางสังเคราะห์ที่มีความยืดหยุ่นคือยาง Rrkoryan polyurethane	53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.23 แสดงสนามรัชมังกลาภิพาสถาน	54
รูปที่ 3.24 แสดงระบบสัญญาณจากทางเข้าด้านหน้าที่วนไปยังสนามกีฬาหลักและการกีฬาในร่ม	55
รูปที่ 3.25 แสดงแปลนและผังบริเวณรัชมังกลาภิพาสถาน	56
รูปที่ 3.26 แสดงรูปด้านทิศตะวันตก	57
รูปที่ 3.27 แสดงรูปด้านทิศตะวันออก	57
รูปที่ 3.28 แสดงรูปตัดตามยาวสนาม	57
รูปที่ 3.29 แสดงรูปตัดตามขวางสนาม	57
รูปที่ 3.30 แสดงราวกันตกบริเวณอัฒจันทร์	58
รูปที่ 3.31 แสดงโครงสร้างหลังคา	59
รูปที่ 3.32 สนามกีฬาโอลิมปิก มิวนิค	60
รูปที่ 3.33 สนามกีฬาโอลิมปิก สเตเดียม	62
รูปที่ 3.34 แสดงผังรวมสนามกีฬาโอลิมปิก มิวนิค	63
รูปที่ 3.35 แผนภูมิแสดงโครงสร้างของการกีฬาแห่งประเทศไทย	65
รูปที่ 3.36 รูปแผนภูมิโครงสร้างการบริหารงานศูนย์การกีฬาภาค	70
รูปที่ 3.37 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนองค์ประกอบของโครงการ	81
รูปที่ 3.38 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร	81
รูปที่ 3.39 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนอำนวยการ	82
รูปที่ 3.40 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนแข่งขัน	82
รูปที่ 3.41 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนสนับสนุนการแข่งขัน	83
รูปที่ 3.42 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนบริการผู้ชม	83
รูปที่ 3.43 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนปฏิบัติการทางเทคโนโลยี	84
รูปที่ 3.44 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนประกอบของโครงการ	88
รูปที่ 3.45 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร	89
รูปที่ 3.46 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนอำนวยการ	89
รูปที่ 3.47 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนการแข่งขัน	89
รูปที่ 3.48 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนการแข่งขัน	89
รูปที่ 3.49 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนบริการผู้ชม	90
รูปที่ 3.50 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนปฏิบัติการทางเทคโนโลยี	90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.51 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนประกอบของโครงการ	94
รูปที่ 3.52 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร	94
รูปที่ 3.53 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนอำนวยการ	95
รูปที่ 3.54 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนการแข่งขัน	95
รูปที่ 3.55 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนการแข่งขัน	95
รูปที่ 3.56 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนบริการผู้ชม	95
รูปที่ 3.57 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนปฏิบัติการทางเทคโนโลยี	96
รูปที่ 3.58 แสดงการขึ้นของอาคารอฒจันทร์	97
รูปที่ 3.59 อาคารในโครงสร้าง TRUSS	98
รูปที่ 3.60 อาคารในโครงสร้าง FOLDED PLATE	99
รูปที่ 3.61 อาคารในโครงสร้าง CYLINDRAICAL SHEELS	100
รูปที่ 3.62 องค์ประกอบการออกแบบพื้นฐานในโครงสร้าง HYPERBOLIC PARABOLOID	101
รูปที่ 3.63 รายละเอียดของอุปกรณ์ต่าง ๆ บนตู้ MIMIC	103
รูปที่ 3.64 ตำแหน่งการวางท่อน้ำและก๊อคน้ำ ใช้ท่อน้ำขนาด 3 นิ้ว	105
รูปที่ 3.65 ตำแหน่งในการวางก๊อคน้ำสำหรับรดสนาม	105
รูปที่ 3.66 ภาพแสดงตัวอย่างการวางท่อระบายน้ำในแนวตรงสำหรับสนามกรีฑาและฟุตบอล	110
รูปที่ 3.67 ภาพแสดงตัวอย่างการวางท่อระบายน้ำแบบก้างปลาสำหรับสนามกรีฑาและฟุตบอล	111
รูปที่ 3.68 แผนที่แสดงที่ตั้งสนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต	111
รูปที่ 3.69 ที่ตั้งโครงการทิศเหนือ	112
รูปที่ 3.70 ที่ตั้งโครงการทิศใต้	112
รูปที่ 3.71 ที่ตั้งโครงการทิศตะวันออก	113
รูปที่ 3.72 ที่ตั้งโครงการทิศตะวันตก	113
รูปที่ 3.73 บริเวณสะพานสารสิน ซึ่งเป็นประตูสู่ตัวจังหวัด ตั้งอยู่ใกล้กับโครงการ	114
รูปที่ 3.74 ผังแสดงแนวการเดินสายไฟฟ้าและโทรศัพท์	115
รูปที่ 3.75 ผังแสดงแนวการเดินท่อน้ำประปาและท่อน้ำดับเพลิง	118
รูปที่ 3.76 ผังแสดงระบบระบายน้ำฝนและตำแหน่งบ่อบำบัดน้ำเสีย	120
รูปที่ 3.77 ถนนด้านหน้าของโครงการ มุ่งสู่ตัวจังหวัดภูเก็ต	123
รูปที่ 3.78 ถนนด้านหน้าโครงการ ด้านที่มุ่งสู่จังหวัดพังงา	123

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.79 ผังแสดงเขตการใช้ที่ดิน	124
รูปที่ 3.80 ขนาดถนนเข้าหลัก	126
รูปที่ 3.81 ขนาดถนนหลัก	126
รูปที่ 3.82 ขนาดถนนรอง	127
รูปที่ 3.83 การวิเคราะห์ทิศทางแดด - ลม	128
รูปที่ 3.84 การวิเคราะห์สภาพพื้นที่	129
รูปที่ 3.85 รูปประจูปุทบอและจุดมุมสนามฟุตบอล	130
รูปที่ 3.86 ขนาดสนามฟุตบอล	131
รูปที่ 3.87 วิธีการสร้างสนาม	132
รูปที่ 3.88 การจัดที่นั่งแบบ STRAIGHT ROWS ENDS ENDS AND SIDE	140
รูปที่ 3.89 การจัดที่นั่งแบบ STRAIGHT ROW SIDE & CURVE ROW ENDS	141
รูปที่ 3.90 การจัดที่นั่งแบบ EVERAGE CENTRE OF ACTIVITY	141
รูปที่ 3.91 การจัดที่นั่งแบบ CIRCULAR SIATING WITH STRAGHIT ROWS	142
รูปที่ 3.92 การจัดที่นั่งแบบ ELLIPTICAL ROW SETING	142
รูปที่ 3.93 จีดจำกัดการมองเห็น	143
รูปที่ 3.94 แสดงระยะทางเดินต่อช่วงของที่นั่ง	145
รูปที่ 3.95 แสดงขนาดสนามจักรยาน	149
รูปที่ 4.1 แสดงการวางอาคารแนวเหนือ-ใต้	156
รูปที่ 4.2 แสดงหลังคาทั้งสองด้านของหลังคา	156
รูปที่ 4.3 แสดงการแบ่งส่วนใช้สอยด้วยระดับ	156
รูปที่ 4.4 แสดงสัญลักษณ์ทางท้องถิ่น	157
รูปที่ 4.5 แสดงคุณสมบัติของวัสดุ	157
รูปที่ 4.6 แสดงคุณสมบัติของเหล็กเคลือบ zincolum	157
รูปที่ 4.7 แสดงการลดความร้อนและเสียงรบกวน	157
รูปที่ 4.8 แสดงโครงสร้างเหล็กรับแรงดึง	158
รูปที่ 4.9 แสดงการหารัศมีตำแหน่งเสา	158
รูปที่ 4.10 แสดงตำแหน่งสปอร์ตไลท์	159
รูปที่ 4.11 การนำเสนอโครงการและความเป็นมาของโครงการ	160

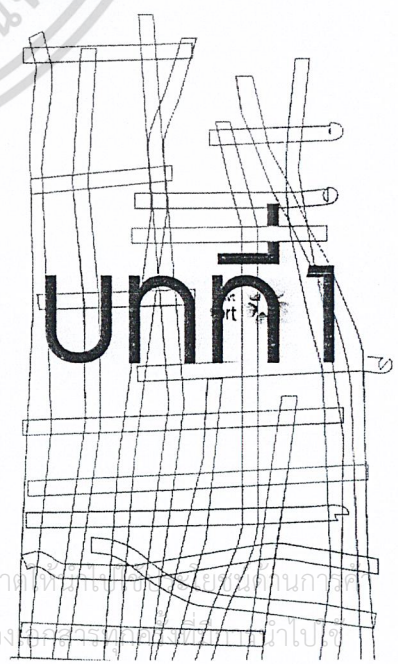
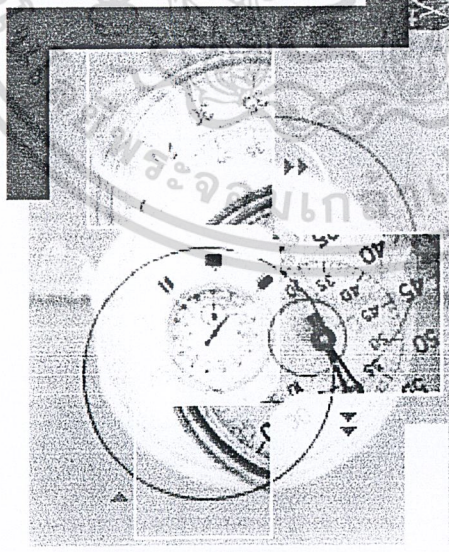
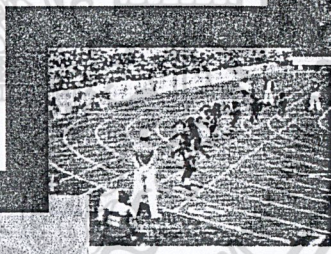
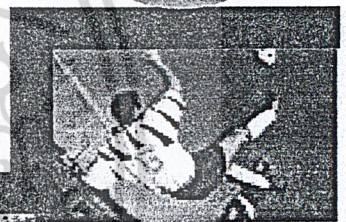
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.12 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการและนโยบาย	160
รูปที่ 4.13 การศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม	161
รูปที่ 4.14 การศึกษาด้านกายภาพ	161
รูปที่ 4.15 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	162
รูปที่ 4.16 แผนภูมิการบริหารงานและการวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	162
รูปที่ 4.17 อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในโครงการและองค์ประกอบของโครงการ (MAINSTADIUM)	163
รูปที่ 4.18 องค์ประกอบของโครงการ (MAINSTADIUM)	163
รูปที่ 4.19 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอย (MAINSTADIUM)	164
รูปที่ 4.20 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยและความสัมพันธ์องค์ประกอบภายในโครงการ	164
รูปที่ 4.21 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริหาร, ส่วนอำนวยการ, ส่วนแข่งขันและสนับสนุนการแข่งขัน	165
รูปที่ 4.22 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการผู้ชมและส่วนเทคนิค	165
รูปที่ 4.23 งานระบบในโครงการ	166
รูปที่ 4.24 งานระบบในโครงการ	166
รูปที่ 4.25 งานระบบในโครงการและการวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ	167
รูปที่ 4.26 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการและการวิเคราะห์ทางสัญจร	167
รูปที่ 4.27 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในการกลุ่มองค์ประกอบและแสดงระดับแปลนสามมิติ	168
รูปที่ 4.28 แนวความคิดในการออกแบบ	168
รูปที่ 4.29 แนวความคิดในการออกแบบ	169
รูปที่ 4.30 แสดงผังแม่บท	169
รูปที่ 4.31 แปลนพื้นที่ชั้นที่ 1 (MAINSTADIUM)	170
รูปที่ 4.32 แปลนพื้นที่ชั้นที่ 2 (MAINSTADIUM)	170
รูปที่ 4.33 แปลนพื้นที่ชั้นที่ 3 และผังหลังคา (MAINSTADIUM)	171
รูปที่ 4.34 รูปด้านหน้า และรูปด้านข้างซ้าย (MAINSTADIUM)	171
รูปที่ 4.35 รูปด้านหลัง และรูปด้านขวา (MAINSTADIUM)	172
รูปที่ 4.36 รูปตัด A-A และ B-B (MAINSTADIUM)	172
รูปที่ 4.37 การวิเคราะห์องค์ประกอบ (สนามยิงปืน)	173
รูปที่ 4.38 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอย(สนามยิงปืน)	173

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.39 การวิเคราะห์ตารางความสัมพันธ์องค์ประกอบ (สนามยิงปืน)	174
รูปที่ 4.40 การวิเคราะห์ตารางความสัมพันธ์องค์ประกอบ (สนามยิงปืน)	174
รูปที่ 4.41 การวิเคราะห์ทางสัญจรและความสัมพันธ์ในการจัดกลุ่มองค์ประกอบ (สนามยิงปืน)	175
รูปที่ 4.42 แสดงส่วนของระดับแปลนสามมิติ (สนามยิงปืน)	175
รูปที่ 4.43 แปลนพื้นที่ชั้นที่ 1,2 (สนามยิงปืน)	176
รูปที่ 4.44 แปลนหลังคา,รูปด้านหน้าและหลัง และรูปตัดตามยาว (สนามยิงปืน)	176
รูปที่ 4.45 รูปด้านข้างซ้าย,ขวา และรูปตัดตามขวาง (สนามยิงปืน)	177
รูปที่ 4.46 การวิเคราะห์องค์ประกอบ (สนามจักรยาน)	177
รูปที่ 4.47 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย(สนามจักรยาน)	178
รูปที่ 4.48 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบ (สนามจักรยาน)	178
รูปที่ 4.49 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบ (สนามจักรยาน)	179
รูปที่ 4.50 การวิเคราะห์ทางสัญจรและความสัมพันธ์ในการจัดกลุ่มองค์ประกอบ(สนามจักรยาน)	179
รูปที่ 4.51 แสดงส่วนของระดับแปลนสามมิติ (สนามจักรยาน)	180
รูปที่ 4.52 แปลนชั้นที่ 1 (สนามจักรยาน)	180
รูปที่ 4.53 แปลนชั้นที่ 2 (สนามจักรยาน)	181
รูปที่ 4.54 แปลนชั้นที่ 3 (สนามจักรยาน)	181
รูปที่ 4.55 รูปด้านหน้าและรูปตัด A-A (สนามจักรยาน)	182
รูปที่ 4.56 รูปด้านข้างซ้ายและขวา และรูปตัด B-B (สนามจักรยาน)	182
รูปที่ 4.57 รูปทัศนียภาพ	183
รูปที่ 4.58 แสดงหุ่นจำลอง	183
รูปที่ 4.59 แสดงหุ่นจำลอง	184

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้เพื่อการพาณิชย์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้นำเอกสารนี้ไปเผยแพร่หรือใช้เพื่อการพาณิชย์

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันการกีฬาเป็นสิ่งหนึ่งซึ่งประเทศต่างๆ ทั้งโลกได้ให้ความสนใจเป็นอย่างมาก เพราะการกีฬานอกจากจะช่วยให้ผู้เล่นมีพัฒนาการทางด้านต่างๆ ซึ่งยังสามารถเล่นกันได้ทุกชนชั้น จะเห็นได้จากการแข่งขันต่างๆ ที่มีการส่งนักกีฬาเข้าแข่งขันอย่างคับคั่ง ซึ่งนอกจากจะเป็นการทดสอบความสามารถในด้านกีฬาแล้ว ยังเป็นการเชื่อมความสัมพันธ์และสัมพันธไมตรี ประโยชน์ของการกีฬานอกจากช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางด้านการกีฬาแล้ว ยังช่วยให้มีการพัฒนาการทางด้านจิตใจอีกด้วย ทำให้ผู้เล่นกีฬาเป็นบุคคลที่มีน้ำใจ มีความเข้าใจ เกิดความรักใคร่สามัคคีรู้จักเสียสละเป็นต้น จากประโยชน์ที่ได้รับจากการกีฬา ถ้าหากได้มีการปลูกฝังให้แก่เยาวชนและประชาชนได้รักในกีฬาแล้วละก็ จะเป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติเป็นอย่างมาก เพราะฉะนั้นจึงควรที่จะส่งเสริมให้การกีฬาแพร่หลายในหมู่ประชาชนทั่วไป

การกีฬาแห่งประเทศไทยจึงมีนโยบายที่จะจัดตั้งสนามกีฬารับใช้ครบทุกจังหวัดภายใน 10 ปี โดยมีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อพัฒนาคุณภาพประชากร ได้มีการพัฒนากีฬาระหว่างหน่วยงานต่างๆ ของทั้งภาครัฐและเอกชนแบบครบวงจร ตั้งแต่การกีฬาขั้นพื้นฐานจนถึงการพัฒนาเพื่ออาชีพ โดยรับเป็นผู้ให้การสนับสนุนให้มีการจัดสร้าง การพัฒนาสนามกีฬา ศูนย์ฝึกกีฬา สถานที่ออกกำลังกายอย่างแพร่หลายทั้งในเขตเมืองและชนบท โดยสามารถแบ่งระดับสนามกีฬาออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

1. สนามกีฬาระดับที่ 1	(ระดับนานาชาติ)	มี	10	จังหวัด
2. สนามกีฬาระดับที่ 2	(ระดับชาติ)	มี	21	จังหวัด
3. สนามกีฬาระดับที่ 3	(ระดับเขต)	มี	25	จังหวัด
4. สนามกีฬาระดับที่ 4	(ระดับจังหวัด)	มี	19	จังหวัด

ซึ่งสนามกีฬาที่จะเกิดขึ้นนี้เป็นสนามกีฬาระดับที่ 1 (ระดับนานาชาติ) ซึ่งมีพื้นที่โครงการ 218 ไร่ บริเวณที่บ้านเหนือ (ท่าฉัตรไชย) หมู่ที่ 5 ตำบลไม้ขาว อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต โดยจังหวัดภูเก็ตเป็นเกาะที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย ที่ยังมีความอุดมสมบูรณ์ด้วยทรัพยากรท่องเที่ยวทางทะเล จึงมีสมญานามว่า “ไข่มุกอันดามัน” เป็นจุดดึงดูดของนักท่องเที่ยวที่สำคัญของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และของโลก ทั้งนี้ภูเก็ตมีรายได้ต่อหัวสูงเป็นอันดับหนึ่งในภาคใต้ ด้วยความพร้อมในศักยภาพ และ

โอกาสหลายๆ ด้าน อันจะเป็นการสนับสนุนให้จังหวัดภูเก็ตมีโอกาสพัฒนาเป็น “เมืงนานาชาติ” ในภูมิภาคนี้

จากประเด็นดังกล่าว การกีฬาแห่งประเทศไทยจึงได้จัดทำ แผนการจัดสร้างสนามกีฬาจังหวัดระดับต่างๆ โดยมีหลักเกณฑ์พิจารณากำหนดมาตรฐานสนามกีฬาที่เหมาะสม จากปัจจัยองค์ประกอบต่างๆ ได้แก่ขนาดของจังหวัด แนวทางและความน่าจะเป็นของการพัฒนาเมือง โครงสร้างทางเศรษฐกิจ อุตสาหกรรมและเป็นการสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (2545-2549) ที่ได้ดำเนินการต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ในแนวความคิดที่ยึด “คนเป็นศูนย์กลางของการพิจารณา” เน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในด้านศักยภาพการศึกษาและด้านร่างกาย เพราะความรู้ที่ดีข้อมอยู่ในร่างกายที่แข็งแรง และการพัฒนาชนบทและเมืองอย่างยั่งยืน รวมไปถึงความหนาแน่นของประชากร รายได้ประชากรต่อคนต่อปี จำนวนประชากรที่มีศักยภาพที่จะร่วมกิจกรรมกีฬาได้ สาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานและความพร้อมด้านที่ดิน ตลอดจนความจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องจัดให้มีสนามกีฬา เพื่อรองรับการจัดการแข่งขันกีฬาระดับชาติ และนานาชาติ

ที่มา : แผนแม่บทสนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต โดยการกีฬาแห่งประเทศไทย

1.2 เหตุผลในการเสนอปฏิญยานิพนธ์

1.2.1 ด้านนโยบาย

- เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) ซึ่งได้ดำเนินต่อเนื่องจากพัฒนา ฯ ฉบับที่ 8 ในแนวความคิดที่ “ยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา” ทั้งด้านสุขภาพอนามัย จิตใจ และการพัฒนาชนบทและเมืองอย่างยั่งยืน
- เพื่อสนองต่อนโยบายแผนพัฒนา จังหวัดภูเก็ต ด้านการพัฒนาศักยภาพคนและสังคมให้เข้มแข็ง เพื่อพัฒนาให้เป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพและอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุข มีสุขภาพที่ดีและใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
- เพื่อสนองนโยบายของ จังหวัดภูเก็ต ที่เป็นการสนับสนุนให้จังหวัดภูเก็ตมีโอกาสพัฒนาเป็น "เมืงนานาชาติ" ในภูมิภาคนี้ต่อไป
- เพื่อสนองนโยบายการกีฬาแห่งประเทศไทยในการจัดตั้งสนามกีฬาเมืองหลักประจำภูมิภาค ให้การกีฬาแห่งประเทศไทยพัฒนาอย่างสมดุล ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สมความมุ่งหมายและก้าวไปสู่ระดับ “นานาชาติ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.2 ด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อการพัฒนาศักยภาพคนและสังคม ให้มีประสิทธิภาพทางการทำงาน ซึ่งย่อมส่งผลต่อประสิทธิภาพของประเทศที่มั่นคงด้วย กล่าวคือเมื่อประเทศชาติมั่นคงแล้ว ย่อมส่งผลถึงการลงทุนที่ดีมีศักยภาพ ทำให้เศรษฐกิจของประเทศเจริญขึ้นด้วย
- เพื่อให้จังหวัดภูเก็ตได้มีสนามกีฬาที่เป็นไปตามมาตรฐานสากล เพื่อใช้ในการส่งเสริมกีฬาดำเนินการจัดการแข่งขันกีฬา และเปิดบริการให้ประชาชน บุคคลทั่วไปเข้าใช้แข่งขัน ฟุตบอลและเล่นกีฬาตามโอกาส แล้วยังสามารถพัฒนาเป็นอาชีพได้อีกด้วย

1.2.3 ด้านสังคม

- เนื่องด้วยสนามกีฬาจังหวัดภูเก็ต เป็นโครงการที่จัดตั้งเพื่อการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ทางการศึกษา ซึ่งส่งผลถึงด้านคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึกในการอยู่ร่วมกันในสังคม และการสร้างคนที่ดีมีคุณภาพสู่สังคม ทั้งทางด้านร่างกายและได้มีความรู้ที่ถูกต้องในด้านการกีฬา

1.2.4 ด้านกายภาพ

- เพื่อการศึกษาและเป็นแนวทางในการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ตามลักษณะด้านกายภาพของจังหวัด และเป็นการสร้างทัศนียภาพที่ดีและสวยงามขึ้น
- เพื่อเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวในทุกด้าน ของจังหวัดภูเก็ตให้มีศักยภาพเพิ่มมากขึ้น
- เพื่อการพัฒนาชนบทและเมืองอย่างยั่งยืน

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

1.3.1 ด้านนโยบาย

- จากวัตถุประสงค์แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) ซึ่งได้ดำเนินต่อเนื่องจากพัฒนา ฯ ฉบับที่ 8 ในแนวความคิดที่ “ขีดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา” ดังนั้นทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต จึงถือเป็นความสำคัญในด้านการเพิ่มสมรรถภาพคนและสังคม ให้เกิดความมั่นคงเข้มแข็ง
- นโยบายการกีฬาแห่งประเทศไทย ในการส่งเสริมและใช้กีฬาในการพัฒนาคุณภาพชีวิตและบุคคลในชาติทุกกลุ่ม และมุ่งยกระดับมาตรฐานการกีฬาของชาติให้ทัดเทียมนานาชาติอารยะประเทศ ให้บรรลุเป้าหมายในการใช้สนามกีฬา ตลอดจนแนวทางการพัฒนาด้านการกีฬา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นโยบายการส่งเสริมด้านการกีฬาขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ทั้งเพื่อการท่องเที่ยวและการแข่งขัน แต่ยังคงมาตรฐานที่เพียงพอ

1.3.2 ด้านเศรษฐกิจ

- เนื่องจากความต้องการในด้านการพัฒนาเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว ตามแผนพัฒนา องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ทั้งการส่งเสริมการท่องเที่ยวในทุกด้าน และการก่อสร้างแหล่งท่องเที่ยวใหม่ เพื่อการสร้างอาชีพและรายได้ให้กับคนในพื้นที่
- เนื่องจากขาดแคลนสนามกีฬาหลักประจำภูมิภาคที่ตอบสนอง ทั้งสนามกีฬาประชาชนทั่วไปและกลุ่มเยาวชน นักเรียนนักศึกษา

1.3.3 ด้านสังคม

- เนื่องจากความต้องการทางด้านการส่งเสริมและพัฒนาชุมชนให้มีศักยภาพ ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างคุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกในการอยู่ร่วมกันในสังคม และการสร้างคนที่ดีมีคุณภาพสู่สังคมด้วย
- เนื่องจากเยาวชนใช้เวลาว่างในทางที่ไม่เกิดประโยชน์

1.3.4 ด้านกายภาพ

- จังหวัดภูเก็ต เป็นจังหวัดที่ยังมีความอุดมสมบูรณ์ด้วยทรัพยากร ท่องเที่ยวทางทะเล ประเพณี วัฒนธรรม และปัจจุบันมีความตื่นตัวด้านสุขภาพอนามัยมากขึ้น สนามกีฬาเริ่มมีบทบาท รวมทั้งด้านประสิทธิภาพของนักกีฬาที่ขาดการพัฒนา สืบเนื่องจากปัจจุบันสนามกีฬาประจำจังหวัดยังไม่มีมาตรฐานเพียงพอ
- เนื่องจากความต้องการในด้านการส่งเสริมการท่องเที่ยวในทุกด้าน ของจังหวัดภูเก็ต ให้มีศักยภาพเพิ่มมากขึ้น
- เนื่องจากความต้องการ ด้านการพัฒนาชนบทและเมืองอย่างยั่งยืน

1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

1.4.1 ด้านนโยบาย

- ส่งเสริมให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ทำการตอบสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) ซึ่งได้ดำเนินต่อเนื่องจากจากพัฒนา ฯ ฉบับที่ 8 ในแนวความคิดที่ “ยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่งเสริมการกีฬาแห่งประเทศไทย ในการเสริมสร้างและใช้กีฬาในการพัฒนาคุณภาพชีวิต และบุคคลในชาติทุกกลุ่ม และมุ่งยกระดับมาตรฐานการกีฬาของชาติให้ทัดเทียมนานาชาติ อารยะประเทศ ให้บรรลุเป้าหมายในการใช้สนามกีฬา ตลอดจนแนวทางการพัฒนาด้านการกีฬา
- ส่งเสริมด้านการกีฬาขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ทั้งเพื่อการท่องเที่ยวและการแข่งขัน รวมทั้งการพัฒนาการกีฬาให้มาตรฐานที่ทัดเทียมนานาชาติ

1.4.2 ด้านเศรษฐกิจ

- ส่งเสริมด้านการพัฒนาเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว ตอบสนองตามแผนพัฒนา องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ทั้งการส่งเสริมการท่องเที่ยวในทุกด้าน และการก่อสร้างแหล่งท่องเที่ยวใหม่ เพื่อการสร้างอาชีพและรายได้ให้กับคนในพื้นที่
- จัดสร้างสนามกีฬาหลักประจำภูมิภาคเพื่อประชาชน เยาวชนและนักเรียนนักศึกษาได้เข้ามาใช้บริการ

1.4.3 ด้านสังคม

- ส่งเสริมและพัฒนาชุมชนให้มีศักยภาพ สร้างคุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกในการอยู่ร่วมกันในสังคมของชุมชน และการสร้างคนที่ดีมีคุณภาพผู้สังคม ที่มีสุขภาพที่ดีและส่งเสริมให้มีการแข่งขันกีฬากับองค์กรหรือสมาคมต่างๆ เป็นการปลูกฝังประชากรมีความสนใจทางด้านกีฬา และรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ด้วย

1.4.4 ด้านกายภาพ

- ส่งเสริมจังหวัดภูเก็ต ให้มีความตื่นตัวด้านสุขภาพอนามัยมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้จึงควรจัดสร้างสนามกีฬาประจำจังหวัดให้มีมาตรฐานเพียงพอ ทัดเทียมนานาชาติ อารยะประเทศ และเพื่อเป็นสถานที่เสริมความพร้อมของนักกีฬาและใช้เป็นสถานที่จัดการแข่งขัน อีกทั้งเป็นเครื่องมือพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากรตามไปด้วย
- ส่งเสริมการท่องเที่ยวในทุกด้าน ของจังหวัดภูเก็ต ให้มีศักยภาพเพิ่มมากขึ้น
- ส่งเสริม ด้านการพัฒนาชนบทและเมืองอย่างยั่งยืน

1.5 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์

- เพื่อศึกษารวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และจำเป็นต่อการออกแบบ ทั้งด้านกายภาพ และองค์ประกอบต่างๆ และกฎกติกาของสนามกีฬา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพื่อวิเคราะห์แนวคิดต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับโครงการจากข้อมูลที่ได้มารวบรวม ศึกษาจัดทำรายละเอียดของโครงการในการออกแบบสถาปัตยกรรม
- เพื่อนำความรู้และข้อมูลต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบสถาปัตยกรรม
- เพื่อสรุปประเมินผลงานการออกแบบ และศึกษาค้นคว้า
- เป็นแนวทางแก้ไขปัญหาการศึกษาโครงการเดียวกันต่อไปในอนาคต

1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

1.6.1 ขอบเขตทางด้านการศึกษาข้อมูล

- ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
- ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549)
- ศึกษานโยบายของการกีฬาแห่งประเทศไทย
- ศึกษานโยบายขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต
- ศึกษาทางด้านเศรษฐกิจ สังคมของโครงการในระดับประเทศ ภาค จังหวัด และชุมชน
- ศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสถาปัตยกรรม

1.6.2 ขอบเขตทางด้านสถาปัตยกรรม

- การกำหนดพื้นที่ใช้สอยของอาคาร
- การวิเคราะห์พื้นที่ตั้งโครงการ
- การจัดวางองค์ประกอบลงพื้นที่ ที่ตั้งโครงการ
- ศึกษาจากระบบที่มีความเกี่ยวข้องกับการออกแบบสถาปัตยกรรม
- ศึกษาสภาพแวดล้อมข้อบังคับทางกฎหมาย และกฎกติกาของประเภทกีฬานั้นๆ ให้เหมาะสมกับการออกแบบสถาปัตยกรรม
- ศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

1.7 ขอบเขตการออกแบบสถาปัตยกรรม

การออกแบบสนามกีฬาจังหวัดภูเก็ต ระดับที่ 1 (ระดับนานาชาติ) ในกรณีนี้จะทำการศึกษาในส่วนของสนามกีฬากลาง(สนามฟุตบอล ถู-ลาน และอัฒจันทร์) สนามจักรยานและสนามยิงปืน(50,25 และ10 เมตร) ที่มุ่งเน้นในการอำนวยความสะดวก และให้บริการด้านการกีฬา และยังเป็นสถานที่ฝึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซ่อมสำหรับนักกีฬาก่อนแข่งขัน เพื่อให้ได้มาตรฐานที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้โครงการ ซึ่งมีกิจกรรมหลักดังนี้

17.1 สนามฟุตบอล คู่อานยางสังเคราะห์ และอัฒจันทร์ผู้ชม 20,000 ที่นั่ง

1. สำนักงานและทางเข้าเจ้าหน้าที่, นักกีฬา และแขก VIP.

2. ฝ่ายพิธีการ

3. พื้นที่แข่งขัน

- สนามฟุตบอล
- พื้นที่แข่งขันกรีฑาและลาน
- พื้นที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค
- พื้นที่กรรมการ
- พื้นที่ช่างภาพ

4. พื้นที่สนับสนุนการแข่งขัน

- ห้องน้ำ-ล็อกเกอร์นักกีฬา
- ห้องน้ำ-ล็อกเกอร์ผู้ตัดสิน
- บริเวณพักรอกการแข่งขัน(CALLAREA)
- คู่อานร่างกาย 60 ม.
- บริเวณพักนักกีฬา
- ห้องเก็บ - ซ่อมแซมอุปกรณ์
- บริเวณบำรุงรักษา

5. พื้นที่อัฒจันทร์

6. พื้นที่ทำงาน

- สำนักงานเจ้าหน้าที่สนาม
- สำนักงานคณะกรรมการจัดการแข่งขัน
- พื้นที่ทำงานอาสาสมัคร
- ส่วนสนับสนุนการทำงาน
- ห้องพักผ่อน - อาหารเจ้าหน้าที่
- ห้องเก็บอุปกรณ์

7. พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ระดับนานาชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. พื้นที่รับส่งของ

- พื้นที่เก็บขยะ
- ห้องเก็บของ
- LOADING DOCKS
- ห้องเก็บของย่อย

9. พื้นที่ทำงานสื่อมวลชน

- ห้องให้สัมภาษณ์
- ห้องพักผ่อน - อาหาร
- ห้องทำงาน
- ห้องโทรทัศน์
- พื้นที่ทำงานทั่วไป
- ส่วนสนับสนุนการทำงาน

10. ส่วนกระจายเสียง

- ห้องผู้บรรยาย
- พื้นที่ติดตั้งกล้องโทรทัศน์
- ห้องควบคุมวีดีโอ
- สำนักงาน
- ห้องควบคุมเสียง(AUDIO)

11. ศูนย์บริการสุขภาพ

12. ส่วนบริการผู้ชม

- ชุมขายเครื่องดื่ม - อาหาร
- ห้องน้ำ / ส้วมชาย - หญิง
- โถงทางเข้าผู้ชม
- ส่วนเตรียมอาหาร
- โถงพักผ่อน
- ส่วนแสดงนิทรรศการ
- ร้านขายของที่ระลึก
- ส่วนสนับสนุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. ส่วนบริการครอบครัวนักศึกษา
14. หน่วยรักษาความปลอดภัย
15. หน่วยปฏิบัติการทางเทคโนโลยี
16. พื้นที่จัดเตรียมอาหารและเครื่องดื่ม
17. ที่ขายตั๋ว
18. บริเวณพักรถ

17.2 สนามจักรยาน

1. สนามแข่งขัน
2. อัฒจันทร์
3. สำนักงาน
4. พื้นที่สนับสนุนการกีฬา
5. สนามหญ้า
6. ส่วนบริการ

17.3 สนามยิงปืน

1. ลานอเนกประสงค์และโรงทางเดิน
2. สนามยิงปืนระยะ 50 เมตร
3. สนามยิงปืนระยะ 25 เมตร
4. สนามยิงปืนระยะ 10 เมตร
5. ส่วนสำนักงาน
6. ห้องประชุม
7. ห้องปฐมพยาบาล
8. ห้องแถลงข่าว
9. ห้องนักข่าว
10. ห้องขายตั๋ว
11. โรงทางเดิน + ห้องน้ำ
12. ห้องควบคุมไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์

หาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับการกีฬา นอกจากนี้ยังศึกษาถึงรายละเอียดของส่วนต่างๆ ในโครงการ โดยทำการศึกษาถึงประเด็นหลักดังนี้

1.8.1 ขั้นรวบรวมข้อมูล

- ข้อมูลปฐมภูมิ จากการสังเกต สอบถาม สัมภาษณ์จากผู้รู้และผู้มีประสบการณ์ทางด้านการกีฬาทั้งระดับสากลและของชาติ
- ข้อมูลทุติยภูมิ จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการแข่งขันและข้อมูลเกี่ยวกับกฎ กติกาการแข่งขัน และรวมถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

1.8.2 ขั้นข้อมูล

- ข้อมูลด้านนโยบาย
 - นโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549)
 - นโยบายการกีฬาแห่งประเทศไทย
 - นโยบายขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต
- ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ
 - ข้อมูลเกี่ยวกับด้านเศรษฐกิจของ จังหวัดภูเก็ต ที่มีผลต่อเนื่องต่อความมั่นคง
- ข้อมูลด้านสังคม
 - กลุ่มผู้ใช้โครงการ
 - กำหนดกิจกรรมแต่ละประเภท เพื่อทราบองค์ประกอบ
 - ความต้องการของประชาชน และเยาวชนที่มีต่อโครงการ
 - รูปแบบงานสถาปัตยกรรมที่มีผลต่องานออกแบบ

1.8.3 ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดของโครงการ เพื่อหาขนาดและความเป็นไปได้ของโครงการ

1.8.4 ขั้นสังเคราะห์ข้อมูล

- นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดมาสรุป ประเมินค่า เพื่อเป็นตัวกำหนดการออกแบบ

1.8.5 ขั้นเสนอแนะและการออกแบบ

- รวบรวมแนวความคิดต่าง ๆ ในการออกแบบ
- ลำดับขั้นตอนการออกแบบ
- แนวความคิดในการจัดองค์ประกอบอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แนวความคิดในการจัดผังอาคาร

1.8.6 ชั้นเสนอข้อมูล

- เอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- ภาควักระบวนการออกแบบ
- ภาควัออกแบบสถาปัตยกรรม
- ภาควัหุ่นจำลอง

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากปริญญานิพนธ์

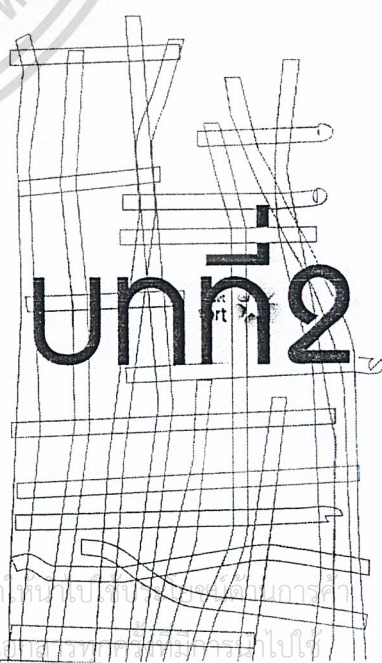
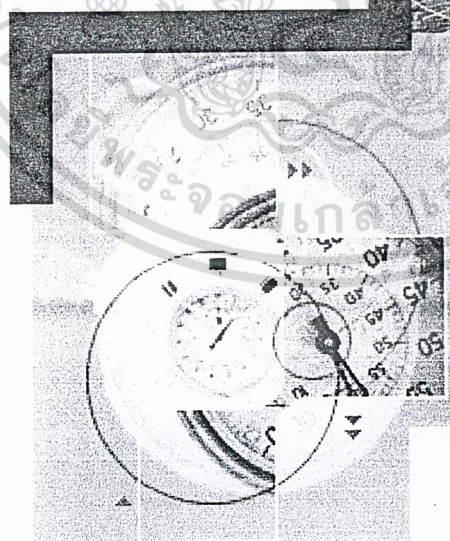
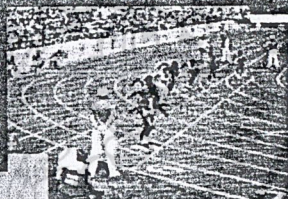
1.9.1 ประโยชน์จากโครงการ

- สามารถเสนอแนะสภาพปัญหาและความจำเป็นต่าง ๆ ในการจัดทำโครงการ เพื่อเป็นแนวทางการศึกษาสำหรับโครงการที่เกิดขึ้นจริงในอนาคต
- เป็นการรวบรวมการศึกษาวเคราะห์และสรุปผล พร้อมเสนอแนะแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำโครงการเพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้มีความสนใจ หรือต้องการศึกษาในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องหรือต้องการศึกษาโครงการในลักษณะนี้
- เพื่อการแข่งขัน อบรม ฝึกซ้อมและดำเนินการส่งเสริมให้เป็นที่ยอกำลึงกายและพักผ่อนสำหรับประชาชน

1.9.2 ประโยชน์จากการทำปริญญานิพนธ์

- ได้รับความรู้เกี่ยวกับระบบการทำงาน เพื่อให้วิทยานิพนธ์สำเร็จบรรลุเป้าหมายได้ตามกำหนดเวลา
- เกิดความเข้าใจในการออกแบบเกี่ยวกับหน้าที่และองค์ประกอบใช้สอยของโครงการ
- ได้ทราบถึง งานระบบต่าง ๆ ในอาคาร
- สามารถเรียนรู้และเข้าใจขั้นตอนตลอดจนวิธีแก้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการออกแบบ โดยตอบสนองประโยชน์ใช้สอยที่แท้จริง
- สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อการออกแบบ หรือเป็นแนวทางได้กว้างขึ้น.
- ทราบถึงนโยบายของกรกีฬาแห่งประเทศไทย และทราบถึงผลกระทบของการขาดแคลนสนามกีฬา และทราบถึงลักษณะการเขียนเอกสารให้เป็นรูปเล่ม ขั้นตอนการดำเนินงานรวมทั้งการทำงานประสานงานกับราชการเพื่อขอข้อมูลต่าง ๆ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ... ไม่อนุญาตให้...
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้... ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร...

บทที่ 2

การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

การพัฒนาประเทศไทยในอนาคต มีจุดมุ่งหมายมุ่งเน้นการแก้ปัญหาค่าความยากจนและยกระดับคุณภาพชีวิตของคนส่วนใหญ่ของประเทศ ให้เกิด "การพัฒนาที่ยั่งยืนและความอยู่ดีมีสุขของคนไทย" และสร้างค่านิยมร่วมให้คนไทยตระหนักถึงความจำเป็นและปรับเปลี่ยนกระบวนกรคิด ทักษะคิด และกระบวนกรทำงานโดยยึด "ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง" เป็นปรัชญานำทางให้เอื้อต่อการเปลี่ยนแปลงระบบบริหารจัดการประเทศแนวใหม่ที่มุ่งสู่ประสิทธิภาพและคุณภาพและก้าวตามโลกได้อย่างรู้เท่าทัน เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและสร้างคุณค่าที่ดีในสังคมไทยบนพื้นฐานของการอนุรักษ์วัฒนธรรมและเอกลักษณ์ของความเป็นไทย จึงได้กำหนดสภาพสังคมไทยที่พึงประสงค์โดยมุ่งพัฒนาสู่ "สังคมที่เข้มแข็งและมีคุณภาพ" ใน ๓ ด้าน คือ สังคมคุณภาพ สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ สังคมสมานฉันท์และเอื้ออาทรต่อกัน

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ ๕ จึงเป็นแผนยุทธศาสตร์ที่ชี้นำทิศทางการพัฒนาประเทศ ในระยะปานกลาง ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ระยะยาว และมีการดำเนินการต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ ๘ ในด้านแนวคิดที่ยึด "คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา" ในทุกมิติอย่างเป็นองค์รวม และให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่สมดุล ทั้งด้านตัวคน สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างระบบบริหารจัดการภายในที่ดีให้เกิดขึ้นในทุกระดับ อันจะทำให้เกิดการพัฒนายั่งยืนที่มี "คน" เป็นศูนย์กลางได้อย่างแท้จริง

ในส่วนของนโยบายด้านเศรษฐกิจและกายภาพ หรือแผนพัฒนาของจังหวัดภูเก็ต ได้กำหนดยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาที่ดำเนินการตามแผนพัฒนาฯ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ด้านคือ

- ปัจจัยด้านกายภาพ ประกอบด้วยเรื่องการใช้ที่ดินเป็นกิจกรรมเชิงสงวนและอนุรักษ์เป็นส่วนใหญ่ กิจกรรมอีกด้านหนึ่งคือกิจกรรมด้านการพัฒนา ได้แก่การใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบต่างๆ

* สรุปสาระสำคัญ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 <http://www.nesdb.go.th/>

* แผนพัฒนา 5 ปี จังหวัดภูเก็ต

- ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่การพัฒนาชีวิตและความเป็นอยู่ทางสังคม อาชีพและความต้องการด้านปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็น

ฉะนั้น ในด้านการพัฒนาศักยภาพคน วัตถุประสงค์หลักคือ เพื่อพัฒนาศักยภาพของคนทางด้านจิตใจ ให้เป็นคนดี มีคุณธรรม มีจิตสำนึกต่อสังคมส่วนรวม นอกจากนี้การพัฒนาศักยภาพของคนยังเน้นในส่วนของสติปัญญา ทักษะฝีมือแรงงานและการพัฒนาสุขภาพอนามัย

การพัฒนาศักยภาพของคนทางด้านจิตใจ ก็เป็นเรื่องการเสริมสร้างและพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมโดยสนับสนุนให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถนำเอาสิ่งแวดล้อมต่างๆ มาประยุกต์ใช้ เพื่อสร้างสุนทรียภาพทางจิตใจ เช่น คนตรี กีฬา และสนับสนุนให้มีกิจกรรมและสถานที่ ที่ให้สมาชิกประกอบกิจกรรมร่วมกัน เช่น สวนสาธารณะ สนามกีฬา ห้องสมุด ส่วนองค์กรต่างๆ ก็ให้มีส่วนร่วมในการพัฒนาจิตใจ รวมทั้งมาตรการจูงใจ ให้ภาคธุรกิจเอกชนที่ดำเนินการเกี่ยวกับกีฬา คนตรี ศิลปะ เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็กและเยาวชน

การพัฒนาทางด้านสุขภาพและพลานามัย ก็มีนโยบายพัฒนาสิ่งสาธารณะเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี เช่นการสร้างสวนสาธารณะ สนามกีฬา ส่งเสริมการระดมทุนเพื่อการดูแลสุขภาพของประชาชนในชุมชน เช่นจัดตั้งกองทุนส่งเสริมสุขภาพและการดูแลสุขภาพแวดล้อมมิให้เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ด้านการปฏิรูประบบการบริหารจัดการสาธารณสุขให้มีประสิทธิภาพก็ให้ความสำคัญกับการส่งเสริมสุขภาพ

ในส่วนของการกีฬาแห่งประเทศไทย มีนโยบายในการส่งเสริมและใช้กีฬาในการพัฒนาคุณภาพชีวิตและบุคคลในชาติทุกกลุ่ม รวมทั้งบุคคลกลุ่มพิเศษ และผู้ด้อยโอกาสให้มีความสามารถทางการกีฬา เพื่อพัฒนาให้เป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพและอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุขและมั่งคั่งระดับมาตรฐานการกีฬาของชาติให้ทัดเทียมนานาชาติอารยะประเทศ ตลอดจนส่งเสริมให้องค์กรบริหารการกีฬาแห่งชาติมีเอกภาพและประสิทธิภาพในการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ จึงได้ร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ จัดทำแผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ขึ้นสอดคล้องกับแผนพัฒนาฯ ดังนี้

- เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการออกกำลังกาย การเล่นกีฬา

* กรอบและทิศทางงานดำเนินการกีฬาแห่งประเทศไทย,นโยบายการกีฬาแห่งประเทศไทย

- จัดกิจกรรมกีฬาเพื่อมวลชน ส่งเสริมสุขภาพและฟื้นฟูสุขภาพกายและจิตของประชาชน
- สนับสนุนให้มีการพัฒนานักกีฬาและบุคลากรทางการกีฬา
- กำหนดกฎหมาย ระเบียบ และการปฏิบัติเพื่อรองรับการกีฬาเพื่อการอาชีพ
- ส่งเสริมให้มีการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา ในการพัฒนาคุณภาพการกีฬา
- ส่งเสริมให้มีการกระจายอำนาจการบริหารและพัฒนากีฬา

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจและงบประมาณ

2.2.1 โครงสร้างทางเศรษฐกิจ

จังหวัดภูเก็ตเป็นจังหวัดที่มีรายได้ต่อหัวสูงเป็นอันดับที่ 1 ของภาคใต้และอันดับที่ 6 ของประเทศซึ่งมีมูลค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 188,351 บาทต่อคนต่อปี ภาวะเศรษฐกิจของจังหวัดภูเก็ตขึ้นกับรายได้จากธุรกิจการท่องเที่ยวเป็นสำคัญ อย่างไรก็ตามสาขาเศรษฐกิจอื่นๆ ก็มีแนวโน้มมีความสำคัญเพิ่มมากขึ้น

2.2.2 งบประมาณการดำเนินการ

โครงการสนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต ได้จัดหาแหล่งเงินทุนการจัดตั้งโครงการและดำเนินการดังนี้

1.จากการกีฬาแห่งประเทศไทย

2.จากกรมพลศึกษา

3.จากองค์การบริหารส่วนจังหวัด ภูเก็ต

4.จากรัฐบาล องค์กรต่างๆ หรือหน่วยงานต่างประเทศ โดยเป็นข้อผูกพันการจัดงบประมาณ สะสมไปทุกๆปีจนกระทั่งสิ้นสุดโครงการ

งบประมาณในการดำเนินการแยกเป็น 2 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.งบประมาณการก่อสร้าง ซึ่งแบ่งเป็นรายการต่างๆ ได้ดังนี้ โดยยึดรายการค่าก่อสร้างจากราคาค่าก่อสร้าง โครงการ สนามกีฬาเมืองหลักเฉลิมฉลอง 333 ปี จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นราคางปัจจุบันและจากแผนการจัดสร้างโครงสร้างการกีฬาภาค ของการกีฬาแห่งประเทศไทย สำนักนายกรัฐมนตรี

ตารางที่ 2.1 แสดงราคาค่าก่อสร้างอาคารภายในโครงการ

ลำดับ	รายการ	ราคารวม(ล้านบาท)	หมายเหตุ
	งานอาคารสนามกีฬา		
1.	สนามกีฬากลาง จุฬูชม 20,000 ที่นั่ง	330.81	*
2.	โรงพลศึกษา จุฬูชม 5,000 ที่นั่ง	119.83	*
3.	โรงพลศึกษา จุฬูชม 3,000 ที่นั่ง	86.74	*
4.	สระว่ายน้ำ 50 เมตร สระกระโดด จุฬูชม 2,000 คน	79.97	*
5.	สนามเทนนิส 8 คอร์ท และสนามกลาง จุฬูชม 1,000 ที่นั่ง	43.46	*
6.	สนามฟุตบอล พร้อมตู้-ลานยางสังเคราะห์ สำหรับฝึกซ้อม	28.55	*
7.	สนามยิงปืน 50 เมตร,25 เมตร,10 เมตร	33.82	*
8.	อาคารที่ทำการ	10.31	*
9.	สนามซ้อม	-	ยังระบุไม่ได้
10.	อาคารที่พักนักกีฬา 200 เตียง พร้อมอุปกรณ์	107.07	*
11.	อาคารศูนย์ฝึกกีฬาในร่ม	-	ยังระบุไม่ได้
12.	สวนสุขภาพ	1.50	แผนศูนย์ภาค*

* จากราคาค่าก่อสร้าง โครงการ: สนามกีฬาเมืองหลักเฉลิมฉลอง 333 ปี จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นราคางปัจจุบัน

* จากแผนการจัดสร้าง โครงสร้างการกีฬาภาค ของการกีฬาแห่งประเทศไทย สำนักนายกรัฐมนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13.	สนามจักรยาน	49.41	*
14.	เรือนพักคนงาน	1.40	แผนศูนย์ภาค*
15.	อุปกรณ์การแข่งขันกีฬา	70.00	*
16.	ถนนภายในที่จอดรถ ระบบระบายน้ำ เชื่อมกันน้ำ	153.00	*
17.	พัฒนาพื้นที่ดิน (ขุด ถม ปรับระดับ ฯลฯ)	112.00	*
18.	รั้วบริเวณรอบ	9.40	*
19.	งาน Hardscape	35.0	*
20.	งาน Softscape	5.80	*
	รวม	1278.07	ยังไม่รวมรายการที่ระบุไม่ได้
	งานระบบสาธารณูปโภค		
1.	ระบบเมนประปา, คับเพลิง (ไม่รวมระบบผลิตน้ำประปา)	11.00	*
2.	ระบบเมนไฟฟ้า	22.60	*
3.	ระบบเมนโทรศัพท์ระบบเสียง (ส่วนกลาง)	9.50	*
	รวมอาคารสนามกีฬาและงานสาธารณูปโภค รวม	1321.17	ยังไม่รวมรายการที่ระบุไม่ได้

หมายเหตุ รายการที่ไม่สามารถระบุค่าก่อสร้างได้นั้น เป็นรายการที่เกิดขึ้นหลังจากการจัดทำแผนการจัดสร้างสนามกีฬาภาค และนอกเหนือจากรายการราคาค่าก่อสร้างโครงการสนามกีฬาเมืองหลักเฉลิมฉลอง 333 ปี จังหวัดนครราชสีมาด้วยจึงไม่สามารถนำมายืนยันได้

2. งบประมาณในการบริหารและดูแลบำรุงรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นเรื่องของบุคลากร ซึ่งจะดำเนินการจัดตั้งตามความจำเป็นของแต่ละสนาม ในแต่ละปีงบประมาณ

ราคาค่าก่อสร้างของสนามกีฬาที่เป็นไปตามแผนการจัดสร้างโครงสร้างอาคารกีฬาภาค ของการกีฬาแห่งประเทศไทย สำนักนายกรัฐมนตรี เป็นจำนวนเงิน 573,100,000 บาท ซึ่งเป็นการคิดราคาก่อสร้าง ในปี พ.ศ. 2537 ส่วนราคาค่าก่อสร้างของโครงการ สนามกีฬาเมืองหลักเฉลิมฉลอง 333 ปีจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นราคาคงปัจจุบันที่สุด เป็นเงิน 1,360,140,000 บาท ซึ่งโครงการนี้เป็นโครงการลักษณะเดียวกับโครงการสนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต จึงนำมาอ้างอิง เงินงบประมาณในการจัดสร้างได้

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

2.3.1 ประชากรกลุ่มเป้าหมาย

โครงการสนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต ได้จัดทำขึ้นเพื่อรองรับกลุ่มเป้าหมาย ที่แบ่งเป็นกลุ่มผู้ใช้บริการ กับกลุ่มผู้ให้บริการ

ผู้ใช้บริการ แบ่งเป็นผู้ใช้หลัก และผู้สำรอง ซึ่งผู้ใช้หลัก คือ

- กลุ่มเยาวชนที่สนใจการเล่นกีฬาหรือต้องการยกระดับความสามารถของตนเองเพื่อเข้าแข่งขันกีฬาในระดับต่างๆ

- กลุ่มสถาบันทางการกีฬา สมาคมกีฬา ชมรมกีฬา ฯลฯ

- กลุ่มสถาบันทางการศึกษา นักเรียน นิสิตนักศึกษา ระดับโรงเรียน และมหาวิทยาลัย
ต่างๆ

- หน่วยงานเอกชน

- ประชาชนทั่วไป

ส่วนผู้สำรอง คือ

นักกีฬา เพื่อทำการฝึกซ้อมหรือเก็บตัวนักกีฬาก่อนการแข่งขันจริง ไม่ว่าจะเป็นการแข่งขันระดับย่อยหรือระดับใหญ่ๆ เช่นระดับประเทศ หรือนานาชาติ ซึ่งนักกีฬาสามารถเข้าฝึกซ้อมเพื่อเตรียมพร้อม ก่อนการแข่งขันได้

ผู้ให้บริการ คือบุคลากรเจ้าหน้าที่ของโครงการ และเจ้าหน้าที่ในแต่ละสนามแข่งขัน ซึ่งบุคลากรของสนามกีฬาจังหวัด ภูเก็ตซึ่งเป็นศูนย์กีฬาระดับภาค ทางการศึกษาแห่งประเทศไทยได้ระบุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตรากำลังไว้ทั้งสิ้น 66 อัตรา ที่ทำหน้าที่บริหารงานภายในโครงการแบ่งออกเป็น 4 กอง คือ กองกลาง, กองสถานที่และอุปกรณ์กีฬา, กองส่งเสริมกีฬา, กองวิทยาศาสตร์การกีฬา ซึ่งมีตำแหน่งต่างๆ ดังนี้

1. นักบริหาร 9	1	อัตรา
2. นักบริหาร 8	2	อัตรา
3. นักบริหาร 7-8	4	อัตรา
4. นักบริหาร 6-7	9	อัตรา
5. พนักงานธุรการ 3-5	6	อัตรา
6. บุคลากร 3-5	1	อัตรา
7. พนักงานวิเคราะห์ 3-6	1	อัตรา
8. เจ้าหน้าที่ธุรการ 2-4	5	อัตรา
9. พนักงานขับรถ	2	อัตรา
10. นักบัญชี 3-6	1	อัตรา
11. พนักงานการเงิน 3-6	1	อัตรา
12. พนักงานงบประมาณ 3-6	1	อัตรา
13. พนักงานพัสดุ 3-5	1	อัตรา
14. พนักงานประชาสัมพันธ์ 3-5	1	อัตรา
15. พนักงานโสตทัศนศึกษา 3-5	1	อัตรา
16. พนักงานสถานที่ 3-5	2	อัตรา
17. เจ้าหน้าที่สถานที่ 2-4	2	อัตรา
18. พนักงานบริการ	3	อัตรา
19. สถาปนิก 3-6	1	อัตรา
20. ช่างโยธา 2-4	2	อัตรา
21. นักวิชาการส่งเสริมกีฬา 4-6	4	อัตรา
22. นักวิชาการส่งเสริมกีฬา 3-5	4	อัตรา
23. เจ้าหน้าที่ส่งเสริมกีฬา 2-4	2	อัตรา
24. นักวิทยาศาสตร์ 4-6	4	อัตรา
25. นักวิทยาศาสตร์ 3-5	2	อัตรา
26. เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์ 2-4	1	อัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

27. นักถ่ายภาพบำบัด 3-5	1	อัตรา
28. พยาบาล 3-5	1	อัตรา
รวมทั้งสิ้น	66	อัตรา

ที่มา : รายงานโครงการศูนย์กักขังภาค ของการกีฬาแห่งประเทศไทย สำนักนายกรัฐมนตรี

2.3.2 ด้านสังคม

จังหวัดภูเก็ตในอดีตเจ้าถิ่นเดิม ได้แก่ เงาะซาไก และชาวน้ำ (ชาวเล หรือ ชาวไทยใหม่) ต่อมาได้มีชาวอินเดีย ชาวไทยและชาวจีน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชาวจีนฮกเกี้ยนอพยพเข้ามาสำหรับชาวไทยได้มีการอพยพเข้ามาอาศัยมากขึ้นทำให้สามารถยึดครองภูเก็ตได้มากกว่าชาติอื่น ในปัจจุบันก็ยังคงหลงเหลือร่องรอยของอารยธรรมจากการเข้ามาของชนชาติต่างๆ ในรูปแบบของสถาปัตยกรรมหลงเหลืออยู่ และยังมีสืบทอดประเพณี เก่าๆ ไว้เช่นประเพณีกินเจของชาวจีน เป็นต้น

ทางด้านการศึกษจังหวัด ภูเก็ต มีสถานศึกษารวมทั้งสิ้น 90 แห่ง มีครู-อาจารย์ 2,614 คน นักเรียน 46,928 คน การจัดการบริการด้านการศึกษามีสถานศึกษาทุกระดับชั้น รูปแบบการให้บริการศึกษามีทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน อัตราการเรียนต่อในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นสูงถึงร้อยละ 96.3 มีอัตราส่วนครูต่อนักเรียนเท่ากับ 1:18

ด้านศาสนา ชาวภูเก็ตประกอบด้วยชนหลายชาติหลายศาสนา การยึดถือและปฏิบัติทางศาสนาจึงมีความแตกต่างกันตามความคิด ความเชื่อและความเลื่อมใสศรัทธาตามแบบบรรพชนของตน โดยร้อยละ 72 ของจำนวนประชากรเป็นพุทธศาสนิกชน ร้อยละ 25.53 ของประชากรเป็นอิสลามิกชน ร้อยละ 1.24 เป็นคริสต์ศาสนิกชน ร้อยละ 0.62 เป็นศาสนิกชนในศาสนาพราหมณ์ ฮินดู และซิกข์

การสาธารณสุข

-โรงพยาบาลของรัฐและเอกชน 8 แห่ง

คลินิกเอกชน

สาขาเวชกรรม 89 แห่ง

สาขาทันตกรรมชั้นหนึ่ง 29 แห่ง

สาขาทันตกรรมชั้นสอง 1 แห่ง

สถานพยาบาลแผนโบราณ 3 แห่ง

-ร้านขายยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนปัจจุบัน	52 แห่ง
แผนปัจจุบันบรรจุเสร็จ	20 แห่ง
แผนปัจจุบันบรรจุเสร็จสำหรับสัตว์	1 แห่ง
แผนโบราณ	6 แห่ง
-สถานที่ผลิตยา	
แผนโบราณ	1 แห่ง

ตารางที่ 2.2 อัตราส่วนเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์และสาธารณสุขต่อประชากร

แยกตามประเภท ปีงบประมาณ พ.ศ. 2543

ประเภทเจ้าหน้าที่	อัตราต่อประชากร
แพทย์	1 : 1,709
ทันตแพทย์	1 : 14,375
เภสัชกร	1 : 12,219
พยาบาลวิชาชีพ	1 : 655

ที่มา : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดภูเก็ต

2.3.3 ประเพณี วัฒนธรรม

เนื่องจากชาวจังหวัดภูเก็ตประกอบด้วยชนชาติหลายศาสนา จึงมีการยึดถือและปฏิบัติทางศาสนาของตนเองขึ้นที่เห็นได้ชัดก็คือ เทศกาลกินเจ ของชาวจีน ซึ่งจะปฏิบัติเป็นประจำทุกปีในช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม จะมีการแห่และทำพิธีกรรมต่างๆ นอกจากนั้นยังมีเทศกาลที่สำคัญอีกเทศกาลคือ เทศกาลอาหารทะเล จัดขึ้นในช่วงเดือนพฤษภาคม เป็นการเผยแพร่อาหารทะเลที่มีชื่อเสียงของจังหวัดและชักชวนให้นักท่องเที่ยวเดินทางมาเที่ยวในฤดูกาล

การละเล่นพื้นเมืองของจังหวัดภูเก็ต คือ "รองเง็ง" เป็นการละเล่น หรือ นาฏศิลป์ของชาวเล ที่มีการรำร่า และเต้นรำด้วยการเคลื่อนไหวของมือ เท้า ลำตัว ที่สัมพันธ์และสอดคล้องกัน ด้วยทำนองและเนื้อร้องของเพลงตันโย ที่มีเครื่องดนตรีไวโอลิน ฆ้อง ฉิ่ง และกรับไม้ เป็นส่วนประกอบสำคัญสำหรับการแต่งกายในการละเล่น รองเง็ง นั้น ชาวเลผู้หญิงจะนุ่งผ้าปาเต๊ะ สวมเสื้อลูกไม้แขนยาวสีสรรฉูดฉาด ซึ่งชุดที่ใช้สวมใส่จะมีลักษณะคล้ายชุดยอหยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

2.4.1 ขนาดและที่ตั้ง

จังหวัดภูเก็ตเป็นจังหวัดในภาคใต้ของประเทศไทย มีลักษณะพื้นที่แตกต่างจากจังหวัดอื่นๆ คือ มีลักษณะพื้นที่เป็นหมู่เกาะ และเป็นเกาะที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของประเทศไทย ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของภาคใต้ ในทะเลอันดามันมหาสมุทรอินเดีย อยู่ระหว่างละติจูดที่ 7 องศา 45 ลิปดาถึง 8 องศา 15 ลิปดา เหนือและลองจิจูดที่ 98 องศา 15 ลิปดา ถึง 98 องศา 40 ลิปดา ตะวันออก ความยาวสุดของเกาะ ภูเก็ตวัดจากทิศเหนือถึงทิศใต้ประมาณ 48.7 กิโลเมตร . และส่วนกว้างที่สุดวัดจากทิศตะวันออกถึงทิศตะวันตกประมาณ 21.3 ก.ม. อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 ถนน เพชรเกษม และทางหลวงจังหวัดหมายเลข 402 รวมระยะทาง ประมาณ 867 กิโลเมตร หรือ ๖๘๘ กิโลเมตร ทางอากาศ ซึ่งจังหวัดภูเก็ตมีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

- ทิศเหนือ ติดช่องแคบปากพระ จังหวัดพังงา เชื่อมโดยสะพานสารสินและสะพานเทพกระษัตรี
- ทิศตะวันออก ติดทะเลเขตจังหวัดพังงา
- ทิศใต้ ติดทะเลอันดามัน มหาสมุทรอินเดีย
- ทิศตะวันตก ติดทะเลอันดามัน มหาสมุทรอินเดีย



รูปที่ 2.1 แสดงแผนที่ตั้งจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 ภูมิประเทศ และภูมิอากาศ

ภูมิประเทศ

จังหวัดภูเก็ต มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 543.034 ตารางกิโลเมตร ประมาณร้อยละ 70 เป็นภูเขาตลอดแนวจากทิศเหนือถึงทิศใต้ ยอดเขาที่สูงที่สุดคือ ยอดเขา "ไม้เท้าสิบสอง" อยู่ในเขตตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ และอีกประมาณร้อยละ 30 เป็นพื้นที่ราบอยู่ตอนกลาง และตะวันออกของเกาะ ลักษณะของพื้นที่ทางตอนเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือเป็นที่ราบสูง พื้นที่ชายฝั่งตะวันออกเป็นป่าชายเลน พื้นที่ฝั่งตะวันตกเป็นภูเขา และหาดทรายที่สวยงามเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สวยงามของจังหวัด

ภูมิอากาศ

จังหวัดภูเก็ตมีภูมิอากาศเป็นแบบเขตร้อนชื้นและอยู่ในเขตอิทธิพลของลมมรสุม ลักษณะอากาศจึงอบอุ่น และชุ่มชื้นตลอดปี ในปี 2543 มีอุณหภูมิ อยู่ระหว่าง 22.3 - ๓๕.๒ องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย ระหว่างร้อยละ 62 - 90 จำนวนวันฝนตกตลอดปี 189 วัน ปริมาณน้ำฝนประมาณ 2,371 มิลลิเมตร และเดือนที่มีอุณหภูมิสูงสุดในรอบปี คือ เดือนมกราคม 2543 วัดได้ 35.2 องศาเซลเซียส เดือนที่มีอุณหภูมิต่ำสุดในรอบปี คือ เดือนมีนาคม 2543 วัดได้ 22.3 องศาเซลเซียส

สภาพอากาศ ของจังหวัดภูเก็ตแบ่งได้เป็น 2 ฤดู คือ

ฤดูฝน	เริ่มตั้งแต่เดือนเมษายน ถึงเดือนพฤศจิกายน อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 23.2 - 37.8 องศาเซลเซียส
ฤดูร้อน	เริ่มตั้งแต่เดือนธันวาคม ถึงเดือนมีนาคม อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 22.4 - 37.8 องศาเซลเซียส

2.4.3 การปกครอง และประชากร

จังหวัดภูเก็ต แบ่งการปกครองส่วนภูมิภาคเป็น 3 อำเภอ ประกอบด้วยอำเภอเมืองภูเก็ต อำเภอถลาง อำเภอกะทู้ มี 17 ตำบล 96 หมู่บ้าน

การบริหารราชการส่วนท้องถิ่นประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง เทศบาล 6 แห่ง คือ เทศบาลเมืองภูเก็ต เทศบาลตำบลกะทู้ เทศบาลตำบลป่าตอง เทศบาลตำบลเทพกระษัตรี เทศบาลตำบลเชิงทะเล และองค์การบริหารส่วนตำบล 13 แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปี 2543 จังหวัดภูเก็ตมีประชากรทั้งสิ้น 250,596 คน เป็นชาย 122,588 คน คิดเป็นร้อยละ 48.92 เป็นหญิง 128,008 คน คิดเป็นร้อยละ 51.08 ของประชากรทั้งหมด อำเภอที่มีประชากรมากที่สุด คือ อำเภอเมืองภูเก็ต รองลงมาได้แก่ อำเภอถลาง และอำเภอกะทู้ตามลำดับ

ประชากรในจังหวัดภูเก็ตส่วนใหญ่ เป็นคนไทยนับถือศาสนาพุทธ รองลงมาได้แก่ ศาสนาอิสลาม และศาสนาคริสต์ ภาษาที่ใช้มี 2 ภาษา คือภาษาไทย ซึ่งใช้ในราชการเป็นภาษากลาง และภาษาท้องถิ่น ซึ่งเป็นภาษาปักษ์ใต้ที่มีเอกลักษณ์เป็นของตนเอง

ความหนาแน่นของประชากร ในปี 2543 จังหวัดภูเก็ตมีพื้นที่ 543.034 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่นของประชากรโดยเฉลี่ยคือ 461 คนต่อพื้นที่ 1 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรที่มากที่สุด ได้แก่ ในเขตเทศบาล โดยมีความหนาแน่นต่อพื้นที่ 1 ตารางกิโลเมตร เท่ากับ 2,658 คน

2.4.4 สาธารณูปโภคพื้นฐานของจังหวัด

การสาธารณูปโภค

การไฟฟ้า จังหวัดภูเก็ตเป็นจังหวัดแรกในประเทศไทยที่มีไฟฟ้าใช้ในทุกหมู่บ้าน สำหรับพื้นที่ที่เป็นเกาะกลางทะเลจะใช้กระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ และเครื่องปั่นไฟฟ้าดีเซล ในปี 2543 จังหวัดภูเก็ตมีจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้ารวม 71,134 ราย และมีจำนวนไฟฟ้าที่จำหน่าย 768.97 ล้านหน่วย

การประปา หน่วยงานที่รับผิดชอบในการผลิตน้ำประปา ในจังหวัดภูเก็ต ได้แก่ การประปาส่วนภูมิภาค การประปาเทศบาลเมืองภูเก็ต และการประปาเทศบาลตำบล ปริมาณน้ำที่ผลิตทั้งสิ้น 22.48 ล้านลูกบาศก์เมตร และมีจำนวนผู้ใช้น้ำ 26,096 ราย

การบริการโทรศัพท์ ในปี 2543 จังหวัดภูเก็ตมีชุมสายโทรศัพท์ 10 ชุมสาย รวม 74,320 เลขหมาย และมีจำนวนเลขหมายที่เปิดใช้แล้ว 55,844 เลขหมาย

การศึกษา

ในปีการศึกษา 2543 จังหวัดภูเก็ตมีโรงเรียน จำนวน 87 แห่ง มีครู 2,226 คน และมีนักเรียน 49,874 คน อัตราส่วนครู ต่อนักเรียนเท่ากับ 1 : 22 ส่วนสถานศึกษาในระดับอาชีวศึกษา และอุดมศึกษา มี 9 แห่ง มีอาจารย์ 497 คน และมีนักศึกษา 13,141 คน อัตราส่วนอาจารย์ ต่อ นักศึกษา เท่ากับ 1: 26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสาธารณสุข

จังหวัดภูเก็ตมีสถานบริการสาธารณสุข ซึ่งสามารถบริการประชาชนได้อย่างทั่วถึง มีโรงพยาบาล ทั้งภาครัฐและเอกชนรวม 8 แห่ง จำนวน 749 เตียง อัตราส่วนจำนวนเตียงต่อประชากร เท่ากับ 1: 335 อัตราส่วนบุคลากรทางการแพทย์ต่อประชากร เท่ากับ 1 : 1,976 และอัตราส่วนพยาบาลต่อประชากรเท่ากับ 1: 542

การคมนาคม และขนส่ง

จังหวัดภูเก็ตมีเส้นทางคมนาคม 3 ทาง ได้แก่

ทางบก มีทางหลวงหมายเลข 402 เป็นเส้นทางหลัก และมีทางหลวงจังหวัดรอบเกาะ รวมทั้งเส้นทางอื่น ๆ ที่แยกออกจากทางหลวงหมายเลข 402 ไปยังชุมชนและสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ

ทางน้ำ มีท่าเรือน้ำลึก 1 แห่ง ได้แก่ ท่าเรือน้ำลึกภูเก็ต อยู่บริเวณอ่าวมะขาม ใช้เป็นท่าเรือเพื่อการขนส่งสินค้า และเพื่อการท่องเที่ยว นอกจากนี้ยังมีท่าเทียบเรือท่องเที่ยวและเรือขนาดเล็กอีก 14 แห่ง

ทางอากาศ มีสนามบินนานาชาติภูเก็ต ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการขนส่งสินค้า และผู้โดยสาร เชื่อมโยงทั้งภายในประเทศและต่างประเทศโดยตรง

2.5 การศึกษาลักษณะความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการ

สนามกีฬาจังหวัดภูเก็ต ตั้งอยู่บริเวณที่บ้านเหนือ (ท่าฉัตรไชย) หมู่ที่ 5 ตำบลท่าไม้ขาว อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3 แสดงพื้นที่ บริเวณที่ตั้งโครงการ

การสำรวจสภาพทั่วไปของที่ตั้งโครงการ

สภาพทั่วไป

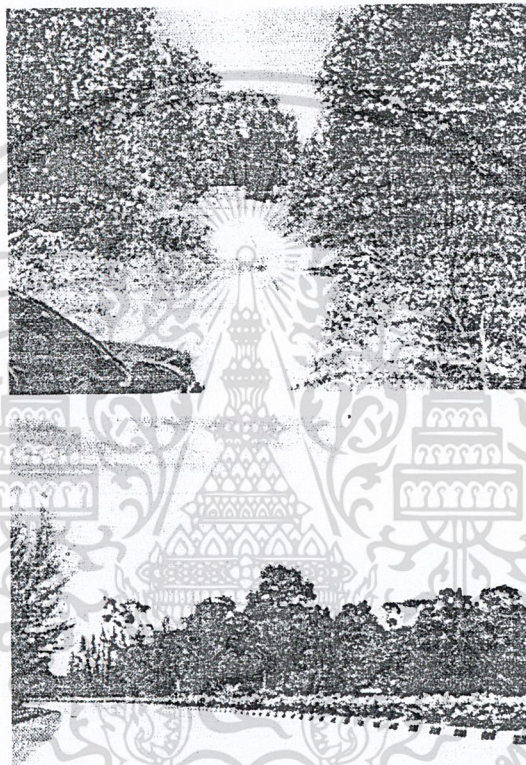
เนื่องจากที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่ว่าง ดังนั้นสภาพของพื้นที่จึงยังคงมีสภาพเป็นป่า และมีไม้ใหญ่หลงเหลืออยู่เป็นจำนวนมาก โดยสภาพทั่วไปเป็นที่ราบสลับป่าโปร่งและป่าจากสลับป่าเสม็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสำรวจระบบสาธารณูปโภคของโครงการ

- เส้นทางคมนาคม ที่ตั้งโครงการสามารถเข้าถึงโครงการได้จากถนนลาดยางหน้าโครงการ ที่เป็นเส้นทางสัญจรเข้าสู่ตัวเมืองภูเก็ต

- ระบบไฟฟ้า มีไฟฟ้าเข้าถึงโครงการพอเพียงกับการขยายตัวของจังหวัด
- ระบบโทรศัพท์ ปัจจุบันสามารถรับสัญญาณช่อง 3, 5, 7, 9, 11 และ ไอทีวี ได้
- ระบบประปา เพียงพอกับความต้องการการขยายตัวของจังหวัด



รูปที่ 2.4 แสดงสภาพพื้นที่ตั้ง และถนนหน้าโครงการ

ปัญหาของพื้นที่โครงการ

เนื่องพื้นที่โครงการยังคงมีสภาพเป็นป่า และมีไม้ใหญ่หลงเหลืออยู่เป็นจำนวนมาก และพื้นที่ยังเป็นที่ราบสลับป่าโปร่ง และป่าจากสลับป่าเสม็ด การก่อสร้างจึงต้องดำเนินการในส่วนของการปรับระดับและสภาพพื้นที่ ทั้งนี้พื้นที่บางส่วนยังเป็นร่องน้ำด้วย จึงต้องมีการถมดินในส่วนนั้นๆ ด้วย อย่างไรก็ตามหน่วยงานต่างๆ ได้มีแผนดำเนินการ และเตรียมการพัฒนาตามความจำเป็นเร่งด่วนเป็นลำดับต่อไป.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 การศึกษาและการใช้สนาม

การใช้สนามหรือวาระการใช้สนาม เป็นการศึกษาถึงความถี่ของการใช้สนาม ในพื้นที่ได้หยิบยกสนามกีฬาสระกุล ซึ่งเป็นสนามกีฬาากลางของจังหวัดภูเก็ตที่เป็นสนามระดับจังหวัด แต่ก็มีความถี่ของการใช้สนามอยู่มาก ทั้งนี้การหยิบยกเอาความถี่การใช้สนามมาเพื่อการศึกษาความต้องการ การใช้สนามแห่งนี้ ซึ่งเป็นโครงการระดับศูนย์กลางของภาคใต้ตอนบน ที่ประกอบด้วยจังหวัดต่างๆ 8 จังหวัด คือ ภูเก็ต พังงา กระบี่ สุราษฎร์ธานี ระนอง พุมพร ประจวบคีรีขันธ์ และเพชรบุรี ดังนั้นความถี่ของการใช้สนามก็ยิ่งสูงขึ้น อีกทั้งสนามกีฬาจังหวัดภูเก็ต แห่งใหม่นี้ยังเป็นสนามระดับนานาชาติ ซึ่งสามารถทำการแข่งขันได้ถึงระดับเอเชียนเกมส์ ซึ่งจะเป็นสนามที่มีมาตรฐานสูงกว่าสนามเดิมที่ยังไม่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งวาระการใช้สนามส่วนนี้ได้จะมีบางช่วงที่ต้องปิดการใช้สนามเพื่อการปรับปรุง ดังนั้นช่วงเวลาที่ทำการปิดปรับปรุงก็จะทำให้ขาดแคลนสนามขึ้น ดังนั้นการก่อสร้างสนามแห่งใหม่ที่มีมาตรฐานสูง จึงมีความจำเป็นอย่างมาก

ตารางที่ 2.3 ปฏิทินการใช้สนามสุกุล

ปฏิทินการใช้สนามสระกุล ประจำปี เดือน มกราคม 2545

วันที่	หน่วยงาน	รายการแข่งขัน	หมายเหตุ
1-6	-	-	-
7-11	ศูนย์พลศึกษาจังหวัดภูเก็ต	แข่งขันฟุตบอล “ไทเบียร์คัพ”	เวลา 15.00 น.
12-14	-	-	-
15	งดการใช้สนาม	-	บำรุงรักษาสนาม
16-18	ศูนย์พลศึกษาจังหวัดภูเก็ต	แข่งขันฟุตบอล “ไทเบียร์คัพ”	
19	“	“	ทนายความ จ.ภูเก็ต
20-21	“	“	-
22-28	-	-	-
29-31	งดการใช้สนาม	-	บำรุงรักษาสนาม

ปฏิทินการใช้สนามสระกุล ประจำปี เดือน กุมภาพันธ์ 2545

วันที่	หน่วยงาน	รายการแข่งขัน	หมายเหตุ
1-7	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8	สถานีตำรวจภูธร อ.เมืองภูเก็ต	แข่งขันฟุตบอลเชื่อมความสามัคคี ตำรวจ ภก.	เวลา 16.00 น.
9-14	-	-	-
15-17	งดการใช้สนาม	-	บำรุงรักษาสถาน
18-21	-	-	-
22-23	หอการค้าจังหวัดภูเก็ต	การแสดงกายกรรมคณะหังโจ	-
24-25	-	-	-
26-28	งดการใช้สนาม	-	บำรุงรักษาสถาน

ปฏิทินการใช้สนามสระกุล ประจำปีเดือน มีนาคม 2545

วันที่	หน่วยงาน	รายการแข่งขัน	หมายเหตุ
1	-	-	-
2	ศูนย์พลศึกษาและกีฬาจังหวัดภูเก็ต	แข่งขันฟุตบอลท้องถิ่น “ไทเบียร์คัพ 2544”	-
3-8	-	-	-
9	ศูนย์พลศึกษาและกีฬาจังหวัดภูเก็ต	แข่งขันฟุตบอลท้องถิ่น “ไทเบียร์คัพ 2544”	-
10-14	-	-	-
15-17	งดการใช้สนาม	-	บำรุงรักษาสถาน
18-26	-	-	-
27	โรงเรียนภูเก็ตวิทยาลัย	คัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาฯ	
28	-	-	-
29	งดการใช้สนาม	-	บำรุงรักษาสถาน
30	ศูนย์พลศึกษาและกีฬาจังหวัดภูเก็ต	แข่งขันฟุตบอลท้องถิ่น “ไทเบียร์คัพ 2544”	กรณี จ.ภก ชนะ
31	งดการใช้สนาม	-	บำรุงรักษาสถาน

ปฏิทินการใช้สนามสระกุล ประจำปีเดือน เมษายน 2545

วันที่	หน่วยงาน	รายการแข่งขัน	หมายเหตุ
1-5	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6	สมาคมธนาคารจังหวัดภูเก็ต	ฟุตบอลเชื่อมสามัคคี ธนาคาร + ไทยชา โก๊	-
7-26	-	-	-
27-28	สหพันธ์แรงงานธุรกิจโรงแรม	แข่งขันฟุตบอลเชื่อมความสามัคคี	14.30 – 18.30 น.
29-31	-	-	-

ปฏิทินการใช้สนามสระกุล ประจำเดือน พฤษภาคม 2545

วันที่	หน่วยงาน	รายการแข่งขัน	หมายเหตุ
1-3	ศูนย์พลศึกษาและกีฬา จ.ภูเก็ต	ฟุตบอลทีมBUM Football มาเลเซีย + จ.ภูเก็ต	16.00 – 18.00 น.
4-19	-	-	-
20-21	สนง.คณะกรรมการลูกเสือ จ.ภูเก็ต	แสดงกายกรรมเสฉวน	19.30 – 21.30 น.
22-27	-	-	-
28-31	ร.ร เทศบาลบ้านสามกอง	ฝึกซ้อมกรีฑา นักเรียนเทศบาล	15.00 – 16.30 น.

ปฏิทินการใช้สนามสระกุล ประจำเดือน มิถุนายน 2545

วันที่	หน่วยงาน	รายการแข่งขัน	หมายเหตุ
1-9	ร.ร บ้านสามกอง, ปลูกปัญญา	ฝึกซ้อมกรีฑา นักเรียนเทศบาล	14.30 – 17.00 น.
10	ร.ร.สามกอง,ปลูกปัญญา, ร.ร.รอ ยัลก	ฝึกซ้อมกรีฑา, แข่งขันฟุตบอล	
11-14	ร.ร บ้านสามกอง, ปลูกปัญญา	ฝึกซ้อมกรีฑา นักเรียนเทศบาล	14.30 – 17.00 น.
15-27	อบจ. ภูเก็ต	อบจ.คัพ	วันที่ 15 - 21
28	ร.ร ศตริภูเก็ต, อบจ.ภูเก็ต	แข่งขันกีฬาภายใน, อบจ.คัพ	---“---
29-31	อบจ. ภูเก็ต	อบจ.คัพ	---“---

ปฏิทินการใช้สนามสระกุล ประจำเดือน กรกฎาคม 2545

วันที่	หน่วยงาน	รายการแข่งขัน	หมายเหตุ
1	- สนง.คณะกรรมการลูกเสือจังหวัด ภูเก็ต	งานวันคล้ายวันสถาปนาคณะลูกเสือแห่ง ชาติ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- อบจ.ภูเก็ต	อบจ.คัพ	1-21 ก.ค 45
2-16	อบจ. ภูเก็ต	อบจ.คัพ	---“---
17	วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต	แข่งขันกีฬาภายใน	
18-21	อบจ. ภูเก็ต	อบจ.คัพ	---“---
22-25	งดการใช้สนาม	เพื่อบำรุงรักษาสนาม	22 ก.ค – 22 ส.ค 45
26-27	บ.บางกอกออกเณไนเซอร์	แข่งขันฟุตบอลคารา (RS โปร โมชั่น)	
28-31	งดการใช้สนาม	เพื่อบำรุงรักษาสนาม	

ปฏิทินการใช้สนามสระกุล ประจำเดือน สิงหาคม 2545

วันที่	หน่วยงาน	รายการแข่งขัน	หมายเหตุ
1	เทศบาลเมืองภูเก็ต	ฝึกซ้อมเตรียมทีมนักกีฬาในสังกัดเทศบาล	15.00 – 17.00 น.
2	ร.ร บ้านตลาดเหนือ, เทศบาลเมือง	แข่งขันกรีฑา, ฝึกซ้อมเตรียมทีมนักกีฬา	08.00 – 17.00 น.
3-4	เทศบาลเมืองภูเก็ต	ฝึกซ้อมเตรียมทีมนักกีฬาในสังกัดเทศบาล	1-31 ส.ค 45
5-7	ศาลจังหวัดภูเก็ต	แข่งขันฟุตบอล	15.30 น.เป็นต้นไป
8-16	เทศบาลเมืองภูเก็ต	ฝึกซ้อมเตรียมทีมนักกีฬาในสังกัดเทศบาล	15.00 – 17.00 น.
17-18	อบจ.ภูเก็ต	แข่งขันฟุตบอล อบจ. + อคิฉทีมชาติไทย	08.00 – 19.00 น.
19-23	เทศบาลเมืองภูเก็ต	ฝึกซ้อมเตรียมทีมนักกีฬาในสังกัดเทศบาล	15.00 – 17.00 น.
24	องค์การ โทรศัพท์ภายใต้ที่ 4	แข่งขันฟุตบอลเชื่อมความสัมพันธ์ กคก – พง.	13.00 – 18.00 น.
25	โรงเรียนประสานวิทยา	กีฬาภายใน ม่วง-ขาว	07.30 – 17.30 น.
26-31	เทศบาลเมืองภูเก็ต	ฝึกซ้อมเตรียมทีมนักกีฬาในสังกัดเทศบาล	15.00 – 17.00 น.

ปฏิทินการใช้สนามสระกุล ประจำเดือน กันยายน 2545

วันที่	หน่วยงาน	รายการแข่งขัน	หมายเหตุ
1-5	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6	โรงเรียนวิทยาศาสตร์, ศูนย์พลศึกษา	แข่งขันกีฬาดี, แข่งขันกีฬานักเรียน ปี 2545	08.30 – 15.00 น.
7	ชมรมกีฬาโรงแรม ภก., ศูนย์พลศึกษา	แข่งขันฟุตบอล, แข่งขันกีฬานักเรียน ปี 2545	
8-12	-	-	-
13	โรงเรียนคาราสมุทร, ศูนย์พลศึกษา	แข่งขันกีฬาดี, แข่งขันกีฬานักเรียน ปี 2545	
14-18	-	-	-
19	ชมรมกีฬาโรงแรม ภก., ศูนย์พลศึกษา	แข่งขันฟุตบอล, แข่งขันกีฬานักเรียน ปี 2545	
20	-	-	-
21	ชมรมกีฬาโรงแรม ภก., ศูนย์พลศึกษา	แข่งขันฟุตบอล, แข่งขันกีฬานักเรียน ปี 2545	
22-25	-	-	-
26-27	ตำรวจภูธร ภก.	แข่งขันฟุตบอล	
28-29	สถานกงสุล ไอร์แลนด์	แข่งขัน The Siam Gaehic Games ปี 45	
30	-	-	-

ปฏิทินการใช้สนามสระกุล ประจำเดือน ตุลาคม 2545

วันที่	หน่วยงาน	รายการแข่งขัน	หมายเหตุ
1-4	-	-	ปิดปรับปรุงสนาม
5-12	สจ.สุทิน เลี่ยนอุดม	แข่งขันฟุตบอล “ภูเก็ตคัพ”	
13-31	-	-	ปิดปรับปรุงสนาม

ปฏิทินการใช้สนามสระกุล ประจำเดือน พฤศจิกายน 2545

วันที่	หน่วยงาน	รายการแข่งขัน	หมายเหตุ
1-30	-	-	ปิดปรับปรุงสนาม

ปฏิทินการใช้สนามสระกุล ประจำเดือน ธันวาคม 2545

วันที่	หน่วยงาน	รายการแข่งขัน	หมายเหตุ
--------	----------	---------------	----------

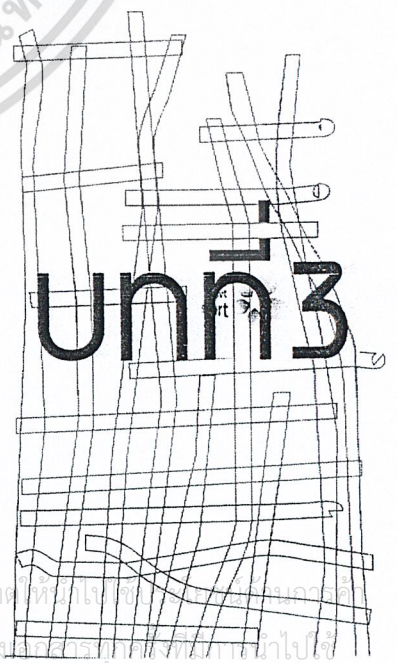
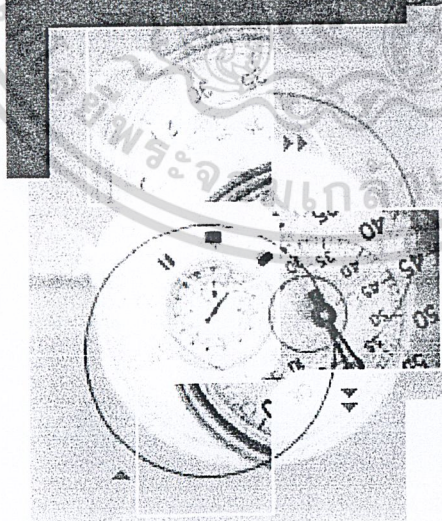
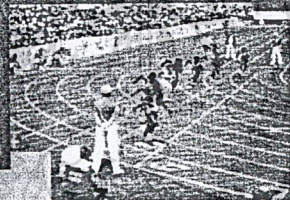
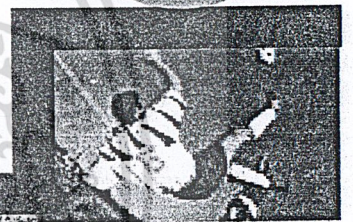
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1-17	-	-	ปิดปรับปรุงสนาม
18-20	จังหวัดภูเก็ต	แข่งขันกรีฑานักเรียน-นักศึกษา ประจำปี 2545	-
21-31	-	-	ปิดปรับปรุงสนาม

ที่มา : องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงหรือแก้ไขเนื้อหาใดๆ ที่ปรากฏในเอกสารนี้โดยไม่ได้รับอนุญาต

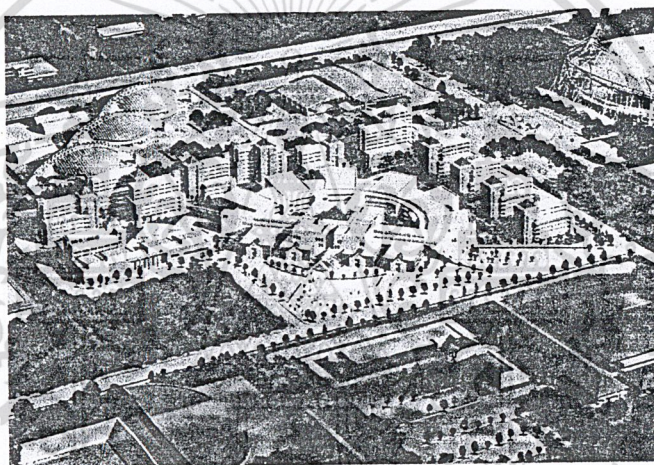
บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

3.1.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ

ชื่อโครงการ	สนามกีฬาหลัก มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต
ที่ตั้ง	ศูนย์การแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 13 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต
ขนาดพื้นที่	188,800 ตารางเมตร



รูปที่ 3.1 สนามกีฬามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต

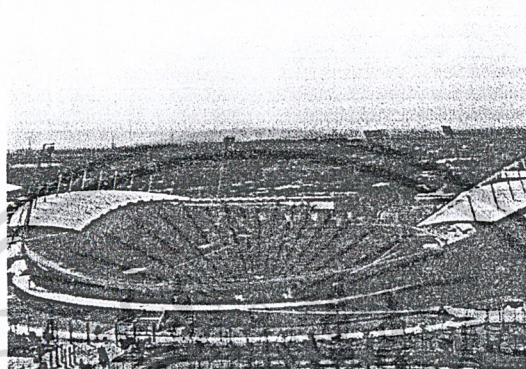
สนามกีฬามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต ได้ถูกสร้างขึ้นเพื่อรองรับการแข่งขันกีฬาระดับนานาชาติ อย่างเช่น การแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 13 ที่ผ่านมา และยังใช้เป็นศูนย์กลางการแข่งขันกีฬา และฝึกซ้อมของนักกีฬาทีมชาติไทย ในการแข่งขันกีฬาระดับนานาชาติ

Sports Complex ศูนย์รังสิต ประกอบด้วยส่วนต่างๆ คือ สนามกีฬาหลักขนาดความจุ 20,000 ที่นั่ง และศูนย์กีฬาทางน้ำ ขนาดความจุ 5,000 ที่นั่ง อาคาร GYMNASIUMS 7 หลัง เพื่อแข่งขันแบดมินตัน แฮนด์บอล คาราเต้ เทควันโด วูซู บาสเกตบอล มวยปล้ำ ยูโด ปิงปอง ฟันดาบ และตะกร้อ นอกจากนี้สนามแข่งขันที่ศูนย์รังสิต ยังมีศูนย์นันทนาการ หรือ International Zone เพื่อการนันทนาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และกิจกรรมต่างๆ ของนักกีฬาและเจ้าหน้าที่ หมู่บ้านพักนักกีฬา (Athlete Village) ส่วนที่หนึ่ง จำนวน 100 ยูนิต ส่วนที่สอง 4,900 ยูนิต

อาคาร **Main Stadium** หรือสนามกีฬาหลัก เป็นสนามขนาด 20,000 ที่นั่ง เป็นอาคารที่มีจุดประสงค์หลักเพื่อใช้เป็นสนามแข่งขันกีฬาประเภทลู่วิ่งและล่านักฟุตบอล และใช้เป็นศูนย์กลางการแข่งขันกีฬา และฝึกซ้อมของนักกีฬาทีมชาติไทย ในการแข่งขันกีฬาระดับนานาชาติ



รูปที่ 3.2 สนามกีฬาหลัก (Main Stadium) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต

การจัดระบบสัญจร

การใช้สอยอาคาร แยกตามประเภทของผู้ใช้อาคารอย่างชัดเจน โดยทางเข้าสำหรับนักกีฬา เจ้าหน้าที่ และสื่อมวลชน จะอยู่ด้านทิศตะวันตกของสนาม ทางเข้าด้านทิศตะวันออกเป็นที่จอดรถของบุคคลสำคัญต่างๆ และทางเข้าหลักของผู้ชมทั่วไปโดยกำหนดให้ผ่านบันไดใหญ่ แล้วกระจายผู้ที่นั่งชั้น 2 และชั้น 3 นอกจากนี้ ยังได้เตรียมการสัญจรไว้รองรับคนเป็นจำนวนมาก ด้วยการจัดผังทางเข้าของสนามกีฬาหลักแบ่งเป็น 4 มุม พร้อมทางลาดสำหรับคนพิการ และสำหรับการระบายคนอย่างรวดเร็ว กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน รวมถึงการแยกระดับทางเดินและทางเข้าอัฒจันทร์ที่เข้าใจได้ง่าย

องค์ประกอบหลักของสนามกีฬาหลัก

พื้นที่อาคารซึ่งอยู่ใต้อัฒจันทร์ที่นั่งผู้ชม โดยแบ่งพื้นที่เป็น 3 ชั้น โดยที่ชั้นล่างสุดอยู่ในระดับเดียวกับสนามจัดการแข่งขัน ชั้นที่ 2 และชั้นที่ 3 อยู่ระดับเดียวกับประตูทางเข้าอัฒจันทร์ ทุกชั้นประกอบด้วยสำนักงานของพนักงานประจำอาคาร, เจ้าหน้าที่และผู้จัดการแข่งขัน รวมทั้งนักกีฬาและโค้ช โดยมีห้องให้ใช้งานหลักๆ ดังนี้

- ห้องแพทย์สำหรับนักกีฬา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องทำงานของสมาคมกีฬา
- ห้องพิธีการมอบเหรียญรางวัล
- ห้องทำงานของสมาคมฟุตบอล
- ห้องลีดเดอร์นักกีฬาชาย
- ห้องลีดเดอร์นักกีฬาหญิง
- ห้องประชุม
- ห้องตรวจสอบสารกระตุ้น
- ห้องผู้จัดการสนาม
- ห้องผู้ดูแลอาคาร
- ห้องเก็บอุปกรณ์นักกีฬา
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้ากรรมการผู้ตัดสินฟุตบอล
- ห้องรายงานตัวนักกีฬา
- ห้องกรรมการผู้ตัดสินกรีฑา
- ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด
- ห้องประมวลผล
- ห้องพิธีกรและผู้ควบคุมการแข่งขัน
- ห้องแพทย์สำหรับผู้ชม
- ห้องรับรองเชื้อพระวงศ์
- ห้องผู้สื่อข่าวและศูนย์สื่อมวลชน

แนวความคิดในการออกแบบ

สนามกีฬาหลักได้รับการออกแบบเพื่อเป็นจุดศูนย์กลางของการแข่งขันเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 13 โดยยึดหลักการออกแบบของการเป็นสนามกีฬาที่ได้มาตรฐาน สนามแข่งขันวางอยู่ในแนวเหนือ-ใต้ ขนาบด้วยที่นั่งผู้ชมโดยรอบ ที่นั่งของผู้ชมหลักจะอยู่แนวตะวันออก-ตะวันตก ซึ่งเหมาะแก่การชมการแข่งขัน บริเวณที่มีหลังคาคลุมเป็นที่นั่งพิเศษในแต่ละด้านของสนามแข่งขัน พร้อมทั้งออกแบบเพื่อสร้างบรรยากาศร่วมของการแข่งขัน โดยให้ที่นั่งชั้นแรกมีระยะห่างจากลู่วิ่ง เพียงประมาณ 5 เมตร เพื่อให้ผู้ชมได้รับชมการแข่งขันอย่างใกล้ชิดที่สุด โดยระดับที่นั่งจะไล่เรียงลงมาจนใกล้ชิดกับขอบสนามมาก ขนาดรู้สึกถึงละอองเหยื่อของนักวิ่งที่กระเซ็นมากระทบตัวผู้ชมได้

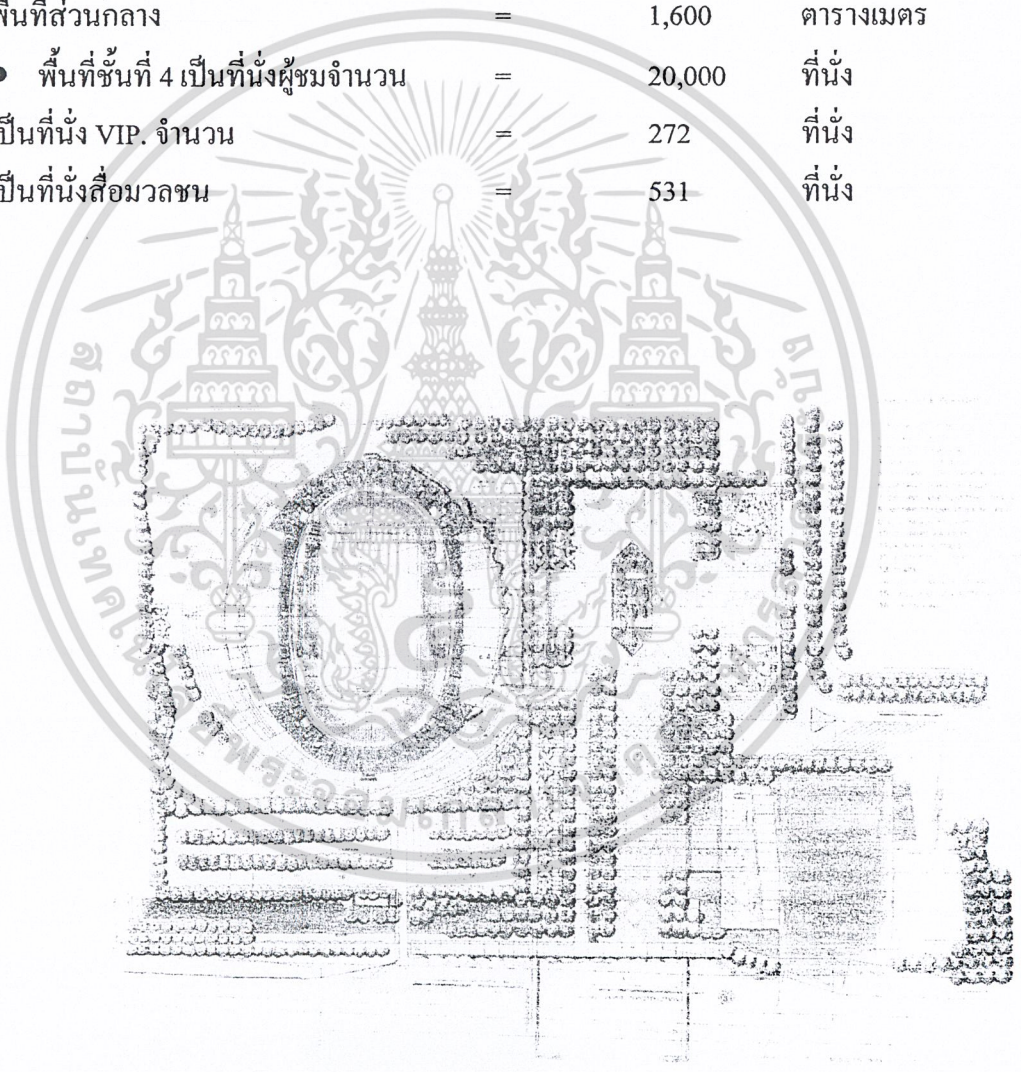
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดพื้นที่ใช้สอย

1. พื้นที่ของสนามทั้งหมด	=	85.63 ไร่ หรือ 137,000 ตารางเมตร	
- พื้นที่ภายในอาคารเฉพาะชั้นที่ 1	=	30.63 ไร่ หรือ 49,000 ตารางเมตร	
- พื้นที่ภายนอกอาคาร	=	55.00 ไร่ หรือ 87,300 ตารางเมตร	
พื้นที่จอดรถด้านหลังอาคาร			
- ที่จอดรถส่วนบุคคล	=	531	คัน
- ที่จอดรถบัส	=	55	คัน
พื้นที่จอดรถด้านหน้าอาคาร			
- ที่จอดรถบัส	=	25	คัน
2. พื้นที่อาคารรวมทุกชั้น	=	60,000	ตารางเมตร
● พื้นที่ชั้นที่ 1 รวม	=	49,000	ตารางเมตร
- พื้นที่สำนักงาน	=	5,617	ตารางเมตร
พื้นที่สนามแข่งขันและสนามฝึกซ้อม			
- สนามฟุตบอลจำนวน	1		สนาม
- สนามแข่งขันกรีฑายาว 400 เมตร จำนวน	9		ลู่วิ่ง
- สนามฝึกซ้อมกรีฑายาว 300 เมตร จำนวน	6		ลู่วิ่ง
จำนวนที่จอดรถภายในอาคาร	=	272	คัน
จำนวนห้องน้ำ	=	19	ห้อง
- ห้องน้ำชาย	=	9	ห้อง
- ห้องน้ำหญิง	=	9	ห้อง
- ห้องน้ำคนพิการ	=	1	ห้อง
พื้นที่ส่วนกลาง	=	2,200	ตารางเมตร
● พื้นที่ชั้น 2 รวม	=	8,500	ตารางเมตร
พื้นที่สำนักงาน	=	1,972	ตารางเมตร
จำนวนห้องน้ำ	=	9	ห้อง
- ห้องน้ำชาย	=	4	ห้อง
- ห้องน้ำหญิง	=	4	ห้อง
- ห้องน้ำคนพิการ	=	1	ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ส่วนกลาง	=	5,900	ตารางเมตร
● พื้นที่ชั้นที่ 3 รวม	=	2,500	ตารางเมตร
พื้นที่สำนักงาน	=	645	ตารางเมตร
จำนวนห้องน้ำ	=	16	ห้อง
- ห้องน้ำชาย	=	6	ห้อง
- ห้องน้ำหญิง	=	6	ห้อง
- ห้องน้ำคนพิการ	=	4	ห้อง
พื้นที่ส่วนกลาง	=	1,600	ตารางเมตร
● พื้นที่ชั้นที่ 4 เป็นที่นั่งผู้ชมจำนวน	=	20,000	ที่นั่ง
เป็นที่นั่ง VIP. จำนวน	=	272	ที่นั่ง
เป็นที่นั่งสื่อมวลชน	=	531	ที่นั่ง



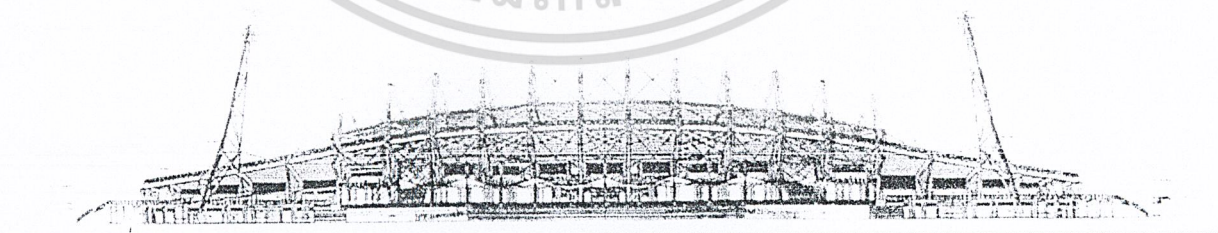
รูปที่ 3.3 สนามกีฬาหลัก(Main Stadium)มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.4 แสดงรูปตัดสนามกีฬาหลัก(Main Stadium)

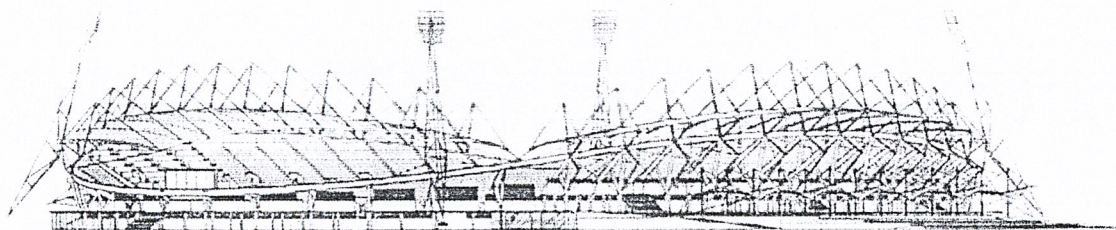


รูปที่ 3.5 แสดงรูปด้านทิศใต้

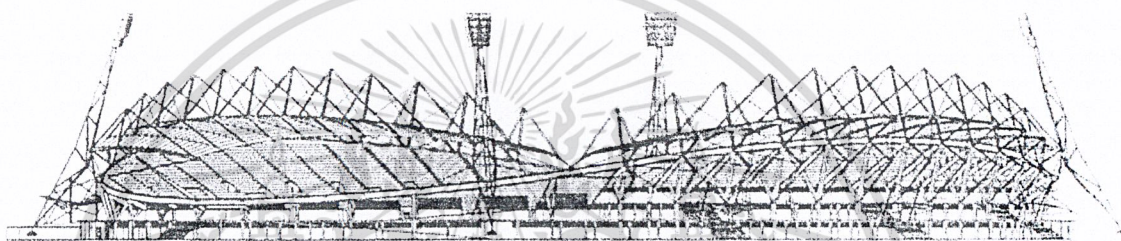


รูปที่ 3.6 แสดงรูปด้านทิศตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 แสดงรูปด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้



รูปที่ 3.8 แสดงรูปด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ

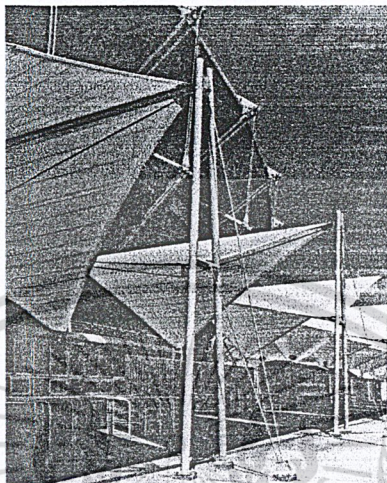
ลักษณะเด่นของโครงการ

ความแปลกใหม่ของสิ่งก่อสร้างภายในศูนย์กีฬารังสิต คือ การก่อสร้างด้วยระบบการประกอบชิ้นส่วนสำเร็จรูป (Pre-Cast Concrete) ที่หล่อขึ้นภายใน site งาน แล้วนำไปปะติดปะต่อกันขึ้นเป็นรูปร่างตัวอาคาร แทนการหล่อคอนกรีตในโครงสร้างโดยเร็ว ทำให้การก่อสร้างเสร็จเร็ว

จุดเด่นอีกประการหนึ่งของศูนย์กีฬารังสิต คือ การออกแบบระบบอำนวยความสะดวก หรือ Facility Plan ตามตัวอาคารต่างๆ ให้มีความพร้อม สำหรับทุกเรื่อง ทุกกิจกรรม โดยบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งเคยทำงานให้กับการก่อสร้างศูนย์กีฬาโอลิมปิกที่แอตแลนต้ามาแล้ว การวางระบบดังกล่าวก็เพื่อ ความสะดวก ของการรักษาความปลอดภัย ให้กับนักกีฬา และเจ้าหน้าที่ การถ่ายทอดการแข่งขัน การรายงานข่าวของสื่อมวลชน ขณะเดียวกัน มีการวางระบบเข้า-ออกสนาม และมุมดูกีฬาแต่ละประเภท ไว้ อย่างเหมาะสม เพื่อประโยชน์สูงสุด ในการเข้าชม การแข่งขันของประชาชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดเด่นของงานสถาปัตยกรรมก็คือ Canopy ในลักษณะของปีกนกบริเวณทางเข้าด้านหน้า เป็นตัวเชื่อมความต่อเนื่องของงานสถาปัตยกรรมภายนอกและสถาปัตยกรรมภายใน รวมถึงเป็นจุดเชื่อมต่อของระบบด้วยสัญจรด้วย



รูปที่ 3.9 แสดง Canopy ลักษณะของปีกนกที่เชื่อมความต่อเนื่องของงานสถาปัตยกรรมภายนอก-ใน

สัญลักษณ์ที่ชัดเจนอีกส่วนหนึ่งในการออกแบบคือ โครงสร้างหลังคา ที่มีนัยแสดงถึงความสมดุลของสรีระนักกรีฑาที่กำลังโค้งตัวเพื่อเตรียมพร้อมออกวิ่ง เป็นโครงสร้างรับแรงดึงมีหลังคาสองด้าน นอกจากนี้มีการออกแบบเสาสูงสำหรับสปอร์ตไลท์เหนือหลังคา เพื่อความส่องสว่างทั่วบริเวณของสนามกีฬาหลักที่เป็นจุดศูนย์กลางของการจัดการแข่งขัน

การจัดพื้นที่ใช้สอย

พื้นที่ใช้สอยแบ่งแยกชัดเจนตามประเภทของผู้ใช้อาคารประกอบด้วย

1. ด้านทิศตะวันออก เป็นพื้นที่หลักสำหรับผู้ชมการแข่งขัน

- ชั้น 1 เป็นที่จอดรถทั้งหมด ซึ่งก็คือพื้นที่ใต้บันไดของสนามกีฬาหลัก โดยมีทางขึ้นสู่ชั้น

สอง

- ชั้น 2 ห้องปฐมพยาบาล
- ชั้น 3 เป็นส่วนบริการสำหรับผู้เข้าชมการแข่งขัน

2. ด้านทิศเหนือและทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เป็นส่วนหนึ่งของผู้ชมการแข่งขันทั่วไป

3. ด้านทิศตะวันตก

- ชั้นที่ 1 เป็นส่วนของนักกีฬา เจ้าหน้าที่และสื่อมวลชน โดยกำหนดให้นักกรีฑาอยู่ด้านซ้าย นักฟุตบอลอยู่ด้านขวา พร้อมลู่วิ่งสำหรับการวอร์มอัพที่บริเวณใต้อาคาร และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ อาทิเช่น ห้องอาบน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ล็อกเกอร์ ห้องพยาบาล เป็นต้น

- ชั้นที่ 2 เป็นส่วนสำนักงานของฝ่ายบริหาร

การจัดวางผังอาคาร

แนวความคิดในการออกแบบจัดวางผังรวมเบื้องต้นใช้แนวความคิดมาจากประเพณีไทย โดยออกแบบให้เกิดลำดับตลอดแนวแกนทางเข้า ให้บรรยากาศของความเป็นไทยและยังคงลักษณะความเป็นสากล ทีมออกแบบจัดรูปแบบการสัญจร ทางเดินรถ ทางเดินของคน และการเข้าถึงส่วนต่างๆ โดยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างอาคารสนามกีฬาหลัก ศูนย์กีฬาทางน้ำและพื้นที่โล่งภายนอกอาคารให้ต่อเนื่องกับทางเข้าหลัก และประสานเชื่อมต่อกับสนามกีฬาอื่นๆ รวมทั้งจัดระเบียบของ Function ให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน เพื่อสร้างความเรียบง่ายและความสง่างามในจุดศูนย์กลางของที่ตั้ง นอกจากนี้การออกแบบยังให้ความสำคัญกับการจัดจังหวะของรูปแบบสถาปัตยกรรมไทยของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยเน้นเรื่องเสาและความสมมาตร โดยมีหลังคาอยู่ตรงกลางของแนวแกนหลัก รวมถึงการวางผังซ้อนกัน ในแนวนอน ด้วยการยกพื้นสร้างระดับที่แตกต่าง ทำให้เกิดเป็นแนวทางเดินที่มีเสาซ้อนกัน (Colonnade)

ระบบเทคโนโลยีอาคาร

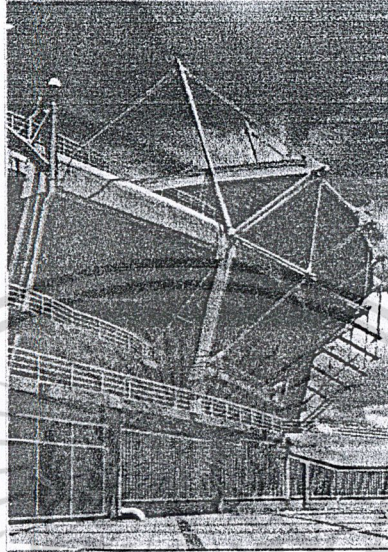
ระบบโครงสร้าง

สนามกีฬาหลัก ก่อสร้างโดยใช้ฐานคอนกรีตและโครงสร้างเหล็กที่ยึดโยงด้วยแนวแรงต่างๆ ซึ่งมีจุดเด่นที่การคำนวณทางวิศวกรรมที่ทันสมัย โครงสร้างหลังคาของสนามกีฬา มีโครงสร้างรับแรงดึง (Tension Structure) ที่มีประสิทธิภาพสูง โดยทำหน้าที่รับแรงดึงมายังโครงสร้างหลัก ช่วยประหยัดน้ำหนักโครงสร้าง ทำให้น้ำหนักเบา โปร่งเบา และมีเส้นสายที่สวยงาม

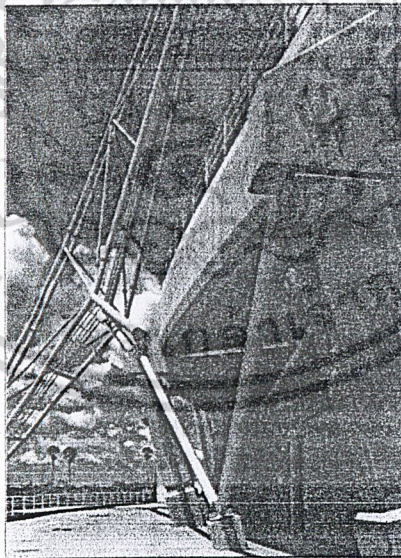
โครงสร้างอาคาร มาจากโครงหลังคาที่ใช้การถ่ายน้ำหนักลงตามจุดรับน้ำหนัก โครงสร้างรับแรงดึงตัวนี้จะถ่ายลงไปที่ตัวคอนกรีตศูนย์กลางที่เป็นรูปสามเหลี่ยม ส่วนหนึ่งก็จะถ่ายไปที่ฐานด้านล่างที่มีการต่อเชื่อมไว้ จังหวะเสาของชั้นที่ 1 เล็กกว่าชั้นที่ 2 เพราะว่าเสาของชั้นที่ 2 เป็นเสารับน้ำหนัก โครงหลังคาทั้งหมดลงมาข้างล่าง ส่วนหนึ่งก็จะตกลงมาตามเสา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างของหลังคา มีลักษณะ 3 มิติ เป็นวงรีโค้งไปตามโครงสร้างโดยโครงหลังคาเป็นโครงเหล็กถัก Tile Rod ก่อสร้างจากเหล็กท่อกลวง (Hollow Structure Section) ซึ่งมีคุณสมบัติที่สามารถบิดตัวและตัดได้ในทุกทิศทาง ทำให้ได้รูปทรงที่สวยงามตามต้องการ



รูปที่ 3.10 แสดงการถ่ายน้ำหนักของโครงสร้างจากโครงหลังคามายังชั้น 2 และชั้นล่าง



รูปที่ 3.11 แสดงโครงสร้างคอนกรีตจุดศูนย์กลางที่เป็นรูปสามเหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดีไซน์โครงหลังคา ดีไซน์จากรูปตัดขึ้นมาก่อน จากรูปตัดที่เวลานี้ก็มีการลดหลั่นกันลงไป เมื่อมองจากข้างบนจะคล้ายๆ กับเปลือกหอยสองเปลือก ซึ่งก็คือส่วนของหลังคาทั้ง 2 ข้างที่ออกแบบไว้ เพื่อความมีชีวิตชีวาระหว่างการแข่งขัน เพราะสนามแข่งขันที่มีหลังคาด้านเดียวเวลาที่มีการแข่งขันที่ไม่ค่อยสำคัญ ตนจะอยู่ชีกเดียวคือชีกที่มีหลังคา อีกชีกจะเกิดความรู้สึกร้างดังนั้นจึงใส่ความมีชีวิตเข้าไป โดยใส่หลังคาทั้งสองด้าน

ระบบไฟฟ้า

1. ระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูง

ในส่วน Main Stadium เป็นชนิด Indoor Substation ขนาด 400 KVA ได้จัดเตรียมไว้เพื่อรองรับ สายป้อนแรงสูงได้ดิน 22 KV จาก ก.ฟ.ภ. ผ่านอุปกรณ์ภายในระบบจำหน่ายแรงสูงเพื่อส่งผ่านลงไปสู่ ระดับแรงดันใช้งาน ใช้งาน 400/230 VAC. ภายใน Indoor Substation

2. ระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงต่ำ

ในส่วนสนามกีฬาหลัก ได้จัดเตรียมไว้ส่งจ่ายระดับแรงดันใช้งาน 400/230 VAC. ที่จ่ายไปยัง โหลดและอุปกรณ์ไฟฟ้าในแต่ละพื้นที่ใช้งานสนาม

3. แผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงสูง

เป็นชนิด 24 KV SF-6 Insulated Compact Switchgear ออกแบบเชื่อมต่อเข้ากับระบบ Primary Selective ของระบบจำหน่ายแรงส่งชนิดได้ดินจากทาง ก.ฟ.ภ.

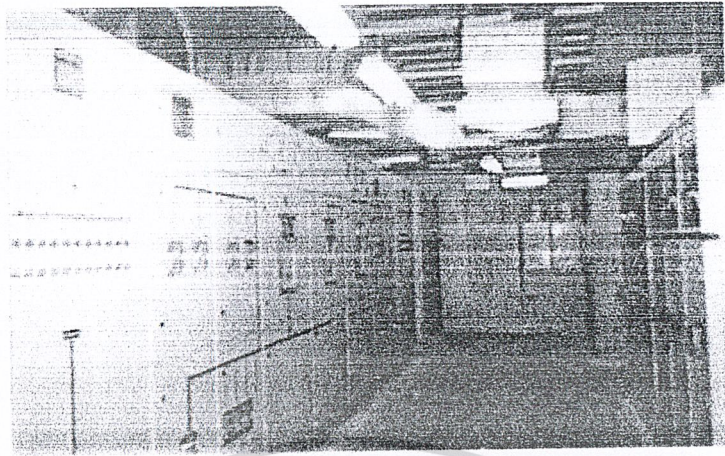
4. แผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำ

แผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำ เป็นตู้ติดตั้ง โดยสามารถจ่ายไฟฟ้าให้มีคุณสมบัติใช้ได้ตามคุณสมบัติ ลักษณะตามกฎเกณฑ์มาตรฐานของ ก.ฟ.ภ.

5. หม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมัน

ที่ใช้เป็นชนิด ภายนอก ติดตั้งอยู่ในห้องหม้อแปลงภายในอาคาร สอดคล้องกับมาตรฐาน ก.ฟ.ภ. สำหรับโหลดที่ต่อทางด้านไฟออก สูงสุดไม่เกิน 50 % ของ Rater KVA.ของหม้อแปลงไฟฟ้า ของแต่ละตัว จึงเหมาะสมที่จะสามารถปลดและสับสายโหลด ในกรณีที่หม้อแปลงชำรุด เสียหาย หรือ ต้องบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า โดยสับปลดสับถ่ายโหลดได้ที่แผงสวิตช์ประธานไฟฟ้าแรงต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.12 แสดงห้องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน

ระบบแสงสว่าง

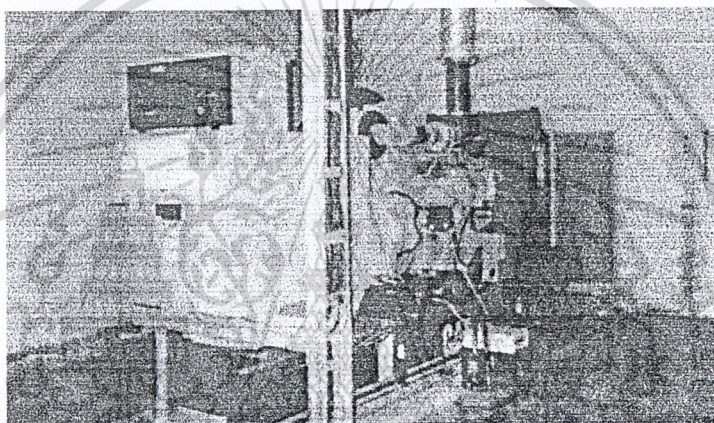
ชนิดของดวงโคมที่เลือกใช้ในส่วนสนามกีฬาหลักขึ้นอยู่กับค่าความเข้มของแสงสว่างประกอบด้วย

1. โคมชนิด Local เฉพาะที่ทั่วไป เลือกใช้หลอด Fluorescent ในพื้นที่ทั่วไป เช่น ออฟฟิศ ทางเดิน ที่จอดรถ ห้องเครื่อง
2. โคมชนิด Downlight เลือกใช้หลอด Compact Fluorescent ใช้ในพื้นที่ทั่วไปในการเสริมความสว่างบางช่วง
3. โคมชนิด Floodlight เลือกใช้หลอด Gas Didcharge ในการส่องลานนอกสนาม และพื้นที่จัดสวน
4. โคมชนิด Steelflight เลือกใช้หลอด Gas Didcharge ในการส่องลานนอกสนาม ทางเดินทั่วไป และพื้นที่จัดสวน
5. โคมชนิด Decprative เลือกใช้หลอด Gas Didcharge และ Compact Fluorescent การส่องลานนอกสนามทางเดินทั่วไปและพื้นที่จัดสวนเพื่อเพิ่มระดับความเข้มของแสงสว่าง
6. โคมชนิด Emergency Light เลือกใช้หลอด Halogen ในการส่องพื้นที่ทั่วไปในกรณีไฟฟ้าดับ
7. โคมชนิด Exit Sign เลือกใช้หลอด Fluorescent ในบริเวณที่ประตูทางออกในกรณีที่ไฟฟ้าดับและแสดงตำแหน่งทางออกฉุกเฉิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน

ใช้เครื่องขนาด 250 KVA ติดตั้งถาวร ชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 1 ชุด เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้งาน ระหว่างเวลาที่ไฟฟ้าของ ก.ฟ.ภ. ขัดข้องซึ่งใช้กับระบบลิฟต์สำหรับห้องรับรองเชื้อพระวงศ์,ระบบแสงสว่าง ระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศสำหรับห้องรับรองเชื้อพระวงศ์,ระบบแสงสว่างของพื้นที่ทั่วไป,ระบบดับเพลิง,ระบบสื่อสาร ส่วนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ขนาด 600 KVA ติดตั้งชั่วคราว ชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลจำนวน 1 ชุด เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าระหว่างที่กระแสไฟฟ้าของ ก.ฟ.ภ. ขัดข้องซึ่งใช้กับไฟส่องสนาม,สกอรับบอร์ด,อุปกรณ์จับเวลาการแข่งขัน,ระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศห้องควบคุมหลัก,เครื่องสูบน้ำระบบบำบัดน้ำเสียและระบบจ่ายน้ำประปา



รูปที่ 3.13 แสดงเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน

- แผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำ

ประกอบด้วยแผงสวิตช์ประธานไฟฟ้าปกติแผงสวิตช์ประธานไฟฟ้าฉุกเฉินและตู้สวิตช์ไฟฟ้าทั่วไป ซึ่งตู้ทั้งหลายจะเป็นชนิดตั้งพื้น และติดตั้ง โดยสามารถจ่ายไฟฟ้าให้มีคุณสมบัติใช้ได้ตามคุณสมบัติตามลักษณะเกณฑ์มาตรฐานของ ก.ฟ.ภ.

- แผงสวิตช์ควบคุมไฟส่องสนาม

ในส่วนนี้กำหนดให้ควบคุมไฟส่องสนามสำหรับการแข่งขันฟุตบอลและกรีฑา ดังนี้

1. โคมไฟที่ติดตั้งอยู่ที่เสาไฟ 4 ต้น และหลังคาอัฒจันทร์ ทั้ง 4 ด้าน (ทั้งหมดมี 340 ชุด)
2. แผงสวิตช์ Local (แผงควบคุมไฟสปอร์ตไลท์หลัก) สามารถควบคุมไฟสนามได้ทั้ง 4 โซน
3. แผงสวิตช์รีโมท สามารถควบคุมระบบไฟส่องสนามทั้ง 4 โซนของสนามได้ที่จุดเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในห้องควบคุมหลักชั้น 2 โดยใช้ PLC เป็นตัวสั่งการเชื่อมโยงแผงควบคุมทั้ง 4 โซนเข้าด้วยกัน

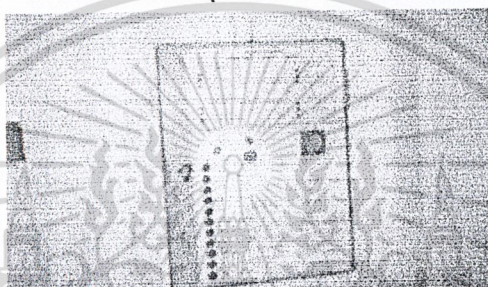
4.แผงติดตั้ง บัลลาสต์ไฟส่องสนามทั้ง 4 โซนติดตั้งในห้องควบคุมบัลลาสต์

การควบคุมระบบไฟส่องสนามสามารถควบคุมได้ 2 วิธี ตามที่กล่าวมาแล้ว โดยปกติจะตั้งไว้ในโหมด Auto แต่ถ้าระบบควบคุมบางโซนหรือแผงควบคุมรีโมทมีปัญหา สามารถเลือกระบบควบคุมไปไว้ที่โหมด Manual

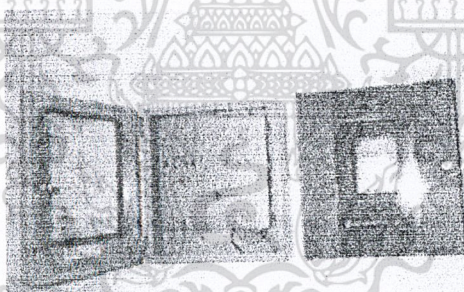
- ดวงโคมไฟส่องสนาม ได้เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ของ ฟิลลิป ดังนี้

1.ดวงโคมชนิดธรรมดาใช้เวลาจุดไส้หลอดประมาณ 10 นาทีเมื่อไฟดับ จำนวน 170 ชุด

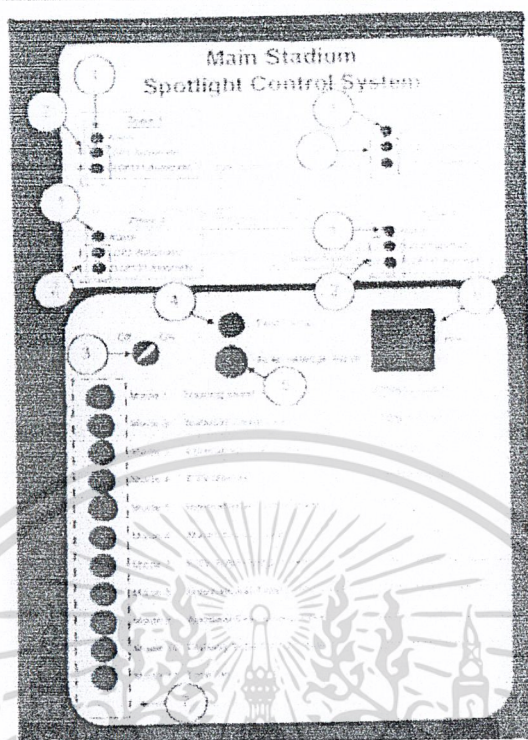
2.ดวงโคมชนิด Hot Restrik ที่สามารถจุดไส้หลอดได้ทันทีเมื่อไฟดับ จำนวน 140 ชุด



รูปที่ 3.14 แสดงแผงควบคุมไฟส่องสนาม



รูปที่ 3.15 แสดงภายในของแผงควบคุมไฟส่องสนาม



รูปที่ 3.16 แสดงหน้าที่ของสวิทช์แสงควบคุม

ระบบเสียง

ได้จัดเตรียมสำหรับการประกาศเรียก และให้เสียงดนตรีทั้งในส่วน ออฟฟิศและส่วนของสนาม โดยสามารถเลือกโซนใช้งานได้ที่แผงควบคุมสำหรับในส่วนอุปกรณ์หลักระบบเสียงประกอบด้วย

1. แผงควบคุมติดตั้งอยู่ที่ห้องควบคุม
2. จัดเตรียม Wierilees Microphone สำหรับใช้ประกาศเรียกในสนามแข่งขัน
3. ติดตั้ง Remote Microphone สำหรับประกาศเรียกในห้องผู้จัดการสนาม
4. ติดตั้ง Horn Loud 20W. สำหรับใช้ประกาศเรียกครอบคลุมพื้นที่จอครดและทางเข้าสนาม
5. ติดตั้ง Ceiling Loud Speaker 3-6 W. สำหรับใช้ประกาศเรียกครอบคลุมพื้นที่สำนักงาน

และทางเดินทั่วไป

6. ติดตั้ง Momitor Speaker 100-250 W. สำหรับการใช้ประกาศเรียกครอบคลุมพื้นที่ส่วนสนามแข่งขัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบโทรศัพท์

ได้จัดเตรียมเพื่อรับรองระบบจากชุมสายโทรศัพท์ภายนอกรวมถึงระบบสื่อสารอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการแข่งขันกีฬา โดยจัดเตรียมจุดต่อสายโทรศัพท์รวมทั้งห้องควบคุมชั้นที่ 1 ของสนาม ทั้งนี้ทางองค์การโทรศัพท์ได้ดำเนินการติดตั้งสายสัญญาณจำนวน 2 สายๆ ละ 200 เลขหมาย จึงมีทั้งหมด 400 หมายเลข

ระบบจ่ายน้ำประปา

เริ่มจากการรับน้ำจากท่อเมนของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มิเตอร์น้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4" มายังถังเก็บน้ำใต้ดิน จากถังเก็บน้ำใต้ดินนี้ปั้มน้ำเก็บน้ำจากถังสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินจ่ายไปยังระบบท่อต่าง ๆ ในตัวอาคารซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ส่วนดังนี้

1. ห้องน้ำของอาคารทุกห้อง
2. ก๊อกน้ำล้างพื้นและก๊อกน้ำของอ่างล้างหน้า
3. ระบบรดน้ำหญ้าในสนามฟุตบอล

เนื่องจากจุดใช้น้ำจากปั้มน้ำนี้ มีความต้องการความดันของน้ำที่แตกต่างกัน ซึ่งแบ่งได้ 2 ส่วน

คือ

- ส่วนที่ใช้ความดันสูง คือ ระบบรดน้ำหญ้าในสนามฟุตบอล ซึ่งตั้งความดันไว้ประมาณ 70-80

PSI

- ส่วนที่ใช้ความดันต่ำ คือ บริเวณที่เป็นห้องน้ำทั้งหมด ก๊อกน้ำล้างพื้น และก๊อกน้ำของอ่างล้างหน้าทั้งหมด ซึ่งน้ำส่วนนี้จะผ่านการลดความดันโดยผ่านชุดลดความดัน



รูปที่ 3.17 แสดงระบบจ่ายน้ำประปา

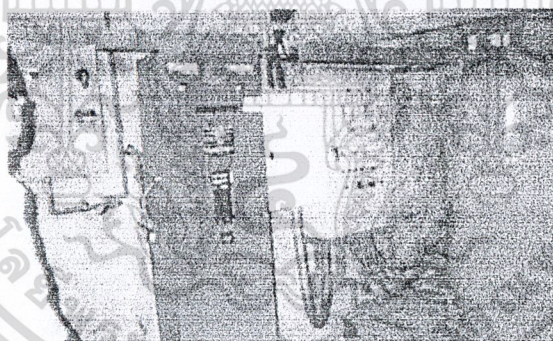
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงที่ติดตั้งที่สนามกีฬาแห่งนี้ เป็นระบบดับเพลิงน้ำชนิดสายสูบ โดยสายฉีดซึ่งติดตั้งอยู่ในตู้ดับเพลิง ในแต่ละชั้นของอาคาร โดยเมื่อต้องการใช้งานก็ลากสายฉีดออกมาจากตู้ดับเพลิงแล้วเปิดวาล์วน้ำที่มีความดันซึ่งอยู่ในท่อก็จะถูกส่งออกมาใช้งาน ซึ่งระบบท่อดับเพลิงของสนามกีฬาหลักนี้จะติดตั้งเป็นวงแหวนคือเดินท่อนี้เป็นวงกลมตามรูปของสนามฟุตบอล โดยจุดที่เป็นตู้ดับเพลิงก็จะต่อจากท่อที่เป็นวงแหวนนี้ไปยังจุดที่ติดตั้งตู้ดับเพลิงนั้นๆ ซึ่งดูได้จากตาราง

ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

1. ตั้งเครื่องสูบน้ำ ซึ่งหมุนได้จากจับของตัวขับเคลื่อน
2. ตัวขับ อาจเลือกใช้ได้จากเครื่องยนต์ดีเซล,มอเตอร์ไฟฟ้า อื่นๆ
3. วาล์วปล่อยแรงดันน้ำที่เกินออกจากระบบ
4. ช่องกระจกสำหรับมองการไหลออกจากรูน้ำที่เกิน
5. วาล์วไล่ลมออกจากเครื่องสูบน้ำ
6. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ
7. ท่อตรวจสอบแรงดันในระบบต่อท่อเข้าไปที่สวิตช์แรงดัน



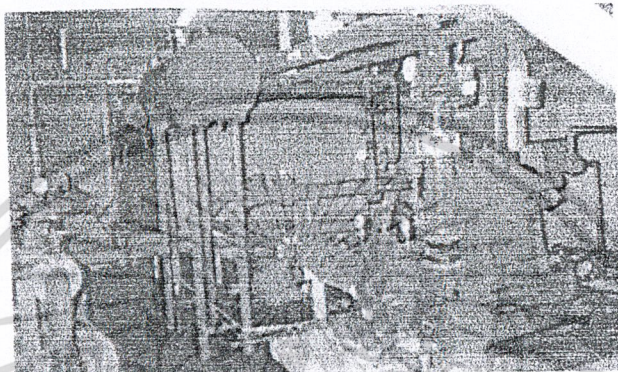
รูปที่ 3.18 แสดงตู้ควบคุมระบบดับเพลิง

การทำงานของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

โดยทั่วไประบบป้องกันเพลิงจะมีน้ำซึ่งมีแรงดันสูงเก็บอยู่ในท่อส่งน้ำ ซึ่งต่อมาจากเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ซึ่งท่อเหล่านี้จะถูกวางไปยังจุดต่างๆ ภายในอาคาร โดยสามารถควบคุมพื้นที่ในการดับเพลิงได้ โดยอาจจะใช้สายฉีดน้ำดับเพลิง หรือหัวสปริงเกอร์ ก็ได้เมื่อมีการเปิดน้ำไปใช้ แรงดันของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำในท่อจะลดลงถึงขีดที่ตั้งไว้ในเครื่องทำงาน โดยจะมีตัวสวิทช์แรงดัน ซึ่งอยู่ในตู้ควบคุมเป็นตัวรับสัญญาณ สั่งให้เครื่องเดินเครื่องขยับจะสตาร์ทและเริ่มทำการสูบน้ำเข้าไปในท่อทันที และจะเดินต่อเนื่องจะมีการสั่งให้หยุด ในขณะที่ยังไม่ได้หยุดเครื่องแต่ได้มีการหยุดการใช้แล้ว น้ำที่ถูกสูบน้ำอัดเข้าไปในท่อก็จะสร้างแรงดันเพิ่มขึ้นเรื่อยๆจนถึงจุดหนึ่งจะเปิดให้น้ำและแรงดันบางส่วนออกจากระบบไป เพื่อรักษาความดันของน้ำในท่อให้อยู่ในจุดที่ต้องการจนกว่าจะมีการกดปุ่มสั่งหยุดทำงาน หรือปิดสวิทช์มาที่ตำแหน่ง ปิด เครื่องมือจะดับ



รูปที่ 3.19 แสดงระบบสูบน้ำดับเพลิง

ระบบปรับอากาศ

งานระบบปรับอากาศ ในอาคาร สนามกีฬาหลักเป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนทั้งหมด

1. เครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งเหนือฝ้า
2. เครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งใต้ฝ้า (ถูกติดตั้งเพิ่มเติมภายหลัง)

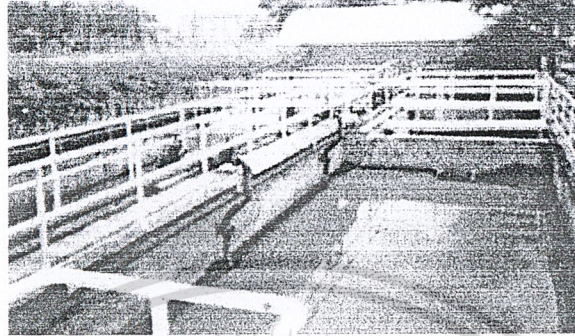
ระบบบำบัดน้ำเสีย

บ่อบำบัดน้ำเสีย เป็นบ่อน้ำเสียรวม ซึ่งรับน้ำเสียจากสนามกีฬาหลักและสนามกีฬาทางน้ำ โดยน้ำเสียจากทั้ง 2 อาคารจะมารวมกันที่บ่อ Septic Tank จากนั้นน้ำในบ่อจะล้นผ่านท่อลงมายังบ่อพักซึ่งบ่อพักนี้จะถูกปั๊มไปเพื่อเติมอากาศ น้ำเสียที่ผ่านการเติมอากาศแล้ว เมื่อล้นรางน้ำล้นแล้วจะไหลผ่านท่อมายังบ่อ Clarifier หรือบ่อทำให้ใส ส่วนที่เป็นตะกอนหนักจะตกลงมารวมอยู่ด้านล่าง ส่วนที่เป็นน้ำใสจะอยู่ด้านบนน้ำใสที่อยู่ด้านบนจะไหลผ่านส่วนทวนบ แล้วล้นไปสู่รางน้ำล้นซึ่งจากรางน้ำล้นนี้จะไหลลงไปยังบ่อเติมคลอรีน เพื่อฆ่าเชื้อโรคก่อนที่จะล้นไปยังบ่อ Effluent Tank ซึ่งเป็นบ่อที่บ่อบ

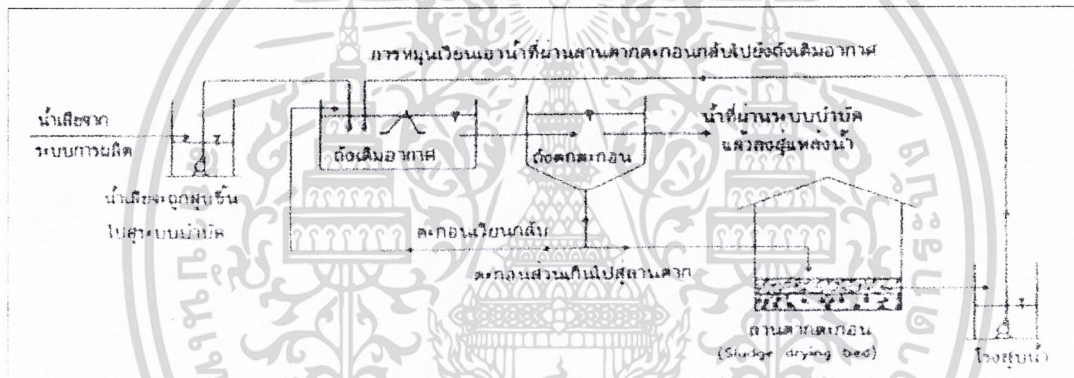
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำให้ล้นออก ต่อจากนั้นซึ่งการนำเชื้อโรคแล้วจะล้นผ่านท่อน้ำล้นผ่านท่อน้ำล้นไหลลงสู่ร่องที่อยู่รอบ
โครงการเป็นการจบ ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียซึ่งระบบดังกล่าวเป็นระบบบำบัดน้ำเสีย

“ACTTVATEDSLUDGE”



รูปที่ 3.20 แสดงระบบบำบัดน้ำเสีย



รูปที่ 3.21 แสดงระบบบำบัดน้ำเสีย

วัสดุอุปกรณ์ตกแต่งอาคาร

พื้นสนามเพื่อการแข่งขันประเภทกรีฑา เลือกพื้นยางสังเคราะห์ที่มีความยืดหยุ่นคือยาง Rckortan polyurethane ซึ่งเป็นวัสดุชนิดเดียวกันกับสนามแข่งขันกีฬาโอลิมปิก พื้นสนามตรงกลางเป็น พื้นหญ้าสำหรับการแข่งขันกีฬาขว้างจักร, ทุ่มน้ำหนัก และฟุตบอล

ส่วนของสำนักงานต่างๆ เลือกใช้วัสดุที่มีความคงทน ดูแลรักษาง่ายเป็นหลัก อาทิ กระเบื้อง เซรามิก ส่วนของพื้นที่สาธารณะทั่วไปเลือกใช้คอนกรีตขัดมันเพื่อความสะดวกในการดูแลรักษาซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมถึงงานทาสีด้วย โดยในส่วนของโครงสร้างใช้งานในลักษณะคอนกรีตเปลือย และสีทั่วไปที่ใช้กับอาคารและเฟอร์นิเจอร์เลือกใช้สีในลักษณะ คมโทนทั้งหมด



รูปที่ 3.22 แสดงพื้นที่ข้างสังเคราะห์ที่มีความยืดหยุ่นคือยาง Rrkoryan polyurethane

สรุปข้อดี/ข้อเสียขององค์การ

ข้อดี

1. การออกแบบให้สนามมีหลังคา 2 ซีกของสนามทำให้ลดความรู้สึกร้าง เวลาที่มีการแข่งขันที่ไม่สำคัญได้
2. การใช้หลังคาโครงสร้างด้วยเหล็กที่ออกแบบนอกจากจะทำให้สามารถตัดได้ตามที่ต้องการจนได้รูปทรงที่สวยงามแล้วยังช่วยให้ประหยัดน้ำหนักโครงสร้างทำให้มีน้ำหนักเบาอีกด้วย
- 3 . การจัดระเบียบของฟังก์ชันให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันทำให้เกิดความเรียบง่าย และความสง่างามในจุดศูนย์กลางของที่ตั้ง

ข้อเสีย

1. การออกแบบอาคารวางไปตามยาว ได้อัฒจันทร์มีช่วงที่ยาวเกินไปทำให้แสงสว่างจากภายนอกไม่สามารถเข้าไปได้เลยทำให้ต้องเปิดไฟตลอดเวลาซึ่งจะเปลืองค่าไฟฟ้า
2. การออกแบบที่ต้องการให้ผู้ชมได้ใกล้ชิดขอบสนามมากอาจมีผลคืออยู่แต่อาจมีผลเสียในกรณีที่ผู้ชมคลั่งไคล้นักกีฬามากและกระโดดเข้าไปในสนามจะทำให้ยากต่อการควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการ

รัชมิ่งคลาสิกาสถาน

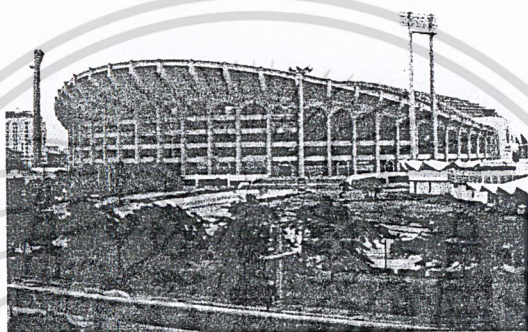
ที่ตั้ง

สนามกีฬาหัวหมาก บางกะปิ กรุงเทพมหานคร

ขนาดพื้นที่

131,183.47 ตร.ม.

รัชมิ่งคลาสิกาสถาน เป็นศูนย์กีฬาในบริเวณพื้นที่ของการกีฬาแห่งประเทศไทยหัวหมาก โดยจะเป็นสถานที่สำหรับพิธีเปิด-ปิด การแข่งขันกีฬาต่างๆ และกีฬาฟุตบอล ถู้อานกฤษา



รูปที่ 3.23 รัชมิ่งคลาสิกาสถาน

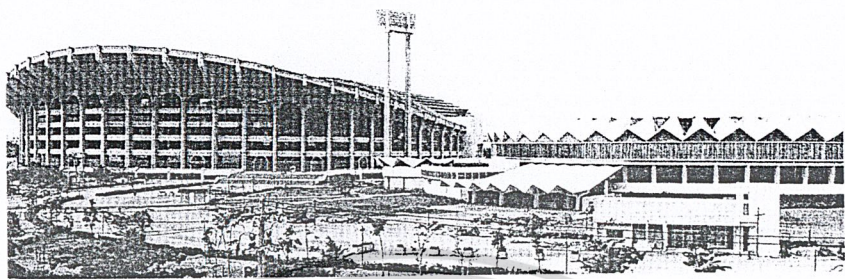
การจัดระบบสัญจร

เนื่องจากโครงการมีปริมาณผู้ใช่มากและเดินทางมาต่างกัน เช่น นักกีฬามารถบัสและมีทางเข้า-ออกแยกกับผู้ชม บุคคลสำคัญและสื่อมวลชนสามารถนำรถส่วนตัวเข้ามาจอดในบริเวณได้และผู้ชมส่วนหนึ่งอาจจะมาด้วยรถประจำทางซึ่งจะต้องเดินเข้ามาจากถนนใหญ่ด้านหน้าและด้านหลังจึงมีการเตรียมการเชื่อมต่อการเข้าถึงจากภายนอกในระบบกว้างๆ ซึ่งลานทางเดินเข้าด้านหน้ามีขนาดใหญ่มาก โดยออกแบบเพื่อนอกจากเป็นทางเดินในวันแข่งขันแล้วยังใช้เป็นลานเอนกประสงค์ที่จะใช้งานได้และสามารถใช้เป็นที่จอดรถในวันที่มีการจัดแสดงสินค้าได้อาคารเมนสเตเดียมได้โดยมีลวดลายของช่องตารางหมากรุกเป็นช่องจอดรถ

แนวทางการออกแบบปรับปรุงเดิมเน้นการเข้า-ออกของนักกีฬาและผู้ตัดสินจะมาทางด้านใต้อัฒจันทร์ด้านที่มีหลังคา แต่เนื่องจากการกีฬา ได้ใช้เพื่อที่ส่วนนี้จัดเป็นพิพิธภัณฑ์การแข่งขันกีฬาจึงปรับทางเข้าออกของนักกีฬา ไปสู่ด้านที่ไม่มีมีหลังคาแทน ดังนั้นห้องกรรมการตัดสิน,ห้องตรวจร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในห้องพยาบาล จึงอยู่ฝั่งตรงข้ามหมด การสัญจรสามารถเข้า-ออกได้จากประตูโดยรอบ ซึ่งระหว่างการแข่งขันทางผู้จัดงานอาจจะมีการควบคุมการเข้า-ออก ซึ่งทางทั้งนี้ได้มีการจัดการออกแบบระบบป้ายต่างๆ ไว้เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงและการค้าหาสิ่งที่ต้องการ



รูปที่ 3.24 แสดงระบบสัญจรจากทางเข้าด้านหน้าทิวน์ ไปยังสนามกีฬาหลักและการกีฬาในร่ม

องค์ประกอบหลักของสนามกีฬา

แนวความคิดในการออกแบบ

ในเรื่องของลักษณะการออกแบบที่ควรจะเป็น นึกถึงการออกแบบรับรองแขกบ้านแขกเมือง ความสง่างามความเป็นมิตร ซึ่งสังเกตได้ว่าสนามกีฬาในอดีตจะเน้นความแข็งแรง ความมีวินัย ความยิ่งใหญ่ แต่ปัจจุบันภาพนี้ได้เปลี่ยนไปเป็นเรื่องของมิตรภาพมากขึ้น และเนื่องจากสนามกีฬาแห่งนี้เป็นที่ตั้งของที่ทำภารกิจแห่งประเทศไทยด้วย เป็นสถานกีฬาของเยาวชน ฉะนั้นจึงเป็นภาพของการกีฬา โดยการออกแบบให้ทางเข้าด้านหน้าดูเปิดมากที่สุด

ขนาดพื้นที่ใช้สอย

1.ถนน ค.ส.ล. รวมอาคาร	16,286.01	ตร.ม.
2.ลานจอดรถ ค.ส.ล.	11,716.60	ตร.ม.
3.พื้น ค.ส.ล. ลานสนามกีฬา	20,797.00	ตร.ม.
4.ลานทางเข้า	15,881.00	ตร.ม.
5.โถงทางเข้า	18,287.70	ตร.ม.
6.พื้นที่ใช้สอยใต้อัฒจันทร์		
-ห้องที่ทำการ,ห้องพักนักกีฬา,ห้องสุขาฯลฯ	17,103.24	ตร.ม.
-อัฒจันทร์ที่นั่งผู้ชม ค.ส.ล.	31,111.32	ตร.ม.
รวมพื้นที่ก่อสร้าง	131,183.47	ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.25 แสดงแปลนและผังบริเวณรัชมังคลาภิเษกสถาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.26 แสดงรูปด้านทิศตะวันตก

รูปที่ 3.27 แสดงรูปด้านทิศตะวันออก

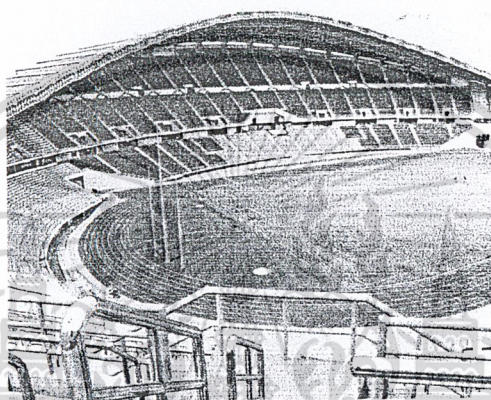
รูปที่ 3.28 แสดงรูปตัดตามยาวสนาม

รูปที่ 3.29 แสดงรูปตัดตามขวางสนาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดพื้นที่ใช้สอย

เน้นความปลอดภัยและความสะดวกของผู้ชมเป็นหลัก เนื่องจากอัฒจันทร์ค่อนข้างชัน โดย การเพิ่มราวการจับขึ้นบันไดและลงบันไดและราวกันตก รวมทั้งเสริมตาข่ายที่บันไดทางขึ้นตามจุด ต่างๆ และเพิ่มห้องน้ำสำหรับผู้เข้าชมด้านบน เนื่องจากมีห้องน้ำเฉพาะด้านล่างทำให้ไม่สามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้ชมได้ทั่วถึง โดยทางวิศวกรโครงสร้างได้คำนวณแล้วว่าสามารถต่อเติมได้ นอกจากนี้ยังมีการเพิ่มเติมห้องอเนกประสงค์ อาทิ ห้องประชุม, ห้องที่ทำการสมาคมกีฬาประเภทต่างๆ , ห้อง โถงขนาดใหญ่สำหรับสื่อมวลชน, ห้องกรรมการตัดสิน, ห้องพยาบาลและห้องตรวจร่างกาย



รูปที่ 3.30 แสดงราวกันตกบริเวณอัฒจันทร์

การจัดวางผังอาคาร

ในการออกแบบได้มีการวางขอบเขตของงาน โดยให้อาคารกีฬาทั้งหมดเป็นส่วนประกอบซึ่ง กันและกัน ไม่ว่าทางด้านการใช้งาน ทางด้านการจัดการของการกีฬาแห่งประเทศไทยเอง และทางด้าน ความรู้สึกรักของบุคคลภายนอกที่เข้าไปใช้ โดยให้ลานจอดรถของอินดอร์สเตเดียมให้ใช้ร่วมกันได้กับ เมนสเตเดียมและเวลาที่ไม่ได้จัดการแข่งขันบริเวณโดยรอบก็สามารถรับรองกิจกรรมอื่นๆ ได้

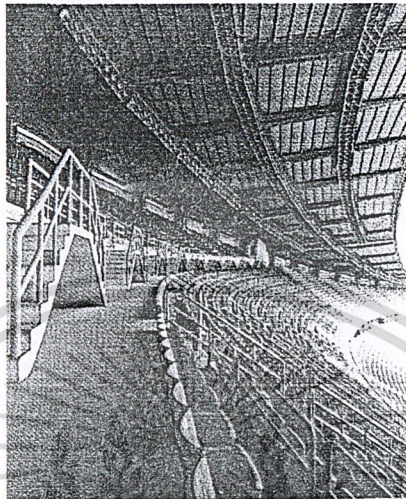
ระบบเทคโนโลยีอาคาร

ระบบโครงสร้าง

หลังคาอัฒจันทร์รัชมังคลาภิเษกสถานสูง 60 เมตร ยื่นออกมาโค้ง 55 เมตร คือผลงานทาง วิศวกรรมชิ้นหนึ่งในหลายๆ ชิ้นสำคัญ ของ ดร. มานะ มหาสุวีระชัย ซึ่งดำรงตำแหน่งประธานธรรมชิ การคมนาคมและยังเป็นที่ปรึกษาทางด้านวิศวกรรม โครงการมีแนวคิดมาจากโครงสร้างสะพานข้ามแม่น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำแบบขึ้นออกไปโดยไม่ต้องมีค้ำยัน จุดอ่อนของการก่อสร้างคือ ถ้าสร้างแบบเดิมจะเปลืองนั่งร้าน และเวลามาก ตามแบบก่อสร้าง วัสดุก็คือลวดเทนคอนกรีตซีแพคและคอนกรีตอัดแรง เป็นวิธีกระชับ เวลาและประหยัดงบประมาณ โดยใช้หลักคำนวณทางวิศวกรรม



รูปที่ 3.31 แสดงโครงสร้างหลังคา

วัสดุตกแต่งอาคาร

ผนังอาคารเลือกใช้สีประเภทควอลินในเตกลับเบอร์ของไอซีไอในส่วนของพื้น เนื่องจากมีคุณสมบัติทนแดด สามารถขัดล้างได้ ส่วนของราวจับใช้เป็นราวสแตนเลส การออกแบบตกแต่งภายในห้องต่างๆ ที่มีการปรับพื้นที่ใช้สอย เป็นการออกแบบตกแต่งแนวไทยประยุกต์เพื่อสร้างความรู้สึกรูมูมิฐาน ในฐานะสนามกีฬาหลักของไทย ลวดลายต่างๆ ที่ใช้ อิงความเป็นไทยแต่ลดทอนรายละเอียดออกไป รวมทั้งสร้างบรรยากาศที่ดูอบอุ่น เพื่อลดทอนความรู้สึกของการสัมผัสเกลขนาดใหญ่ของตัวอาคารภายนอก

สรุปข้อดี/ข้อเสียของโครงการ

ข้อดี

1. อาคารมีความยิ่งใหญ่สง่างาม และมีความอบอุ่นอยู่ในตัว
2. สนามมีหลังคาที่ขึ้นออกไปถึง 55 เมตร โดยไม่มีค้ำยัน เป็นโครงสร้างที่มีความแข็งแรง ทำให้มีคานหรือเสามาคับังมองในการชมการแข่งขัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มีการแยกทางสัญจรระหว่างผู้ชมและนักกีฬาที่เข้าแข่งขัน
4. ที่จอดรถอยู่บริเวณกลางพื้นที่ของโครงการ การเดินไปใช้ส่วนต่างๆ เลยสะดวก

ข้อเสีย

- 1.ระบบถนนมีปัญหา เพราะการสัญจรของรถยนต์ค่อนข้างสับสน เกิดบริเวณที่เป็นทางแยก และจุดตัดต่างๆ มีมากมายทำให้การจราจรไม่คล่องตัว รวมทั้งยังเกิดอันตรายด้วย
- 2.แนวการนำสายตาบริเวณประตูทางเข้าสู่สนามกีฬาหลักและสนามกีฬาในร่มช่วยให้อาคารมีความสวยงาม แต่จะดีกว่าถ้าไม่มีที่จอดรถเข้ามาขวางมุมมอง
- 3.อาคารขนาดใหญ่แต่มีที่นั่งรองรับผู้เข้าชมไม่เพียงพอ จึงมีการมาดัดแปลงต่อเติมในภายหลัง
- 4.บริเวณอัมพันท์ที่นั่งชมบริเวณชั้นบนซึ่งมีความสูงมาก คนสูงอายุจะขึ้นดูลำบาก สำหรับคนพิการนั้นแทบจะหมดโอกาสเลย และอาจเกิดอันตรายได้ เนื่องจากราวกันด้านหน้าของที่นั่งมีปริมาณน้อยกว่าที่ควร

3.1.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ

ชื่อโครงการ	สนามกีฬาโอลิมปิกมิวนิค
ที่ตั้ง	ตำบล Oberviesendorf ชานเมืองมิวนิค ประเทศเยอรมัน
ขนาดพื้นที่	ขนาดที่ดินยาว 1.5 ไมล์ กว้าง 0.9 ไมล์ (ความจุ 80,000 คน)



รูปที่ 3.32 สนามกีฬาโอลิมปิก มิวนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนามกีฬาโอลิมปิก มิวนิค ประเทศเยอรมันเป็นสนามกีฬาขนาดใหญ่ระดับชาติ ออกแบบเพื่อการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกจากทุกประเทศทั่วโลก ในการแข่งขันครั้งที่ประเทศเยอรมันเป็นเจ้าภาพนี้ได้จัดให้มีการประกวดแบบสนามกีฬาโอลิมปิกที่มิวนิค จากสถาปนิกเป็นจำนวนมาก แบบที่ชนะการประกวดได้ถูกนำมาก่อสร้างอย่างรวดเร็ว สนามกีฬาโอลิมปิก มิวนิคประกอบด้วยส่วนใหญ่ๆ คือ

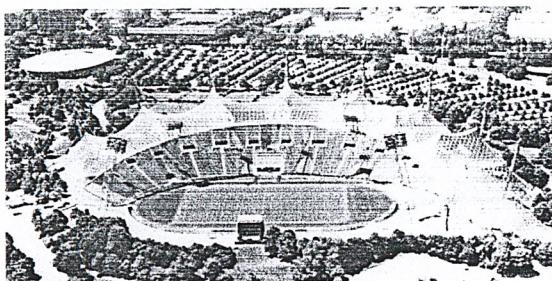
สนามแข่งขันกีฬาทุกชนิด

สนามฝึกซ้อมกีฬาประเภทต่างๆ

บ้านพักนักกีฬา (OLYMPIC VILLAGE)

1. โอลิมปิก สเตเดียม ความจุ 80,000 คน ประกอบด้วย
 - สนามกีฬา
 - สนามฟุตบอล
2. โอลิมปิก สวิมมิงฮอลล์ ความจุ 1,600 คน ซึ่งในช่วงแข่งขันสามารถเพิ่มขึ้นได้เป็น 7,400 คน ในส่วนนี้ประกอบด้วย
 - สระว่ายน้ำ พร้อมสระกระโดด
 - สระสำหรับฝึกสอน
3. โอลิมปิกฮอลล์ ความจุ 14,000 คน ใช้แข่งขันกีฬาในร่มต่างๆ และยังเปลี่ยนเป็นห้องจัดนิทรรศการได้ด้วย
4. สนามแข่งจักรยานความจุ 50,000 คน ตรงกลางเป็นสนามเทนนิส
5. โอลิมปิกทาวเวอร์ สูง 289.53 เมตร ประกอบด้วย
 - ส่วนบริการนักท่องเที่ยว
 - ร้านอาหาร
6. สนามกีฬาน้ำแข็ง ประกอบด้วย
 - ที่ขายบัตรเข้าชมการแข่งขันต่างๆ ในโอลิมปิก ปารีส
 - มินิกอล์ฟ ความจุ 7,200 คน
7. โอลิมปิกเลค ประกอบด้วย
 - ลานแสดงกลางแจ้ง
 - ที่เช่าเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.33 สนามกีฬาโอลิมปิก สเตเดียม

แนวความคิดในการออกแบบ

สถาปนิกจึงใจออกแบบให้ลักษณะสถาปัตยกรรม อ่อนไหวและกลมกลืนกลมกลืนไปกับธรรมชาติมากที่สุด คือลักษณะรูปทรงของอาคารจะออกมาจากประโยชน์ใช้สอยในรูปของเรขาคณิตที่เป็นทรงกลมหรือวงรี รูปทรงเหล่านี้สามารถดัดแปลงให้กลมกลืนกับรูปทรงธรรมชาติของสภาพพื้นที่ได้เป็นอย่างดี

ในการจัดกลุ่มของอาคารสนามแข่งขันที่จะต้องรับปริมาณของคนเป็นจำนวนมากมหาศาลจะต้องมีที่โล่งขนาดใหญ่ (OPEN SPACE) ในการรวมและกระจายปริมาณของผู้คนที่มาร่วมกิจกรรม สถาปนิกได้กำหนดให้ที่โล่งขนาดใหญ่นี้เป็นตัวเชื่อมของกลุ่มอาคารในการกระจายผู้คน โดยมีกลุ่มอาคารสนามแข่งขันโอบล้อมอยู่ ด้านหนึ่งของที่โล่งขนาดใหญ่ซึ่งกลุ่มอาคารโอบล้อมไม่หมดทางด้านทิศใต้จะเป็นเส้นชี้นำ (APPROACH) สายตาออกไปยังภูมิทัศน์ของเนินเขาที่มีอยู่ตามธรรมชาติ และจุดๆ นี้จะเป็นจุดที่ลมระบายอากาศพัดผ่านทำให้ที่โล่งขนาดใหญ่ไม่อึดอัด สภาพแวดล้อมโดยรอบจัดเป็นภูมิทัศน์ขนาดใหญ่ประกอบด้วยต้นไม้ เนินหญ้า ซึ่งเป็นตัวเชื่อมระหว่างกลุ่มอาคารกับธรรมชาติ

ระบบโครงสร้างอาคาร

อาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กที่ให้ความคงทนถาวร ส่วนโครงสร้างของหลังคาอาคารเป็นรูปแบบของ TENSILE STRUCTURE ประกอบด้วยโครงเหล็กและแผ่นผืนผ้าใบโปร่ง ทำให้โครงสร้างมีลักษณะเบาสวยงามวุ่นโค้งที่เป็นอิสระของโครงหลังคากลมกลืนกับธรรมชาติที่เป็นเนินได้อย่างสวยงาม โครงหลังคาเชื่อมกลุ่มอาคารเข้าด้วยกัน คือเป็นทางเดินที่มีหลังคาคลุมไปในตัวด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

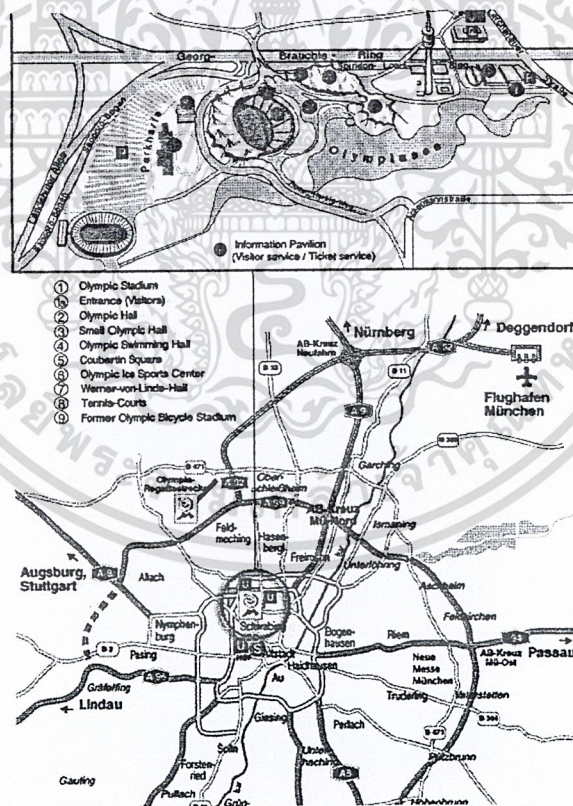
ระบบการวางผังและทางสัญจร

เนื่องจากที่ตั้งถูกแบ่งเป็น 2 ส่วนด้วยการตัดผ่านของถนนและคลอง การจัดส่วนต่างๆ จึงจัดเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ทางด้านเหนือจะเป็นส่วนที่พักซ้อมและเป็นส่วนที่พักนักกีฬา

ส่วนที่ 2 ทางด้านใต้จะเป็นส่วนจัดการแข่งขัน และสวนสาธารณะ

เนื่องจากทั้ง 2 ส่วนถูกตัดขาดออกจึงมีการเชื่อมต่อทั้ง 2 ส่วนให้ต่อเนื่องกันด้วยความกลมกลืนของภูมิประเทศที่เป็นเนินดิน และใช้ทางเดินเชื่อมต่อกันทั้งสองฝั่งเข้าไว้ด้วยกัน ในการจัดส่วนด้านเหนือมีการแบ่งส่วนใช้สอยชัดเจนของส่วนที่พักซ้อมและส่วนหมู่บ้านนักกีฬา โดยการใช้เนินดินเป็นตัวแบ่งและยังช่วยป้องกันการรบกวนให้ส่วนบ้านพักมีความสงบอีกด้วย ส่วนทางด้านใต้ซึ่งเป็นกลุ่มอาคารในส่วนการแข่งขัน ได้แก่ สนามกีฬาหลัก สระว่ายน้ำ ศูนย์ข่าวสารและลานจัดแสดงกลางแจ้ง ซึ่งส่วนต่างๆ เหล่านี้ถูกเชื่อมเข้าหากันโดยลาน โล่งขนาดใหญ่ที่เปิดสู่ทะเลสาบ แต่ส่วนสนามแข่งขันจักรยานซึ่งตรงกลางมีสนามเทนนิส ได้แยกออกจากส่วนแข่งขันเหล่านี้ เพราะจะเปิดให้คนทั่วไปเข้าไปใช้ได้จึงจัดวางสนามแข่งจักรยานนี้ให้มีความต่อเนื่องกับสวนสาธารณะ



รูปที่ 3.34 แสดงผังรวมสนามกีฬาโอลิมปิก มิวนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสัญจร จะใช้เส้นทางที่กลมกลืนกับภูมิประเทศอย่างมาก ทั้งทะเล ภูเขาและเนินดินซึ่งถนนและทางเดินในลักษณะนี้ทำให้เกิดบรรยากาศที่น่ารื่นรมย์ ในบริเวณที่เป็นจุดตัดกันของถนนกับทางเท้า ใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะภูมิประเทศ ทำให้เกิดมุมมองและบรรยากาศที่แปลกตา ส่วนการเปิดมุมมองจะเปิดให้เห็นความเด่นของตัวโครงสร้างคลุมสนามกีฬา ประกอบกับบางส่วนที่ใช้พื้นที่สนามหญ้าขนาดใหญ่ของสนามซ้อม เน้นถึงความยิ่งใหญ่กว้างขวางของสนามกีฬา อีกทั้งยังใช้การเชื่อมมุมมองด้านการเปิดช่องมองระดับสายตาให้เกิดการเชื่อมต่อกัน

สรุปข้อดี/ข้อเสียของโครงการ

ข้อดี

1. มีการออกแบบลักษณะของอาคาร ได้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมที่เป็นเนินเขาได้ดี เสมือนเล่นกีฬาท่ามกลางธรรมชาติ
2. อาคารมีขนาดใหญ่แต่มีการจัดให้มีที่โล่งที่เป็นเส้นขึ้นนำสายตาออกไปยัง ภูมิทัศน์ด้านนอกซึ่งเป็นการผสมผสานกลมกลืนกับธรรมชาติได้เป็นอย่างดี
3. อาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กอีกทั้งมีขนาดใหญ่แต่มีการใช้ผ้าใบในส่วนหลังคาทำให้อาคารที่นำดูทึบตันกลายเป็นอาคารที่ดูเบา โล่ง โปร่งสบาย
4. การวางผังสามารถทำให้เกิดการใช้งานได้หลายๆ ทาง เช่นสามารถเปลี่ยนจากสนามกีฬาเป็นส่วนสาธารณะเป็นโรงเรียนและอพาร์ทเมนต์ เป็นต้น
5. แก้ปัญหาของถนนที่ตัดผ่านกลางพื้นที่ได้เป็นอย่างดี

ข้อเสีย

1. การออกแบบให้ไม่มีถนนผ่านกลางพื้นที่ทำให้การสัญจรทางเท้าไกลยิ่งขึ้น
2. อาคารมีหลังคาฝั่งเดียวจึงจะมีความสวยงาม แต่ก็ทำให้อัฒจันทร์ที่นั่งชมอีกฝั่งร้อนหากมีการแข่งขันในตอนกลางวันและรู้สึกไร้เวลาแข่งขันกีฬาไม่สำคัญ

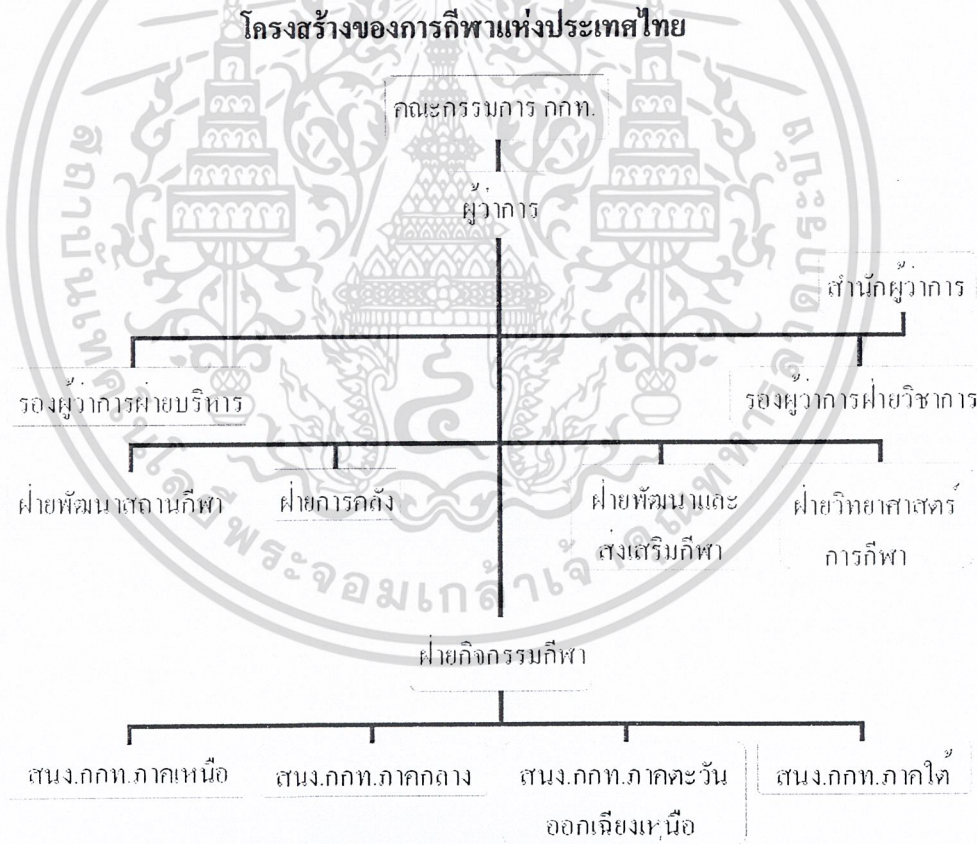
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

3.2.1 การดำเนินงานโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบริหาร โครงการและดำเนินงานขึ้นอยู่กับการศึกษาแห่งประเทศไทย และทางองค์กรบริหาร โดยการศึกษาแห่งประเทศไทยมีนโยบายการดำเนินงาน ดังนี้

- ส่งเสริมการกีฬาขั้นพื้นฐานเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนทุกเพศทุกวัย ทุกระดับ ได้มีโอกาสรู้และเล่นกีฬาอย่างถูกต้องกติกา พร้อมทั้งผลิตและพัฒนาบุคลากร ผู้ฝึกสอนให้มีความรู้ความสามารถ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด ทั้งภาครัฐและเอกชน
- ส่งเสริมการกีฬาเพื่อสุขภาพ เป็นการส่งเสริมให้ประชาชนทุกระดับ ทุกเพศทุกวัย ได้รู้จักการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพ เพื่อป้องกันโรค พื้นสมรรถภาพโรคต่าง ๆ อีกทั้งในการบำบัดรักษา การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาต่าง ๆ ด้วย
- สนับสนุนกีฬาเพื่อการแข่งขัน เป็นการเร่งสร้างพื้นฐานและปรับปรุงมาตรฐานนักกีฬาให้มีความทัดเทียมกับมาตรฐานสากล เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการจัดการแข่งขันกีฬาระหว่างประเทศ ตั้งแต่ภูมิภาคจนถึงระดับโลก



รูปที่ 3.35 แผนภูมิแสดงโครงสร้างของการกีฬาแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักผู้ว่าการ

ทำหน้าที่พิจารณาเสนอแนะเพื่อกำหนดนโยบาย วางแผน อำนวยการประสานงานและดำเนินการในเรื่องที่เกี่ยวกับการบริหารงานทั่วไปของกกท. ควบคุมตรวจสอบดูแลและติดตามผลการดำเนินงาน ให้เป็นไปตามนโยบายของกกท. เผยแพร่ประชาสัมพันธ์งานและกิจการเกี่ยวกับกีฬาคัดต่อร่วมมือกับองค์กรหรือสมาคมกีฬาทั้งในและนอกราชอาณาจักร แบ่งออกเป็น 4 กองดังนี้

1. กองกลาง
2. กองนโยบายและแผน
3. กองประชาสัมพันธ์
4. กองงานองค์กรกีฬาและสวัสดิการการกีฬา

ฝ่ายการคลัง

ทำหน้าที่วางแผน อำนวยการประสานงานและดำเนินการในเรื่องเกี่ยวกับการเงิน การบัญชีและงบประมาณของกกท. ตรวจสอบและรับผิดชอบการรับ – จ่ายและเก็บรักษาเงินให้เป็นไปโดยถูกต้อง รวมทั้งมีหน้าที่รับผิดชอบในด้านการพัสดุ แบ่งออกเป็น 2 กอง

1. กองงบประมาณและการเงิน
2. กองบัญชีและการพัสดุ

ฝ่ายพัฒนาสถานกีฬา

ทำหน้าที่วางแผน อำนวยการประสานงานและดำเนินการในเรื่องเกี่ยวกับการสำรวจจัดสร้างและบูรณะสถานที่สำหรับการกีฬาและรักษาอาคารสถานที่และบริเวณ ควบคุมดูแล รปภ. และทรัพย์สินของกกท. ให้บริการแก่หน่วยงาน และประชาชนในการใช้อาคารสถานที่และอุปกรณ์กีฬาแบ่งเป็น 2 กอง

1. กองออกแบบและก่อสร้าง
2. กองสถานที่และอุปกรณ์กีฬา

ฝ่ายกิจกรรมกีฬา

ทำหน้าที่วางแผน อำนวยการประสานงาน และดำเนินการในเรื่องเกี่ยวกับการจัดช่วยเหลือแนะนำและร่วมมือในการจัดและดำเนินการ การกีฬาแก่หน่วยงานต่างๆ ของรัฐและเอกชน ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค รวมทั้งให้ความสนับสนุนองค์กรกีฬาต่างๆ ในการจัดการแข่งขันกีฬาระหว่างประเทศและมีหน้าที่ให้การฝึกสอนแก่นักกีฬา เจ้าหน้าที่เทคนิคกีฬา ประชาชนในเรื่องการฝึกสอน การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัดสินและการชี้ขาดกีฬา ตามหลักการและนโยบายที่กกท.กำหนด แบ่งเป็น 2 กอง และสนง.กกท. จังหวัดคือ

1. กองฝึกสอนกีฬา
2. กองการแข่งขันกีฬา
3. สนง.กกท.จังหวัด

ฝ่ายพัฒนาและส่งเสริมกีฬา

ทำหน้าที่วางแผน อำนวยการประสานงานและดำเนินการในเรื่องเกี่ยวกับการศึกษา วิเคราะห์และจัดทำโครงการ แผนงานและสถิติเกี่ยวกับการส่งเสริมกีฬา รวมทั้งประเมินผลการดำเนินการและทำวิจัยเพื่อพัฒนากีฬา ประสานงานและดำเนินการเกี่ยวกับสถาบันการฝึกอบรมบุคลากรทาง การกีฬาแบ่งออกเป็น 2 กอง คือ

1. กองวิจัยและพัฒนา
2. กองวิชาการและฝึกอบรม

ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา

ทำหน้าที่วางแผน อำนวยการประสานงาน และดำเนินการวิชาการ ทางวิทยาศาสตร์การกีฬา ให้ บริการการกีฬา เวชศาสตร์และส่งเสริมกีฬาเพื่อสุขภาพ ศึกษาค้นคว้าวิทยาการเพื่อเพิ่มพูนสมรรถภาพ ของนักกีฬา รวมถึงการป้องกันอันตรายอันเกิดจากการเล่นกีฬา บำบัดรักษาและฟื้นฟูสภาพนักกีฬาที่เจ็บ ป่วย และทำหน้าที่เป็นศูนย์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์การกีฬา และกีฬาเวชศาสตร์ของประเทศแบ่งเป็น 2 กองคือ

1. กองวิทยาศาสตร์การกีฬา
2. กองบริการกีฬาเวชศาสตร์

ที่มา : การกีฬาแห่งประเทศไทย หัวหน้าฯ, กรุงเทพฯ

การแบ่งงานภายในศูนย์การกีฬาภาค สนามกีฬาจังหวัด ภูเก็ต

ศูนย์กีฬาภาคแบ่งหน้าที่และการบริหารงานภายในออกเป็น 4 กอง 9 งาน คือ

- กองกลาง
- กองสถานที่และอุปกรณ์กีฬา
- กองส่งเสริมกีฬา
- กองวิทยาศาสตร์การกีฬา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองกลาง

มีหน้าที่ รับผิดชอบดำเนินการเกี่ยวกับการธุรการ การสารบรรณ การบริหารงานบุคคล การประชุม การศึกษาวิเคราะห์ การเงิน การบัญชี การงบประมาณ การพัสดุ การประชาสัมพันธ์ การควบคุม ยานพาหนะ การกลั่นกรองงานที่จะนำเสนอผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ ตลอดจนรับผิดชอบกิจการ อันเกิดมีขึ้น และยังมีได้กำหนดให้เป็นหน้าที่ของกองใด แบ่งงานภายในออกเป็น 3 งานคือ

1. งานบริหารทั่วไป
2. งานการคลัง
3. งานประชาสัมพันธ์

กองสถานที่และอุปกรณ์กีฬา

มีหน้าที่ รับผิดชอบและดำเนินการให้บริการสถานที่และอุปกรณ์กีฬาเพื่อการฝึกซ้อม และการ แข่งขันกีฬาแก่หน่วยงานต่างๆ ทั้งในศูนย์การกีฬาภาคและจังหวัดในเขตรับผิดชอบ พัฒนาระบบวิธี และเทคนิค การออกแบบการผลิต การเก็บรักษา และซ่อมบำรุงอุปกรณ์กีฬา ดูแลบำรุงรักษาอาคาร สถานที่ที่รักษาความสะอาดสถานที่และบริเวณ ดูแลรักษาและซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค ควบคุมดูแลรักษาความปลอดภัย และทรัพย์สินของศูนย์การกีฬาภาค แบ่งงานออกเป็น 2 งาน คือ

1. งานอาคารสถานที่และอุปกรณ์กีฬา
2. งานซ่อมบำรุง

กองส่งเสริมกีฬา

มีหน้าที่ รับผิดชอบในการวางแผน อำนวยการ ประสานงานและดำเนินการในเรื่องเกี่ยวกับการ จัด ช่วยเหลือ แนะนำและร่วมมือในการจัด และดำเนินการการกีฬาแก่หน่วยงานต่างๆ ในการจัดการ แข่งขันกีฬาระหว่างหน่วยงาน ระหว่างจังหวัด ระหว่างประเทศ และมีหน้าที่ในการฝึกสอนกีฬาแก่นัก กีฬาเยาวชนและประชาชน จัดการอบรมผู้ฝึกสอนกีฬา ผู้ตัดสินและผู้ชี้ขาดกีฬา เผยแพร่ความรู้ทางวิชา การกีฬา เพื่อพัฒนาบุคลากรด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกีฬา แบ่งงานภายในออกเป็น 2 งาน คือ

1. งานวิชาการและฝึกอบรม
2. งานแข่งขันกีฬา

กองวิทยาศาสตร์การกีฬา

มีหน้าที่ รับผิดชอบดำเนินการศึกษา ค้นคว้า วิจัย ทางวิทยาศาสตร์การกีฬา และการออกกำลัง ในแง่ของการส่งเสริมสุขภาพ และสมรรถภาพของนักกีฬา และพลานามัยของประชาชน เผยแพร่ความรู้ และผลการศึกษาวิจัย ดำเนินการทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย ให้บริการทางวิชาการตลอดจนให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ / พฤติกรรมผู้ใช้ / อัตรากำลัง

การศึกษาในหัวข้อนี้เป็นการเจาะถึงตัวโครงการ แต่กรณีของโครงการสนามกีฬาจังหวัดนี้ เป็นโครงการที่มีอาคารต่างๆ หลายอาคาร ซึ่งในที่นี้ได้ทำการศึกษาในส่วนของอาคารสนามกีฬากลาง (MAIN STADIUM) ความจุ 20,000 ที่นั่ง, สนามจักรยาน และสนามยิงปืน 50 เมตร, 25 เมตร และ 10 เมตร ฉะนั้น ในส่วนเรื่องผู้ใช้โครงการและพฤติกรรมผู้ใช้โครงการก็จะมีลักษณะเดียวกัน แต่จะคงต่างในส่วนของอัตรากำลังและส่วนการบริหารที่มีหน้าที่แตกต่างกันไปในแต่ละสนาม ซึ่งจะกล่าวเป็นส่วนต่างๆ ต่อไปดังนี้

ประเภทผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้อาคารภายในโครงการแบ่งเป็น 4 ประเภท คือ

1. เจ้าหน้าที่และผู้มาติดต่อ คือ ผู้ที่มีความคุ้นเคยเป็นกำลังการบริหารและผู้ประสานงานของโครงการ

ส่วนที่เข้าใช้คือ - บริเวณที่ทำการสนามกีฬา
- ที่จอดรถ
- ส่วนบริการต่าง ๆ

2. นักกีฬาและผู้ฝึกสอน คือ กลุ่มบุคคลที่มาใช้บริการกับสนาม ซึ่งเป็นบุคคลที่อาจมีอาชีพเป็นนักกีฬาเลย เข้ามาใช้สนามเพื่อฝึกซ้อม หรือเก็บตัวเพื่อทำการแข่งขันต่อไป

ส่วนที่เข้าใช้คือ - สนามกีฬา
- ส่วนอบอุ่นร่างกาย
- ส่วนพักนักกีฬา

3. เยาวชนและบุคคลทั่วไป คือกลุ่มที่มาใช้บริการกับสนามเช่นกัน แต่จะเป็นการใช้แค่เพียงบางเวลาหรือบางโอกาส

ส่วนที่เข้าใช้คือ - สนามกีฬา
- ส่วนบริการต่าง ๆ

4. ผู้เข้าชมการแข่งขัน เป็นบุคคลที่เข้าชมการแข่งขันที่ทางสนามได้จัดขึ้นเท่านั้น

ส่วนที่เข้าใช้คือ - สนามกีฬา (อัฒจันทร์)
- ที่จอดรถ
- ส่วนบริการต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

1. เจ้าหน้าที่และผู้มาติดต่อ

ผู้ใช้กลุ่มนี้จะทำงานตามระเบียบราชการ คือเริ่มงาน 8.00 น. และเลิกงาน 16.30 น. โดยจะพักรับประทานอาหาร 1 ชั่วโมง ระหว่างเวลา 12.00 – 13.00 น.

2. นักกีฬาและผู้ฝึกสอน

ผู้ใช้กลุ่มนี้จะทำงานหรือมีพฤติกรรมคล้าย ๆ กับผู้ใช้กลุ่มแรก แต่บางครั้งอาจทำงานล่วงเวลาเมื่อมีความจำเป็น เช่นในเวลาที่มีการฝึกซ้อมกีฬา เก็บตัวนักกีฬา ก็จะมีการพักในส่วนของหอพักนักกีฬาภายในโครงการ

3. เยาวชนและบุคคลทั่วไป

ผู้ใช้กลุ่มนี้จะคล้ายกับผู้ใช้ทั้ง 2 กลุ่ม โดยอาจเข้าใช้มากในช่วงเย็นหลังจากเลิกเรียนหรือเลิกงาน

4. ผู้เข้าชมการแข่งขัน

โดยมากผู้ใช้กลุ่มนี้จะเข้าชมการแข่งขันในเวลาที่มีการแข่งขัน โดยเวลาการแข่งขันอาจจะเริ่มตั้งแต่เช้า คือ 8.00 น. จนถึงค่ำ

อัตราค่าจ้าง ส่วนของการบริหารโครงการ (มีอาคารที่ทำการแยกอยู่ส่วนหนึ่งภายในโครงการ)

บุคลากรของสนามกีฬาจังหวัดภูเก็ต ซึ่งเป็นศูนย์กีฬาระดับภาค ทางการศึกษาแห่งประเทศไทย ได้ระบุนักบริหาร 66 อัตรา ที่ทำหน้าที่บริหารงานภายในโครงการแบ่งออกเป็น 4 กอง คือ กองกลาง, กองสถานที่และอุปกรณ์กีฬา, กองส่งเสริมกีฬา, กองวิทยาศาสตร์การกีฬา ซึ่งมีตำแหน่งต่างๆ ดังนี้

1. นักบริหาร 9	1	อัตรา
2. นักบริหาร 8	2	อัตรา
3. นักบริหาร 7-8	4	อัตรา
4. นักบริหาร 6-7	9	อัตรา
5. พนักงานธุรการ 3-5	6	อัตรา
6. บุคลากร 3-5	1	อัตรา
7. พนักงานวิเคราะห์ 3-6	1	อัตรา
8. เจ้าหน้าที่ธุรการ 2-4	5	อัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. พนักงานขับรถ	2	อัตรา
10. นักบัญชี 3-6	1	อัตรา
11. พนักงานการเงิน 3-6	1	อัตรา
12. พนักงานงบประมาณ 3-6	1	อัตรา
13. พนักงานพัสดุ 3-5	1	อัตรา
14. พนักงานประชาสัมพันธ์ 3-5	1	อัตรา
15. พนักงานโสตทัศนศึกษา 3-5	1	อัตรา
16. พนักงานสถานที่ 3-5	2	อัตรา
17. เจ้าหน้าที่สถานที่ 2-4	2	อัตรา
18. พนักงานบริการ	3	อัตรา
19. สถาปนิก 3-6	1	อัตรา
20. ช่างโยธา 2-4	2	อัตรา
21. นักวิชาการส่งเสริมกีฬา 4-6	4	อัตรา
22. นักวิชาการส่งเสริมกีฬา 3-5	4	อัตรา
23. เจ้าหน้าที่ส่งเสริมกีฬา 2-4	2	อัตรา
24. นักวิทยาศาสตร์ 4-6	4	อัตรา
25. นักวิทยาศาสตร์ 3-5	2	อัตรา
26. เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์ 2-4	1	อัตรา
27. นักกายภาพบำบัด 3-5	1	อัตรา
28. พยาบาล 3-5	1	อัตรา
รวมทั้งสิ้น	66	อัตรา

ที่มา : รายงาน โครงการศูนย์กีฬาภาค ของการกีฬาแห่งประเทศไทย สำนักนายกรัฐมนตรี

3.2.3. การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

องค์ประกอบของโครงการ

จากข้อมูลเบื้องต้นของจังหวัด ลักษณะทางกายภาพ ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ สาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานตลอดจนความพร้อมด้านที่ดิน ทำให้สรุปองค์องค์ด้านกายภาพของสนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต ระดับที่ 1 (ระดับนานาชาติ) ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนามกีฬากลาง ประกอบด้วย

- สนามกีฬาฟุตบอลขนาดมาตรฐาน
- ลู่-ลานยางสังเคราะห์
- อัฒจันทร์ผู้ชม 20,000 ที่นั่ง

โรงพลศึกษา พร้อมอัฒจันทร์ผู้ชม 5,000 ที่นั่ง (พร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศ)

โรงพลศึกษา พร้อมอัฒจันทร์ผู้ชม 3,000 ที่นั่ง

สระว่ายน้ำ 50 เมตร สระกระโดด พร้อมอัฒจันทร์ผู้ชม 2,000 ที่นั่ง

สนามเทนนิส 8 คอร์ท และสนามกลาง พร้อมอัฒจันทร์ผู้ชม 1,000 ที่นั่ง

สนามฟุตบอลพร้อมลู่วิ่ง- ลานยางสังเคราะห์ สำหรับฝึกซ้อม

สนามยิงปืน 50 เมตร, 25 เมตร และ 10 เมตร

อาคารที่ทำการ

สนามฟุตบอลสำหรับฝึกซ้อม

อาคารที่พักนักกีฬานาน 100 เตียง

อาคารศูนย์ฝึกกีฬาในร่ม

สวนสุขภาพ

สนามจักรยาน

เรือนพักคนงาน.

ที่มา : แผนแม่บทสนามกีฬาจังหวัดภูเก็ต

ทั้งนี้ในการศึกษาโครงการสนามกีฬาจังหวัดภูเก็ต ในครั้งนี้ได้ทำการศึกษาเพียงอาคารบางส่วน คือ อาคารสนามกีฬากลาง (MAIN STADIUM) ความจุ 20,000 ที่นั่ง, สนามจักรยาน และสนามยิงปืน 50 เมตร, 25 เมตร และ 10 เมตร จึงจะแยกวิเคราะห์อาคารแต่ละตัวดังนี้

อาคารสนามกีฬากลาง (MAIN STADIUM) ความจุ 20,000 ที่นั่ง, สนามจักรยาน และสนามยิงปืน 50 เมตร, 25 เมตร และ 10 เมตร

องค์ประกอบอาคาร

1. ส่วนบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นส่วนของการบริหารและควบคุมการดำเนินงานของสนามให้เป็นไปตามนโยบายและเป้าหมายที่วางไว้ ทั้งยังเป็นศูนย์กลางในการติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งของรัฐบาลและเอกชนในส่วนนี้ประกอบไปด้วย ส่วนของผู้บริหารชั้นสูง สำนักงานและเจ้าหน้าที่ทั่วไป

2. ส่วนอำนวยการ

เป็นส่วนของการใช้เป็นที่อำนวยความสะดวก แก่นักกีฬาและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องคือฝ่ายจัดการแข่งขัน รวมถึงการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ และดูแลผู้เข้าชมการแข่งขันด้วย

3. ส่วนการแข่งขัน

เป็นส่วนสนามฟุตบอล คู่อาน ซึ่งใช้ในการจัดแข่งขันและให้บริการแก่เยาวชนและบุคคลทั่วไปเมื่อไม่มีการจัดการแข่งขัน

4. ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน

เป็นส่วนของนักกีฬาไม่ว่าจะเป็นส่วนพักนักกีฬา ส่วนอบอุ่นร่างกายหรือบริเวณเก็บ - ซ่อมแซมอุปกรณ์รวมไปถึงห้องน้ำ- ลี้อเคอร์นักกีฬาและผู้ตัดสิน

5. ส่วนบริการผู้ชม

เป็นส่วนที่นั่งชมและส่วนอำนวยความสะดวกต่างๆ ของผู้เข้ามาใช้โครงการไม่ว่าจะเป็นผู้ชมหรือสื่อมวลชน

6. ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

เป็นส่วนของงานระบบควบคุมภายในอาคารต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องแสง สี เสียง ระบบไฟฟ้า ประปาเป็นต้น

อาคารสนามกีฬากลาง (MAIN STADIUM) ความจุ 20,000 ที่นั่ง

ความต้องการพื้นที่ใช้สอย

1. ส่วนบริหาร

พื้นที่ทำงานจากมาตรฐานอาคารราชการ = 12 ตร.ม/คน

- สำนักงานเจ้าหน้าที่สนาม คิดจากจำนวน 13 คน $13 \times 12 = 156$ ตร.ม
- สำนักงานคณะกรรมการจัดการแข่งขัน คิดจากจำนวน 14 คน $14 \times 12 = 168$ ตร.ม.
- พื้นที่ทำงานอาสาสมัคร ต้องการพื้นที่ = 300 ตร.ม
- ส่วนสนับสนุนการทำงาน จากแผนแม่บทต้องการพื้นที่ 557 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องพักผ่อน – อาหารเจ้าหน้าที่ คัดจาก พื้นที่ 6 ตร.ม./คน ซึ่งจากแผนแม่บทคัดจากเจ้าหน้าที่ 38 คน $38 \times 6 = 228$ ตร.ม.
 - ห้องเก็บอุปกรณ์จากฝั่งแม่บทต้องการพื้นที่ = 185 ตร.ม.
 - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ระดับนานาชาติ จากฝั่งแม่บทต้องการพื้นที่ = 938 ตร.ม.
- รวมพื้นที่ส่วนบริหาร 2,532 ตร.ม

2. ส่วนอำนวยการ

- ห้องให้สัมภาษณ์ + พักผ่อน + อาหาร = 414 ตร.ม
 - ห้องโทรศัพท์ = 93 ตร.ม
 - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ทั่วไปจากมาตรฐานอาคารราชการ 12 ตร.ม./คน $17 \times 12 = 204$ ตร.ม.
- รวมพื้นที่ส่วนอำนวยการ 711 ตร.ม.

3. ส่วนการแข่งขัน

- สนามฟุตบอล ขนาด $68 \times 105 = 7,140$ ตร.ม.
 - พื้นที่แข่งขันกรีฑาประเภทลู่ 8 ลู่วิ่ง ยาวโดยรอบ 400 เมตร ใช้พื้นที่ประมาณ 21,500 ตร.ม.
 - พื้นที่แข่งขันกรีฑาประเภทลาน ใช้พื้นที่ประมาณ 8,900 ตร.ม.
 - พื้นที่กรรมการ คัดจากการแข่งขันกรีฑาที่ใช้กรรมการมากที่สุด 20 คน ใช้พื้นที่ 3 ตร.ม./คน $3 \times 20 = 60$ ตร.ม.
 - พื้นที่ช่างภาพจากแผนแม่บทต้องการ 48 ตร.ม.
- รวมพื้นที่ส่วนแข่งขัน 37,648 ตร.ม

4. ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน

- ห้องนํ้านักกีฬา + ล็อกเกอร์ โดยคิดจากการแข่งขันมากที่สุด 8 ทีม ทีมละ 21 คน รวมประมาณ 168 คน เป็นพื้นที่ $2 \times 168 = 336$ ตร.ม. (ห้องนํ้า 2 ตร.ม./คน ล็อกเกอร์ 0.5 ตร.ม./คน)
- ห้องอาบน้ำนักกีฬา 1ห้อง/2คน/1.2 ตร.ม. = 84 ห้อง/168 คน มีพื้นที่ $84 \times 1.2 = 100.8$ ตร.ม.
- ห้องนํ้าผู้ตัดสิน พื้นที่ 2 ตร.ม./คน รวม $20 \times 2 = 40$ ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริเวณพักรอกการแข่งขัน พื้นที่ 2 ตร.ม./คน คิดจากนักกีฬา 168 คนรวมกรรมการ 20 คน และโค้ช 8 ทีม ทีมละ 1 คน $= 168 + 20 + 8 = 196$ รวมพื้นที่ $196 \times 2 = 392$ ตร.ม.
 - ลู่อบอุ่นร่างกาย 60 เมตร = 438 ตร.ม. จากแผนแม่บท
 - บริเวณพักนักกีฬา คิดจากการแข่งขันมากที่สุด 4 คู่ 8 ทีม แต่ละทีมมีผู้เล่น 21 คน แต่ละห้องมีพื้นที่ 3 ตร.ม./คน $3 \times 21 = 63$ ตร.ม. จัดเป็นหญิง 4 ห้อง ชาย 4 ห้อง รวม 8 ห้อง ใช้พื้นที่ $8 \times 63 = 504$ ตร.ม.
 - ห้องเก็บและซ่อมแซมอุปกรณ์ มาตรฐานจาก DATA = 50 ตร.ม.
 - บริเวณบำรุงรักษา มาตรฐานจาก DATA = 72 ตร.ม.
- รวมพื้นที่ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน 1,932.8 ตร.ม.

5. ส่วนบริการผู้ชม

- อัฒจันทร์สำหรับผู้ชม 20,000 คน พื้นที่/คน $= 0.56$ ตร.ม. $20,000 \times 0.56 = 11,200$ ตร.ม.
 - ศูนย์บริการสุขภาพ ต้องการพื้นที่ = 341 ตร.ม.
 - ชุมนายเครื่องดื่ม – อาหาร ต้องการพื้นที่ = 420 ตร.ม.
 - ห้องน้ำ/ห้องส้วม ชาย หญิง คิดจากคนดู 20,000 คน แบ่งเป็นหญิง 10,000 คน และชาย 10,000 คน เปรียบเทียบกับสนามกีฬาที่มีคนดู 10,000 โดยคิดเพิ่มอีก 1 เท่า
- | | | |
|---------------|---------|---|
| ชาย ห้องส้วม | 104 ที่ | ใช้พื้นที่ $1.5 \times 104 = 156$ ตร.ม. |
| โถปัสสาวะ | 104 ที่ | ใช้พื้นที่ $0.5 \times 104 = 52$ ตร.ม. |
| อ่างล้างหน้า | 100 ที่ | ใช้พื้นที่ $0.8 \times 100 = 80$ ตร.ม. |
| หญิง ห้องส้วม | 108 ที่ | ใช้พื้นที่ $1.5 \times 108 = 162$ ตร.ม. |
| อ่างล้างหน้า | 100 ที่ | ใช้พื้นที่ $0.8 \times 100 = 80$ ตร.ม. |
- รวมพื้นที่ห้องน้ำและทางสัญจร 80% จะได้ $530 + 424 = 954$ ตร.ม.
- โถงทางเข้าผู้ชม = 2,000 ตร.ม.
 - ส่วนเตรียมอาหาร ต้องการพื้นที่ = 100 ตร.ม.
 - โถงพักผ่อน = 1,000 ตร.ม.
 - ส่วนแสดงนิทรรศการ ต้องการพื้นที่ = 320 ตร.ม.
 - ร้านขายของที่ระลึก ต้องการพื้นที่ = 112 ตร.ม.
 - ส่วนบริการครอบครัวนักกีฬา และแขกพิเศษ ต้องการพื้นที่ = 240 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ส่วนบริการผู้ชม

6,687

ตร.ม.

6. ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

- ห้องผู้บรรยาย ต้องการพื้นที่ = 105 ตร.ม.
- ห้องติดตั้งกล้องโทรทัศน์ = 66 ตร.ม.
- สำนักงานและห้องควบคุมวีดีโอ = 162 ตร.ม.
- พื้นที่เก็บขยะ จากผังแม่บทต้องการพื้นที่ = 93 ตร.ม.
- พื้นที่เก็บของ จากผังแม่บทต้องการพื้นที่ = 120 ตร.ม.
- หน่วยรักษาความปลอดภัย 4.5 ตร.ม./คน ต้องการพื้นที่ 300 ตร.ม.
- ห้องเครื่องไฟฟ้า เป็นที่ตั้งของหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 200/280 โวลท์ ขนาดห้อง 40 ตร.ม.
- ห้องเครื่องปั๊มน้ำ เป็นที่ตั้งของเครื่องปั๊มน้ำจากท่อเมนค์ ปั๊มไปใช้ในส่วนต่างๆ ของอาคาร มีขนาด 20 ตร.ม.
- ห้องเครื่องปั่นไฟขนาด 20 ตร.ม.
- ห้องเก็บเครื่องมือซ่อมแซม 9 ตร.ม.
- ที่ขายตั๋ว ต้องการพื้นที่ = 53. ตร.ม.
- บริเวณที่พักขยะ คัดจากประมาณขยะที่เกิดจากผู้ชม 80% จากปริมาณขยะทั้งหมด โดยแยกเป็นขยะเปียกและขยะแห้ง 129.8 ตร.ม. $\times 2 = 259.6$ ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

1,248

ตร.ม

สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ

1. พื้นที่ส่วนบริหาร	2,532	ตร.ม.
2. พื้นที่ส่วนอำนวยความสะดวก	711	ตร.ม.
3. พื้นที่ส่วนแข่งขัน	37,648	ตร.ม.
4. พื้นที่ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน	1,932.8	ตร.ม.
5. พื้นที่ส่วนบริการผู้ชม	16,687	ตร.ม.
6. พื้นที่ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการเทคโนโลยี	1,248	ตร.ม.
รวมพื้นที่ทั้งหมด	60,758.8	ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

แบ่งออกเป็น 6 ส่วน คือ

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนอำนวยการ
3. ส่วนการแข่งขัน
4. ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน
5. ส่วนบริการผู้ชม
6. ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

ตารางที่ 3.1 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการ

องค์ประกอบรวม	1	2	3	4	5	6	รวม
1. ส่วนบริหาร		3	2	1	1	2	9
2. ส่วนอำนวยการ	•		1	1	1	1	7
3. ส่วนการแข่งขัน	•	•		2	2	2	9
4. ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน	•	•	•		0	2	6
5. ส่วนบริการผู้ชม	•	•	•	•		1	5
6. ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี	•	•	•	•	•		8



บริหารสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



ถัดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์

ตารางที่ 3.2 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร

องค์ประกอบรวม	1	2	3	4	5	6	รวม
1. สำนักงานเจ้าที่สนาม		2	2	2	1	2	9
2. คณะกรรมการจัดการแข่งขัน	•		1	2	1	1	8
3. ทำานอาสาสมัคร	•	•		2	1	2	8
4. พักผ่อน-อาหาร เจ้าหน้าที่	•	•	•		0	1	7
5. เก็บอุปกรณ์	•	•	•	•		1	4
6. ทำานเจ้าหน้าที่ระดับนานาชาติ	•	•	•	•	•		8



บริหารสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



ถัดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนงานวิชาการ

องค์ประกอบรวม	1	2	3	รวม
1. ห้องให้สัมภาษณ์		2	1	3
2. ส่วนโทรทัศน์	●		1	3
3. ส่วนงานทั่วไป	●	●		2

☒ บริหารสัมพันธ์
 ☒ บริการสัมพันธ์
 ☒ ติดต่อสัมพันธ์
 ☒ เทคนิคสัมพันธ์

ตารางที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ส่วนแข่งขัน

องค์ประกอบรวม	1	2	3	4	5	รวม
1. สนามฟุตบอล		2	2	1	2	7
2. พื้นที่แข่งขันกรีฑาประเภทลู่	●		1	1	2	6
3. พื้นที่แข่งขันกรีฑาประเภทลาน	●	●		1	2	6
4. พื้นที่กรรมการ	●	●	●		0	3
5. พื้นที่ช่างภาพ	●	●	●	●		6

☒ บริหารสัมพันธ์
 ☒ บริการสัมพันธ์
 ☒ ติดต่อสัมพันธ์
 ☒ เทคนิคสัมพันธ์

ตารางที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน

องค์ประกอบรวม	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1. ห้องน้ำ+ล็อกเกอร์ นักกีฬา		3	1	1	1	1	1	1	9
2. ห้องอาบน้ำ	●		1	0	0	1	1	1	7
3. ห้องน้ำพุัดสิน	●	●		1	0	0	1	1	5
4. บริเวณพักการแขวน	●	●	●		2	2	0	0	6
5. ลูบอุ่นร่างกาย	●	●	●	●		1	1	1	6
6. บริเวณพักนักกีฬา	●	●	●	●	●		0	1	6
7. ห้องเก็บและซ่อมแซมอุปกรณ์	●	●	●	●	●	●		2	6
8. บำรุงรักษา	●	●	●	●	●	●	●		7

☒ บริหารสัมพันธ์
 ☒ บริการสัมพันธ์
 ☒ ติดต่อสัมพันธ์
 ☒ เทคนิคสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการผู้ชม

องค์ประกอบรวม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1. อัจฉินร์		2	2	2	2	1	1	1	1	1	13
2. ศูนย์บริการสุขภาพ	●		2	2	1	0	1	1	0	0	9
3. ชุมชนเครื่องดื่ม	●	●		1	1	2	2	0	1	1	12
4. ห้องน้ำ สวม	●	●	●		1	0	1	1	1	1	10
5. โถงทางเข้า	●	●	●	●		0	1	2	1	0	9
6. ส่วนเตรียมอาหาร	●	●	●	●	●		0	0	0	0	3
7. โถงพักผ่อน	●	●	●	●	●	●		1	1	1	9
8 ส่วนแสดงนิทรรศการ	●	●	●	●	●	●	●		1	0	7
9. ร้านขายของกิ๊วสลิก	●	●	●	●	●	●	●	●		0	7
10. ส่วนบริการแขกพิเศษ	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4



บริการสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์

ตารางที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติทางเทคโนโลยี

องค์ประกอบรวม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1. ห้องปฏิบัติการ		3	3	1	1	1	2	2	2	1	0	1	17
2. ห้องติดตั้งกล้องโทรทัศน์	●	●	2	0	1	1	2	2	2	1	0	0	14
3. ส่วนควบคุมวิดีโอ	●	●		1	1	1	2	2	2	1	0	0	15
4. พื้นที่เก็บขยะ	●	●	●		0	0	0	0	0	0	0	0	4
5. พื้นที่เก็บของ	●	●	●	●		1	0	0	0	2	1	0	7
6. ส่วนรักษาความปลอดภัย	●	●	●	●	●		2	2	2	1	1	0	12
7. ห้องเครื่องไฟฟ้า	●	●	●	●	●	●		2	2	2	1	0	15
8. ห้องเครื่องบันน้ำ	●	●	●	●	●	●	●		2	2	1	0	15
9. ห้องเครื่องบันไฟ	●	●	●	●	●	●	●	●		1	1	0	14
10. ห้องเก็บเครื่องมือซ่อม	●	●	●	●	●	●	●	●	●		0	0	11
11. กี่ชายตัว	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		0	5
12. บริเวณที่เก็บขยะ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		3



บริการสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์

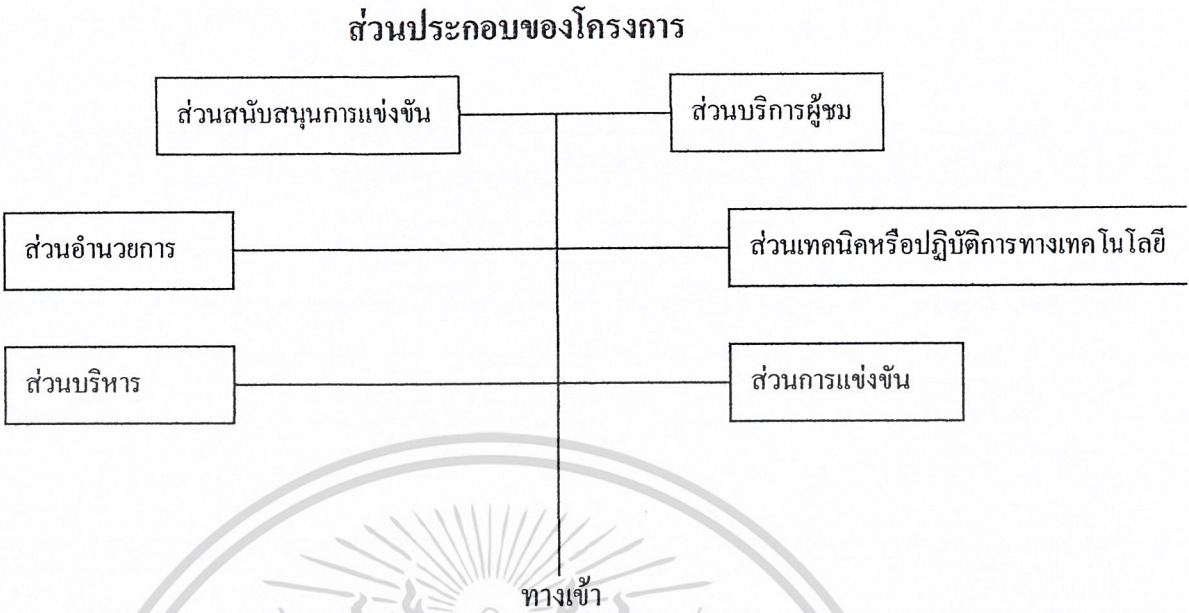


บริการสัมพันธ์

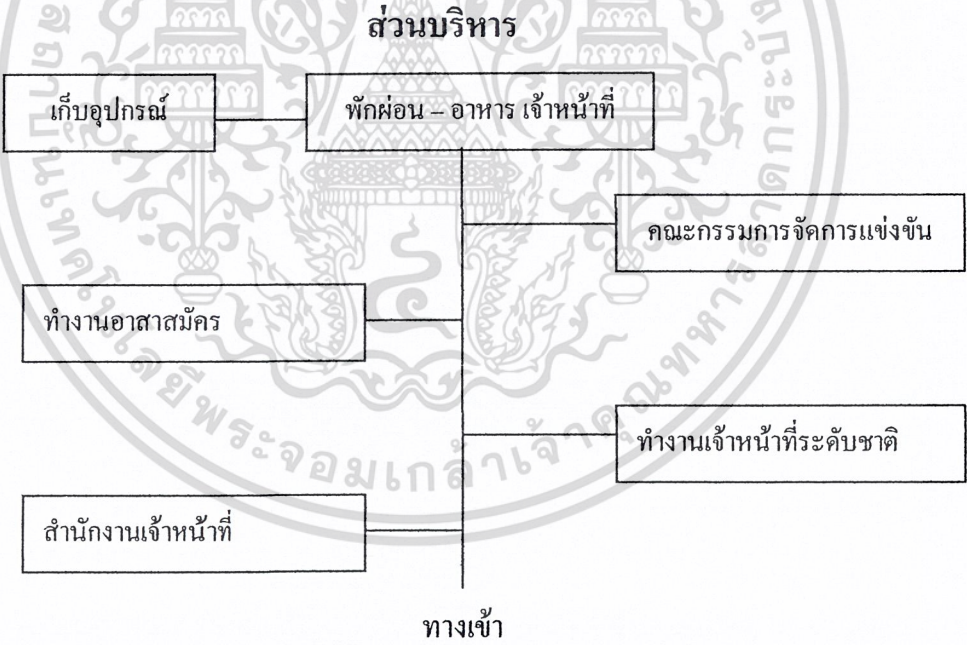


เทคนิคสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

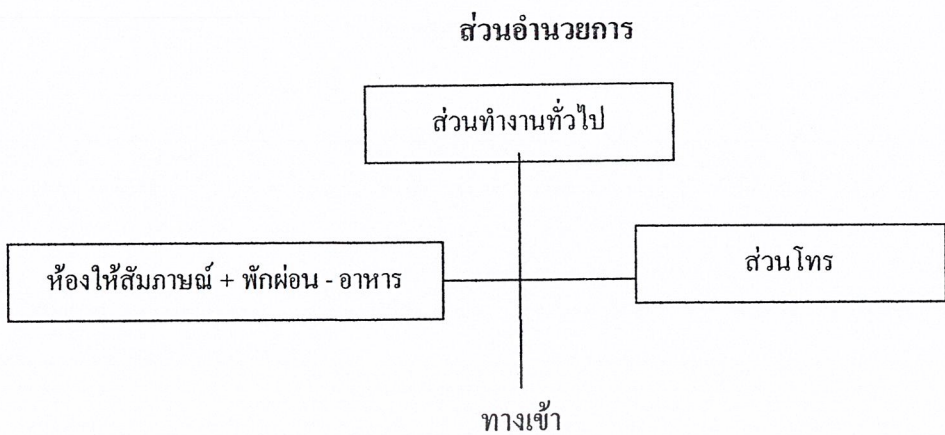


รูปที่ 3.37 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนองค์ประกอบของโครงการ



รูปที่ 3.38 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



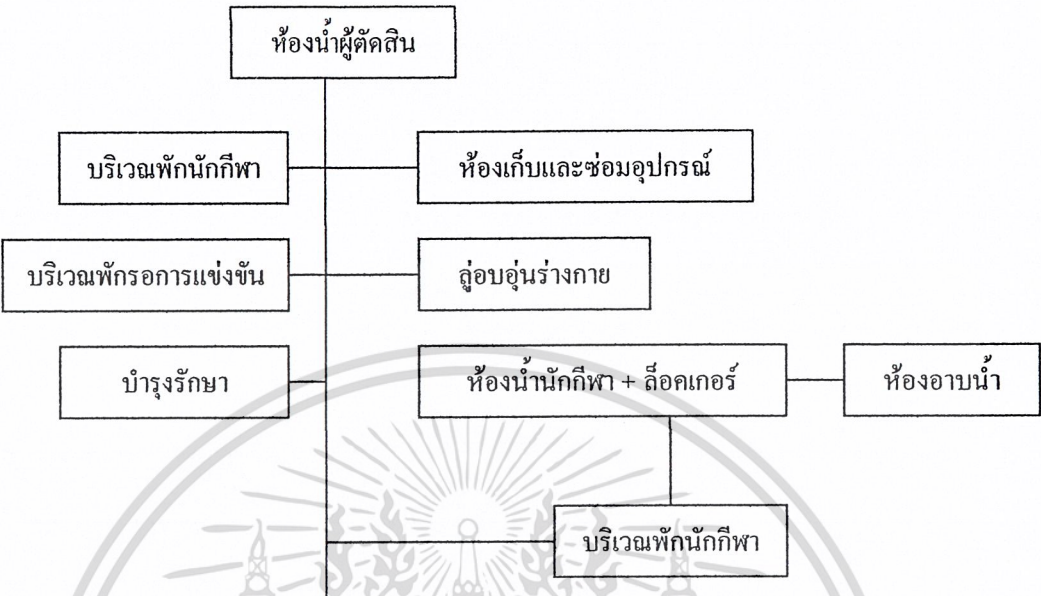
รูปที่ 3.39 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนอำนวยการ



รูปที่ 3.40 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนแข่งขัน

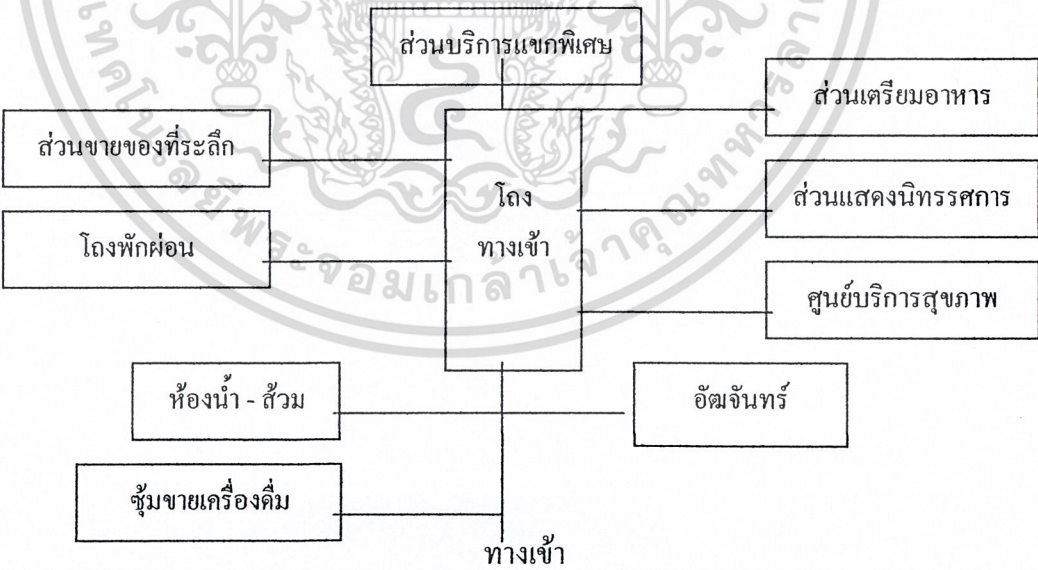
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน



ทางเข้า
รูปที่ 3.41 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนสนับสนุนการแข่งขัน

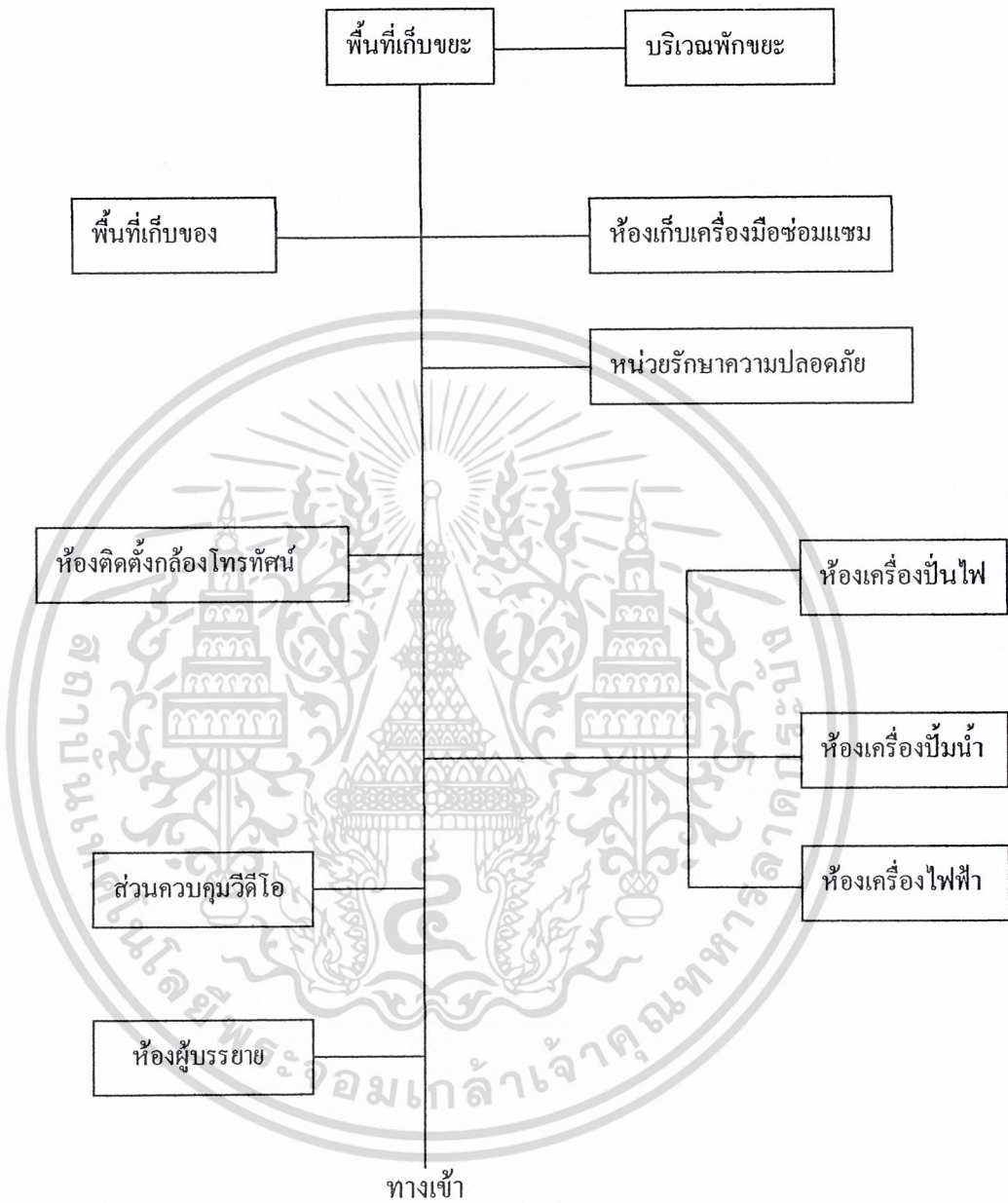
ส่วนบริการผู้ชม



รูปที่ 3.42 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนบริการผู้ชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนเทคนิคและปฏิบัติการทางเทคโนโลยี



รูปที่ 3.43 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารสนามยิงปืน ระยะ 50,25,และ10

ความต้องการพื้นที่ใช้สอย (กระบวนการคิดแบบเดียวกันกับอาคารสนามกีฬาหลัก)

ตารางที่ 3.8 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยของอาคารสนามยิงปืน

องค์ประกอบ	พื้นที่(หน่วย/ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร.ม.)	อ้างอิง
1.ส่วนบริหาร			
สำนักงาน	12	48	มส
ที่ทำการเจ้าหน้าที่	12	293	เปรียบเทียบกับอาคารตัวอย่าง
ห้องประชุม		60.	แผนแม่บท
2.ส่วนอำนวยความสะดวก			
ห้องแถลงข่าว		50	แผนแม่บท
ห้องนักข่าว		35	แผนแม่บท
3.ส่วนการแข่งขัน			
สนามยิงปืน 50 เมตร		3780	แผนแม่บท,data
สนามยิงปืน 25 เมตร		2378.5	แผนแม่บท,data
สนามยิงปืน 10 เมตร		1138.5	แผนแม่บท,data
ห้องนักชกเนน		40	เปรียบเทียบกับอาคารตัวอย่าง
4.ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน			
ห้องพักนักกีฬา	3	539	เทียบจาก ด.ย.
ห้องพักกรรมการ	1.2	200	เทียบจาก ด.ย.
ห้องสุขาชาย		75	เทียบจาก ด.ย.
ห้องสุขาหญิง		67	เทียบจาก ด.ย.
ห้องเก็บเป้าและกระสุนปืน		15	เทียบจาก ด.ย.
ห้องปฐมพยาบาล		60	เทียบจาก ด.ย.
ห้องเก็บปืน		36.5	data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.ส่วนบริการผู้ชม โถงทางเข้า + โถง ที่นั่งชม	0.56	250 1015	เทียบจาก ต.ย. เทียบจาก ต.ย Data.
6.ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการ ทางเทคโนโลยี ห้องควบคุมไฟฟ้า ที่ขายตั๋ว		60 20	เทียบจาก ต.ย. แผนแม่บท

สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ

1. พื้นที่ส่วนบริหาร	347	ตร.ม.
2. พื้นที่ส่วนอำนวยความสะดวก	85	ตร.ม.
3. พื้นที่ส่วนแข่งขัน	7337	ตร.ม.
4. พื้นที่ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน	992.5	ตร.ม.
5. พื้นที่ส่วนบริการผู้ชม	1265	ตร.ม.
6. พื้นที่ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี	80	ตร.ม.
รวมพื้นที่ทั้งหมด	10106.5	ตร.ม.

การศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

แบ่งออกเป็น 6 ส่วน คือ

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนอำนวยความสะดวก
3. ส่วนการแข่งขัน
4. ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน
5. ส่วนบริการผู้ชม
6. ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบภายในโครงการ

องค์ประกอบรวม	1	2	3	4	5	6	รวม
1. ส่วนบริหาร		3	2	1	1	2	9
2. ส่วนอำนวยการ	●		1	1	1	1	7
3. ส่วนการแข่งขัน	●	●		2	2	2	9
4. ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน	●	●	●		0	2	6
5. ส่วนบริการผู้ชม	●	●	●	●		1	5
6. ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี	●	●	●	●	●		8

☒ บริหารสัมพันธ์ ☒ บริการสัมพันธ์ ☒ ติดต่อสัมพันธ์ ☒ เทคนิคสัมพันธ์

ตารางที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหาร

องค์ประกอบรวม	1	2	3	รวม
1. สำนักงาน		2	2	4
2. ที่ทำการเจ้าหน้าที่	●		1	3
3. ห้องประชุม	●	●		3

☒ บริหารสัมพันธ์ ☒ บริการสัมพันธ์ ☒ ติดต่อสัมพันธ์ ☒ เทคนิคสัมพันธ์

ตารางที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ส่วนอำนวยการ

องค์ประกอบรวม	1	2	รวม
1. ห้องแถลงข่าว		3	3
2. ห้องนักข่าว	●	●	3

☒ บริหารสัมพันธ์ ☒ บริการสัมพันธ์ ☒ ติดต่อสัมพันธ์ ☒ เทคนิคสัมพันธ์

ตารางที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการแข่งขัน

องค์ประกอบรวม	1	2	3	4	รวม
1. สนามยิงปืน 50 เมตร		2	2	2	6
2. สนามยิงปืน 25 เมตร	●		2	2	6
3. สนามยิงปืน 10 เมตร	●	●		2	6
4. ห้องนักชกสนน	●	●	●		6

☒ บริหารสัมพันธ์ ☒ บริการสัมพันธ์ ☒ ติดต่อสัมพันธ์ ☒ เทคนิคสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน

องค์ประกอบรวม	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. ห้องฝึกนักกีฬา		0	2	2	0	1	1	6
2. ห้องฝึกกรรมการ	✕		2	2	0	1	1	6
3. ห้องสุขาชาย	✕	✕		0	0	0	0	4
4. ห้องสุขาหญิง	✕	✕	✕		0	0	0	4
5. ห้องเก็บเบ้าและกระสุนปืน	✕	✕	✕	✕		0	1	1
6. ห้องปฐมพยาบาล	✕	✕	✕	✕	✕		0	2
7. ห้องเก็บปืน	✕	✕	✕	✕	✕	✕		3

✕ บริหารสัมพันธ์

✕ บริการสัมพันธ์

✕ ติดต่อสัมพันธ์

✕ เทคนิคสัมพันธ์

ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการผู้ชม

องค์ประกอบรวม	1	2	รวม
1. โถงทางเข้า + โถง		3	3
2. ที่นั่งชม	✕		2

✕ บริหารสัมพันธ์

✕ บริการสัมพันธ์

✕ ติดต่อสัมพันธ์

✕ เทคนิคสัมพันธ์

ตารางที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

องค์ประกอบรวม	1	2	รวม
1. ห้องควบคุมไฟฟ้า		1	
2. กี่ข่ายถั่ว	✕		1

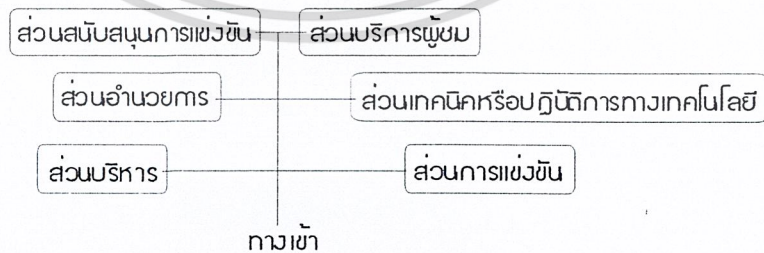
✕ บริหารสัมพันธ์

✕ บริการสัมพันธ์

✕ ติดต่อสัมพันธ์

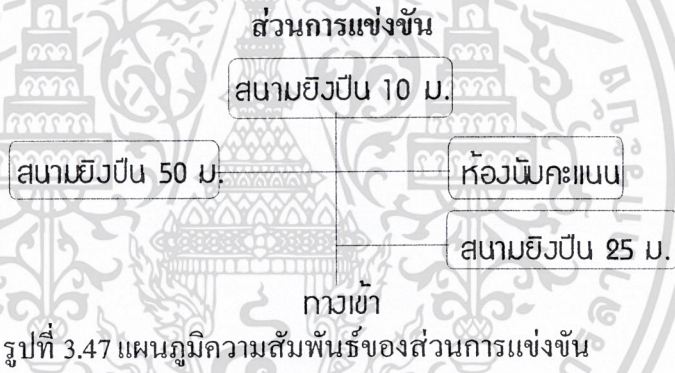
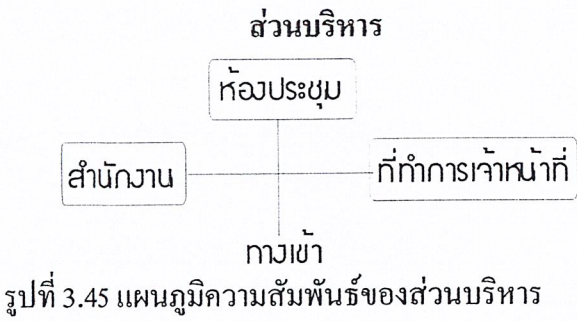
✕ เทคนิคสัมพันธ์

ส่วนประกอบของโครงการ

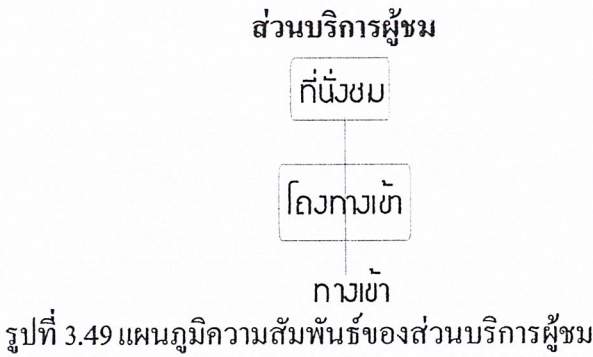


รูปที่ 3.44 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยของอาคารสนามจักรยาน

องค์ประกอบ	พื้นที่(หน่วย/ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร.ม.)	อ้างอิง
1.ส่วนบริหาร			
สำนักงาน	12	48	MS
ห้องประชุม	12	20	เปรียบเทียบกับอาคารตัวอย่าง
ห้องน้ำ	2	18	เปรียบเทียบกับอาคารตัวอย่าง.
2.ส่วนอำนวยความสะดวก			
ห้องรับรอง vip		24	เปรียบเทียบกับอาคารตัวอย่าง
ห้องผู้สื่อข่าว		24	เปรียบเทียบกับอาคารตัวอย่าง
3.ส่วนการแข่งขัน			
สนามแข่งขัน และ warm-up		5890	เปรียบเทียบกับอาคารตัวอย่าง
อุโมงค์จักรยาน		168	เปรียบเทียบกับอาคารตัวอย่าง
4.ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน			
ห้องพนักงานกีฬา	3	230	เทียบจาก ด.ย.
ห้องเก็บจักรยาน		63	เทียบจาก ด.ย.
ห้องผู้ฝึกสอน		65	เทียบจาก ด.ย.
ห้องปฐมพยาบาล		34	เทียบจาก ด.ย.
ห้องน้ำนักกีฬาชาย-หญิง	2	48	เทียบจาก ด.ย.
ห้องเก็บจักรยานรวม		62	เทียบจาก ด.ย.
ห้องฝึกกรรมการ+ประชุม		60	data
ห้องนักกรรมการ	2	18	เทียบจาก ด.ย.
5.ส่วนบริการผู้ชม			
อิมจินทร์	0.56	1200	เทียบจาก ด.ย,data
ห้องน้ำชาย - หญิง	2	90	เทียบจาก ด.ย Data
โถงทางเดิน		329	เทียบจาก ด.ย
6.ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการ			
ทางเทคโนโลยี			
ห้องเครื่อง		34	เทียบจาก ด.ย.
ที่ขายตั๋ว		10	แผนแม่บท
ห้องควบคุม		36	เทียบจาก ด.ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ

1. พื้นที่ส่วนบริหาร	86	ตร.ม.
2. พื้นที่ส่วนอำนวยความสะดวก	48	ตร.ม.
3. พื้นที่ส่วนแข่งขัน	6058	ตร.ม.
4. พื้นที่ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน	580	ตร.ม.
5. พื้นที่ส่วนบริการผู้ชม	1619	ตร.ม.
6. พื้นที่ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการเทคโนโลยี	80	ตร.ม.
รวมพื้นที่ทั้งหมด	8471	ตร.ม.

การศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

แบ่งออกเป็น 6 ส่วน คือ

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนอำนวยความสะดวก
3. ส่วนการแข่งขัน
4. ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน
5. ส่วนบริการผู้ชม
6. ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบภายในโครงการ

องค์ประกอบรวม	1	2	3	4	5	6	รวม
1. ส่วนบริหาร		3	2	1	1	2	9
2. ส่วนอำนวยความสะดวก	●		1	1	1	1	7
3. ส่วนการแข่งขัน	●	●		2	2	2	9
4. ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน	●	●	●		0	2	6
5. ส่วนบริการผู้ชม	●	●	●	●		1	5
6. ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี	●	●	●	●	●		8



บริหารสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหาร

องค์ประกอบรวม	1	2	3	รวม
1. สำนักงาน		2	2	4
2. ห้องประชุม	•		2	4
3. ห้องน้ำ	•	•		4

☒ บริหารสัมพันธ์ ☒ บริการสัมพันธ์ ☒ ติดต่อสัมพันธ์ ☒ เทคนิคสัมพันธ์

ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ส่วนอำนวยการ

องค์ประกอบรวม	1	2	รวม
1. ห้องรับรอง vp		1	1
2. ห้องนักข่าว	•		1

☒ บริหารสัมพันธ์ ☒ บริการสัมพันธ์ ☒ ติดต่อสัมพันธ์ ☒ เทคนิคสัมพันธ์

ตารางที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการแข่งขัน

องค์ประกอบรวม	1	2	รวม
1. สนามแข่งขัน และ warm up		3	3
2. อิมมูนิทียาน	•		3

☒ บริหารสัมพันธ์ ☒ บริการสัมพันธ์ ☒ ติดต่อสัมพันธ์ ☒ เทคนิคสัมพันธ์

ตารางที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน

องค์ประกอบรวม	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1. ห้องฝึกนักกีฬา		3	3	2	2	1	0	0	11
2. ห้องเก็บจักรยาน	•		0	0	0	0	0	0	3
3. ห้องพู่กันสอน	•	•		1	1	0	0	0	5
4. ห้องปฐมพยาบาล	•	•	•		1	0	1	0	5
5. ห้องน้ำนักกีฬาชาย-หญิง	•	•	•	•		1	0	0	5
6. ห้องเก็บจักรยานรวม	•	•	•	•	•		0	0	2
7. ห้องฝึกกรรมการ+ประชุม	•	•	•	•	•	•		2	3
8. ห้องนักกรรมการ	•	•	•	•	•	•	•		2

☒ บริหารสัมพันธ์ ☒ บริการสัมพันธ์ ☒ ติดต่อสัมพันธ์ ☒ เทคนิคสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการผู้ชม

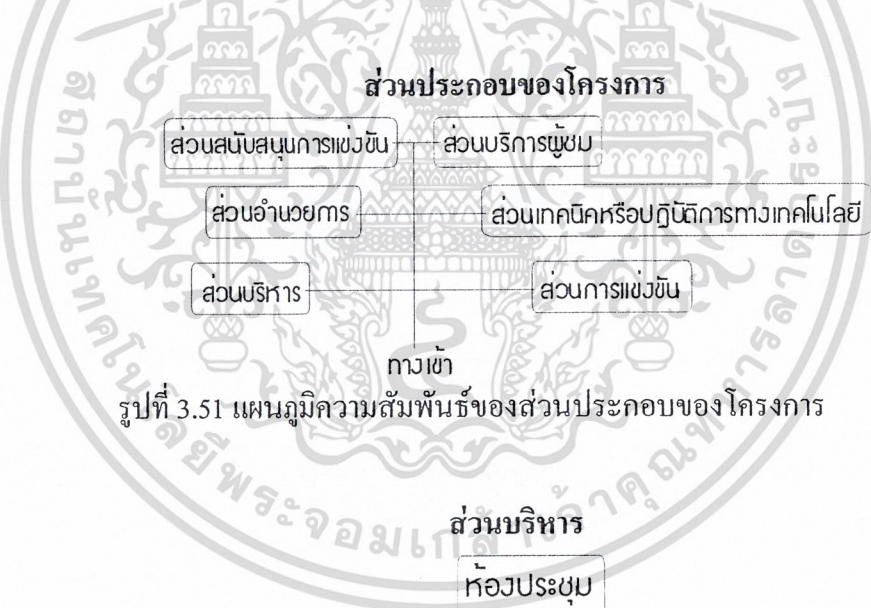
องค์ประกอบรวม	1	2	3	รวม
1. อักษรันท์ 2000 ที่นั่ง		2	2	4
2. ห้องน้ำชาย-หญิง	●		2	4
3. โถงทางเดิน	●	●		4

☒ บริการสัมพันธ์ ☒ บริการสัมพันธ์ ☒ ติดต่อสัมพันธ์ ☒ เทคนิคสัมพันธ์

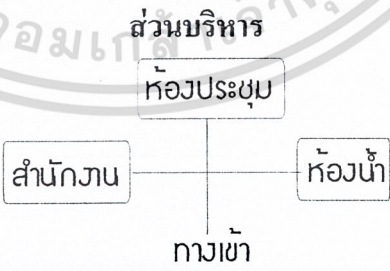
ตารางที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

องค์ประกอบรวม	1	2	3	รวม
1. ห้องเครื่อง		0	2	2
2. กี่ชายตัว	●		0	0
3. ห้องควบคุม	●	●		2

☒ บริการสัมพันธ์ ☒ บริการสัมพันธ์ ☒ ติดต่อสัมพันธ์ ☒ เทคนิคสัมพันธ์

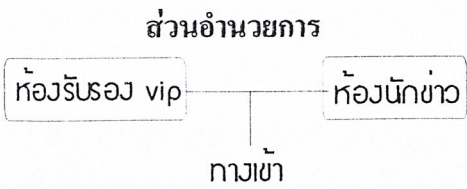


รูปที่ 3.51 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนประกอบของโครงการ

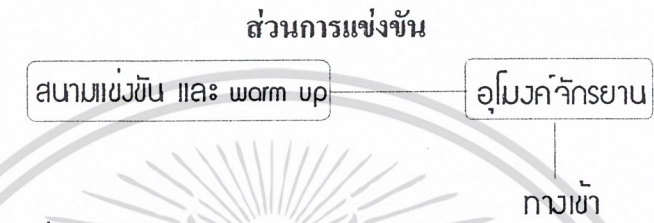


รูปที่ 3.52 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร

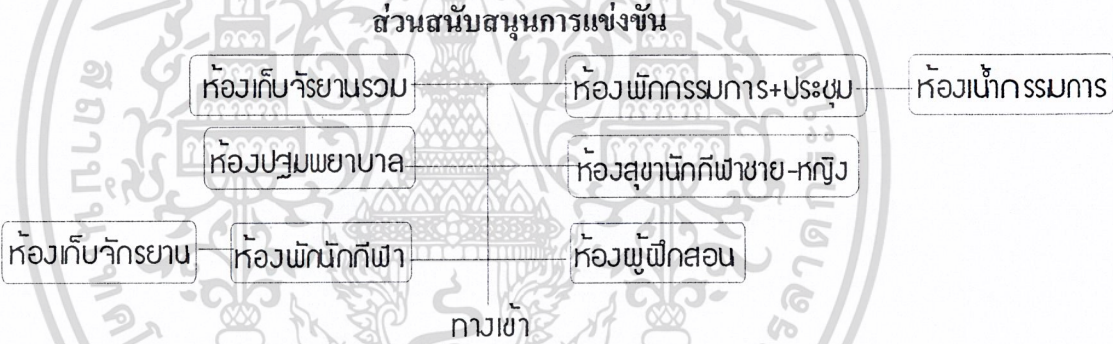
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



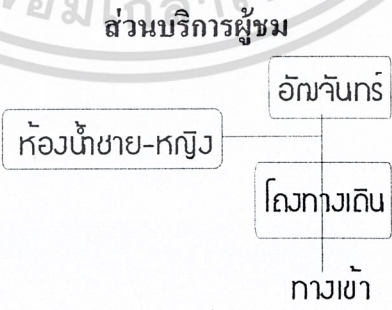
รูปที่ 3.53 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนอำนวยการ



รูปที่ 3.54 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนการแข่งขัน



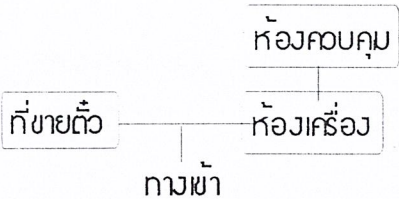
รูปที่ 3.55 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนสนับสนุนการแข่งขัน



รูปที่ 3.56 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนบริการผู้ชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี



รูปที่ 3.57 แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

ระบบโครงสร้าง

สนามกีฬาเป็นงานทางสถาปัตยกรรมที่มีความสัมพันธ์กับงานทางวิศวกรรมเป็นอย่างมาก จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเข้าใจในระบบโครงสร้างทั่วไปอย่างลึกซึ้ง จึงจะสามารถที่จะนำมาใช้ในงานสถาปัตยกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้ผลเป็นที่น่าพอใจการที่จะตัดสินใจเลือกโครงสร้างใดๆ ขึ้นมาก็ตามควรจะต้องพิจารณาถึงต่อไปนี้คือ

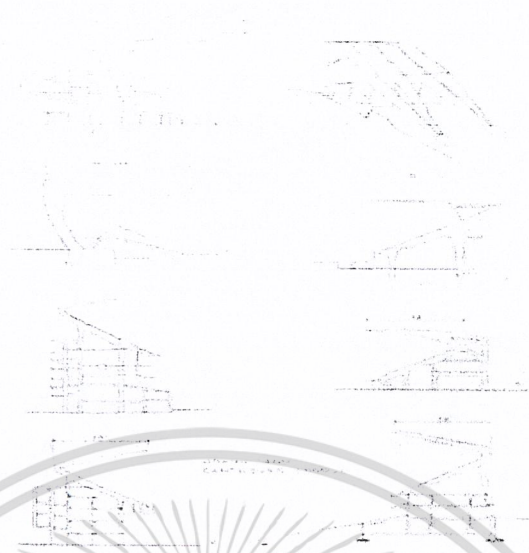
- มีความงามเป็นที่น่ามอง
- มีความเหมาะสมกับการใช้สอย มีแผนผังที่อิสระไม่จำกัดตัวเอง และส่วนที่เป็น โครงสร้าง มีพื้นที่หน้าตัดน้อยที่สุด เพื่อที่ได้ใช้ประโยชน์ของความว่างโล่งได้เต็มที่
- มีความมั่นคงทนทาน โดยคำนึงถึงกำลังและความแข็งแรงของส่วนย่อยและโครงใหญ่ทั้งหมดให้มีคุณภาพความทนทานพอสมกัน ในการที่จะเลือกนาระบบและชนิดโครงสร้างใด มาใช้นั้น จะพิจารณาดูความเป็นไปได้ของโครงการที่เหมาะสมกับอาคาร

อัตรจรรย์สนามกีฬา

อัตรจรรย์จะประกอบด้วยโครงสร้างสำคัญ 2 ส่วนคือ

1. โครงสร้างหลังคา เป็นส่วนที่ยื่นมากันแดดกันฝนให้คนที่เข้ามาชมโครงสร้างส่วนนี้ ควรจะเป็นแบบที่ไม่มีส่วนก้ำกั้นด้านหน้าที่จะทำให้เกิดส่วนมาบังสายตา
2. ส่วนที่เป็นที่นั่ง เป็นส่วนที่ทำเป็นชั้น ๆ แบบบันไดโดยมีความลาดให้เหมาะคือ สามารถทำให้ระดับสายตาตามองเห็นสนามแข่งขันได้ชัดเจนไม่บังคนข้างหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.58 แสดงการขึ้นของอาคารอัมพจันทร์

ระบบโครงสร้างที่ใช้กับอัมพจันทร์ เป็นโครงสร้างแบบช่วงกว้าง ซึ่งแยกเป็นระบบต่างๆ ได้ดังนี้
คือ

1. slab and beam system

โครงสร้างระบบนี้เป็นระบบที่ใช้พื้นกระจายน้ำหนักไปสู่คานและคานจะถ่ายน้ำหนักลงเสาอีก
ที่หนึ่ง โครงสร้างระบบนี้มีส่วนประกอบต่าง ๆ ดังนี้คือ

เสา เป็นโครงสร้างที่รับแรงอัดที่สำคัญจึงไม่ควรมีการเจาะรูหรือการบากตรงปลายที่จะถ่าย
ทอดน้ำหนักไปยังส่วนอื่น ควรสัมผัสกันแบบแนบชิดเลย รูปหน้าตัดของเสาจะต้องรับแรงโค้งเคาะได้ดี
ทำการแผ่กระจายพื้นที่ของรูปหน้าตัดให้เพิ่มกำลังได้มากขึ้น โดยการทำเป็นรูปมุมฉากทำเป็นลอนลูก
ฟูก หรือทำเป็นลอนโค้งๆ เพื่อเพิ่มกำลัง และพยายามที่จะไม่ให้มีรูปหน้าตัดที่มีลักษณะป่องขยาย ซึ่ง
เป็นจุดด้อยกำลังในการรับแรงโค้งเคาะคาน ใช้ผิวบริเวณของด้านแคบรับน้ำหนักบรรทุกทุกคาน รับแรง
คดในแนวตั้งกับระนาบได้ดี ที่ผิวบนรับแรงอัดนั้นอาจเสริมเนื้อให้แข็งแรงโดยให้มีหน้าตัดเพิ่มมากขึ้น
และอาจเสริมปล้องตั้งเป็นระยะเพื่อช่วยรับแรงอัดในแนวทะแยง ซึ่งเกิดจากแรงเฉือนหรือทำการเสริม
ผิวล่างให้หนาขึ้นเพื่อรับแรงคดได้

คาน slab รับน้ำหนักบรรทุกรับแรงอัดแรงเฉือนและแรงคดขนานกับระนาบของตัวแผ่นได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Truss system

เป็นโครงสร้างแบบโครงประกอบขึ้นจากวัสดุเป็นท่อนๆ ซึ่งรับแรงโดยตรงจัดประกอบกันเป็นโครงต่อกันเป็นรูปสามเหลี่ยมหลายๆ รูปอยู่ในระนาบเดียวกัน น้ำหนักบรรทุกที่ถ่ายลงบนโครงสร้างแบบนี้มักจะให้ลงตรงจุดที่เป็นมุมของรูปสามเหลี่ยมตรงปลายที่ท่อนรับน้ำหนักพบกัน แล้วจัดให้ปลายทั้งสองข้างของโครงสร้างแบบนี้พาดบนจุดที่รองรับถ่ายน้ำหนักจากโครงลงทางดิ่งที่ปลายข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้างก็ได้ และควรให้เลื้อนตัวทางแนวนอนได้เพื่อป้องกันแรงที่อาจเกิดขึ้นใหม่เนื่องจากการยัด ขยายตัวของโครงวัสดุที่ใช้ทำโครงอาจเป็นไม้, เหล็ก, อลูมิเนียม, ค.ส.ล. หรืออาจใช้ประกอบร่วมกันตามความเหมาะสมกับแรงที่ได้รับ

หน้าที่สำคัญมากของโครงสร้างแบบนี้ ก็เพื่อถ่ายทอดน้ำหนักบรรทุก ลงยังจุดที่รองรับได้ตรงไปตรงมาที่สุด เช่นถ้ามีน้ำหนักบรรทุกอยู่บนยอดจะมีประสิทธิภาพในการถ่ายน้ำหนักมากที่สุด และถ้ามีน้ำหนัก 2 จุดอยู่ห่างจากปลายเท่าๆ กัน โครงสร้างแบบนี้ก็ดีที่สุด เพราะจะถ่ายน้ำหนักได้อย่างตรงไปตรงมาที่สุดโดยไม่ต้องมีการเพิ่มค้ำยันช่วยรับน้ำหนักเลยก็ได้



รูปที่ 3.59 อาคารในโครงสร้าง TRUSS

อันดับของโครงสร้างแบบโครง TRUSS จัดเรียงตามประสิทธิภาพการถ่ายน้ำหนักลงจุดรองรับ น้ำหนักบรรทุกเท่ากันและพาดช่วงกว้างเท่ากันจัดได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. โครงรูปคันทน
2. โครงรูปจั่วปลายยอดอยู่บน
3. โครงรูปแบบตั้ง

3. Folded slab system

โครงสร้างแผ่นพับนี้ เป็นโครงสร้างที่ใช้ผิวพื้นรับแรงความแข็งแรงตัวของพื้นผิวช่วยถ่ายน้ำหนักไปลงที่รองรับ โดยถือแนวการพับหรือหักแผ่น ใช้พาดช่วงเหมือนมีคานตามแนวความยาวของรอยพับ แผ่นพับนี้เป็นการเพิ่มความลึกเพื่อรับแรง จะเกิดแรงเค้นอัดบนผิวแรงผิวล่าง และมีแรงเฉือนในตัวแผ่น 2 ข้างของรอยพับแผ่นพาดระหว่างรอยพับจะต้องมีความหนาพอ มีความแข็งแรงพอที่จะมีแผ่นน้ำหนักไปในทางความยาวของโครงสร้างนี้จะมีโครงสักรูปหลายหรือกระบังตีรวมแรงต่างๆ แล้วถ่ายลงจุดรับรอง ช่วงยาวและความกว้างของการพับบังคับกับความลึกทั้งหมดพับความลึกไม่น้อยกว่า $1/10$ หรือ $1/15$ ของช่วงยาวหรือ $1/10$ ของช่วงกว้าง แล้วแต่อย่างใดจะมากกว่า ในทางปฏิบัติทำแผ่นพับแคบๆ มาก แผ่นประหยักว่าทำแผ่นกว้างเพราะทำแผ่นพื้นได้บาง ถัดน้ำหนักตายตัวลงตรงแนวรองรับอาจทำเป็นคานกระบังปิด ทำเป็นคานโครงสานยึด หรือเป็นโครงแข็งแรงเมื่อทำที่รองรับแนวดิ่งลงดินได้ตลอด อาจวางเสาไว้ทุกๆ จุดพับเพื่อรับคานซึ่งเอียงตามรูปการพับก็ได้ กระบังปิดอาจทำไว้บนหรือล่างแผ่นก็ได้และไม่ต้องวางตั้งฉาก แต่วางเอียงเกิดเป็นปลายจัดแบบปั้นหย้า ใช้คานกระบังปิดรอยพับหลายชุด แล้วจึงมีเสารองรับปลายคานทั้งสอง



รูปที่ 3.60 อาคารในโครงสร้าง FOLDED PLATE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Shell

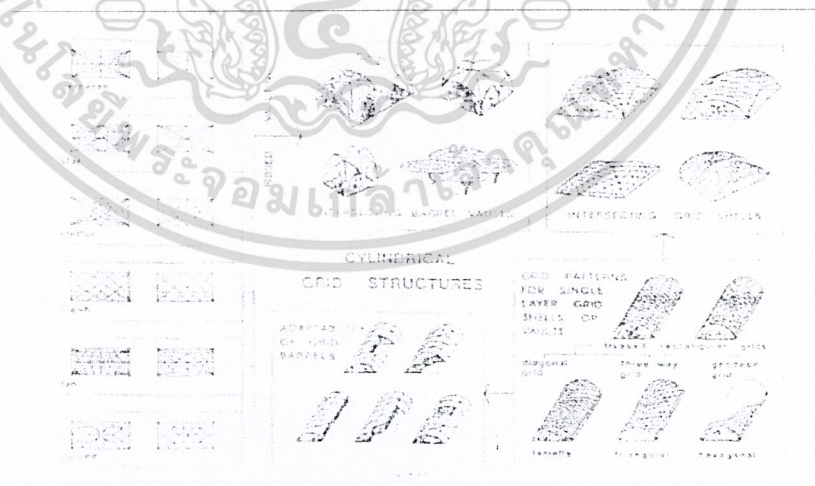
โครงสร้างพวก shell เป็นโครงสร้างที่ใช้ผิวถ่ายทอนน้ำหนัก ถ้าแบ่งตามลักษณะการถ่ายน้ำหนัก จะแบ่งได้เป็น 2 ชนิดใหญ่

- shell ที่ใช้ความลึกรับน้ำหนัก shell พวกนี้พัฒนามาจากแบบผืนโดยการเพิ่มความลึกในทางรับน้ำหนักในลักษณะเดียวกันกับ folded plat

- shell ที่ใช้ตัวเองถ่ายน้ำหนักเลยได้แก่ พวกโดม เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถแบ่ง shell ไปตามรูปตามรูปทรงได้ดังนี้คือ

- cylindrical shell
- shell of revolution
- conoid
- hyperbolic paraboloid
- free form

Cylindrical shell ผิวของโครงสร้างนี้ ได้จากเส้นตรงซึ่งหมุนเลื่อนขนานขอบแกนเป็นแบบโค้งทางเดียว โครงสร้างแบบนี้ทำหน้าที่เหมือนคาน พาดความยาวของโค้งผิวโค้งรับแรงอัดดึง เมื่อใช้วางต่อเนื่องกันไปไม่จำเป็นต้องใช้คานของรอยพับตรง โครงเปลือกชนกันทำหน้าที่เหมือนคานของตัวริมของของโครงสร้างเปลือก อาจเพิ่มความแข็งแรงได้ โครงแบบนี้จะรับแรงได้ดี และถ่ายแรงไปตามผิวได้ดีมากแต่ถ้ามีแรงกระทำเป็นจุดจะมีการโก่งเคาะทำให้พับลงได้จึงมีการแก้ไขโดยทำให้โครงสร้างทั้งหมดคงรูปและรับแรงดีขึ้น



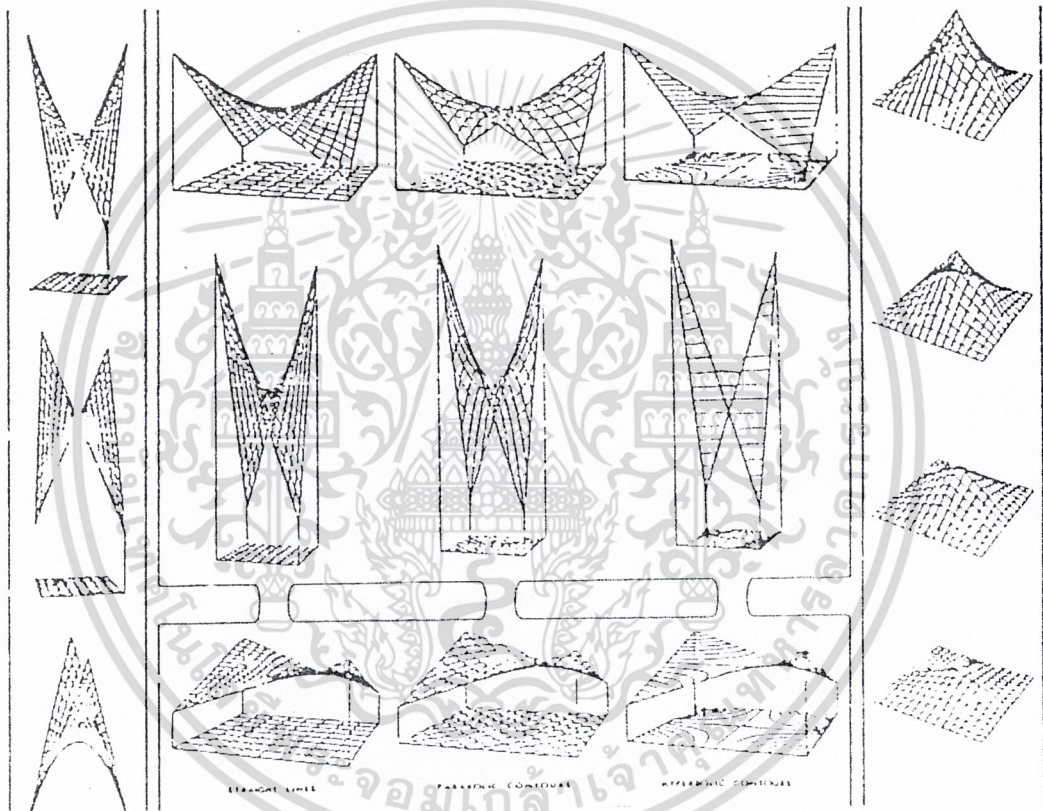
รูปที่ 3.61 อาคารในโครงสร้าง CYLINDRICAL SHEELS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Shell of revolution รูปทรงของผิวโค้งได้จากการหมุนรูปโค้งรอบแกนเส้นตรงตามระนาบของรูปโค้งเองโดยจะถ่ายแรงทางแนวตั้ง

Conoid ผิวของโค้งได้จากเส้นตรงเหนือที่รองรับสองข้าง ที่รองรับข้างหนึ่งเป็นเส้นตรงอีกข้างหนึ่งเป็นเส้นโค้ง ใช้การเลื่อนๆ ให้เส้นขนานกัน

Hyperbolic paraboloid ผิวโค้งได้จากการเลื่อนรูปโค้งที่ต้องการเหนือรูปโค้งซึ่งตั้งรับอยู่ที่ปลายทั้งสองข้างรูปโค้งใช้เหมือนกันได้ต่างกันก็ได้ จะได้โค้งสองทางสัมพันธ์กัน หรืออาจเกิดจาก cylindrical shell มาปิด โค้งแบบนี้จะรับแรงได้ดีเป็น โค้งสองทาง hyperbola กับ parabola



รูปที่ 3.62 องค์ประกอบการออกแบบพื้นฐานในโครงสร้าง HYPERBOLIC PARABOLOID

Free form มักเป็นรูปแบบโดยทั่วๆ ไปในธรรมชาติ เช่น เปลือกไข่, กระโหลกศีรษะ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบแสงสว่างสำหรับสนามกีฬากลางแจ้ง

ในเวลากลางวันใช้แสงสว่างจากธรรมชาติซึ่งต้องป้องกันการได้เปรียบเสียเปรียบในการที่แสงเข้าตา โดยการวางสนามให้อยู่ในแนวเหนือใต้ ส่วนอัฒจันทร์ที่นั่งสำหรับแขกพิเศษ ควรให้อยู่ทิศตะวันตก เพราะการแข่งขันมักจะแข่งในตอนเย็นหรือตอนค่ำ แสงแดดจะได้ไม่รบกวน ในเวลากลางคืนใช้แสงสว่างที่เป็นแสงไฟฟ้าจัดไว้ที่มุมเสาทั้งสี่มุม โดยให้มีความเข้มของแสงสว่างพอเพียงแก่การแข่งขัน และอยู่ในตำแหน่งทิศทางที่ไม่รบกวนต่อสายตาทั้งผู้แข่งขันและผู้ชม

ระบบการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับสนามกีฬากลางแจ้ง ใช้แรงสวิตช์แรงสูง 12 กิโลวัตต์ จะตั้งรับสายเคเบิลจากระบบการจำหน่ายของการไฟฟ้า จากแผงไฟฟ้าแรงสูงส่วนหนึ่งจะจ่ายผ่านหม้อแปลงเป็นระบบไฟฟ้า 360 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย ออกไปให้บริการสำนักงานและส่วนประกอบอื่น ๆ ของอัฒจันทร์

สำหรับแสงสว่างของการแข่งขันจะต้องมีห้องตั้งหม้อแปลงไฟเป็นระบบ 500 ที่บริเวณโคนเสาไฟฟ้าแต่ละต้น เพื่อแปลงไฟเป็นระบบ 380 โวลต์ เพื่อจ่ายให้กับโคมไฟฉาย เครื่องควบคุมไฟฉายก็อยู่ในห้องดังกล่าวด้วย ระบบแสงสว่างบริเวณอัฒจันทร์แบ่งออกเป็น 4 ส่วน และจ่ายออกจากหม้อแปลงดังกล่าวด้วย ระบบไฟฉุกเฉินจะมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 200 สำหรับจ่ายเข้าระบบไฟฉุกเฉินของสนามรวมทั้งระบบแสงสว่างบริเวณอัฒจันทร์ และสำนักงานบางส่วนความต้องการพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดประมาณ 2,000 ถ้ามีการใช้เครื่องปรับอากาศในบริเวณสำนักงานอย่างเต็มที่ก็อาจเพิ่มเป็น 3,000

แสงสว่างจากไฟฟ้าสำหรับสนามกีฬาในปัจจุบันจะแบ่งออกเป็น 3 ชนิด

1. หลอดไฟมีไส้
2. หลอดไฟไวปรอท
3. หลอดไฟนีออน

แบบที่ 1 ดันทุนต่ำให้แสงดี ควบคุมง่ายแต่มีอายุการใช้งานสั้นและให้กำลังไฟต่ำ

แบบที่ 2 อายุการใช้งาน ทน-แสงสว่างสูง การติดตั้งใช้หลอดน้อยให้ลำแสงกระจาย ไม่เกิดเงาเหมาะสำหรับเล่นกีฬาแต่ถ้าใช้จ่ายสูง และเมื่อเกิดไฟฟ้าขัดข้องช่วงขณะจะต้องเสียเวลาเปิดหลายนาที เพราะจะต้องรอให้หลอดไฟเย็นลงเสียก่อน ซึ่งจะต้องมีดวงไฟสำรองฉุกเฉินหรือใช้ควบคุมกับหลอดไส้ โดยให้ปริมาณแสงเพียงพอกับความต้องการ

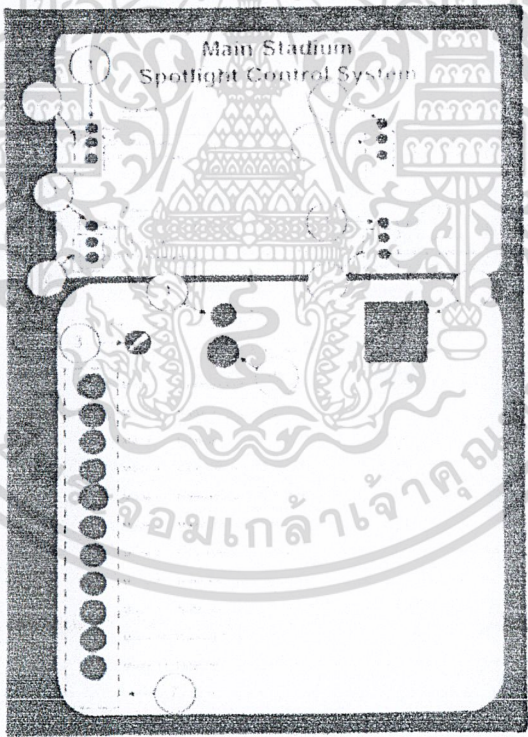
แบบที่ 3 ให้แสงสว่างสูงตลอดอายุการใช้งาน แต่ให้แสงในระยะใกล้ต้องติดหลอดไฟต่ำ

ในการให้แสงสว่างจากไฟฟ้าที่เหมาะสมอาจแบ่งได้ 2 ประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1. กีฬาที่เล่นในอากาศ เช่น แบดมินตัน บาสเก็ตบอล วอลเลย์บอล การเล่นกีฬาประเภทนี้ตามปกติทำให้ผู้ดูและนักกีฬาต้องมองในระดับสูงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นการวางแผนติดตั้งไฟจำเป็นต้องเลือกสิ่งที่ใช้ในการให้แสงและบังแสง เพราะดวงไฟจะต้องติดตั้งตามแนวตั้งทั่วไปทั้งหมด การแก้ปัญหาอยู่ที่การบังตา รูปลักษณะต่างๆ ให้เหมาะสม เพื่อลดการกระจายของแสงที่ส่งออกไปรอบๆ และต้องเพิ่มแสงที่ส่งออกไปรอบๆ ให้มากขึ้นเพื่อชดเชยแสงที่ถูกกลบไป เนื่องจากการบังตา อีกทั้งดวงไฟให้ประสานกัน ระหว่างการลดเงาสะท้อนกับการจัดทิศทางให้ถูกต้อง หากเกิดอุปสรรคหลายอย่างอาจต้องใช้ไฟที่สามารถเคลื่อนย้ายเพิ่มหรือลดความเข้มในการส่องสว่างได้
- 2. กีฬาที่ใช้พื้นระดับต่ำ เช่น ยูโด มวย มวยปล้ำ ฟันดาบ เป็นต้น ปกติผู้แข่งจะไม่มองสูง การให้แสงสว่างนั้นง่ายกว่ากีฬาประเภทเล่นในอากาศ เนื่องจากข้อยุ่งยากในการสะท้อนแสงน้อยกว่า

ระบบควบคุมสปอร์ตไลท์
ปุ่มและไฟแสดงสถานะที่สำคัญบนตู้ MIMIC มีรายละเอียดดังรูป



รูปที่ 3.63 รายละเอียดของอุปกรณ์ต่าง ๆ บนตู้ MIMIC

- 1. เป็นไฟแสดงสถานะเมื่อเกิด ALARM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เป็นไฟแสดงสถานะ AUTO / MANUAL
3. เป็น KEY SWITCH สำหรับ ON/ OFF ระบบควบคุม
4. เป็นปุ่ม TEST LAMP สำหรับทดสอบว่าหลอดไฟขาดหรือไม่
5. เป็นปุ่ม ACKNOWLEDGE ALARM สำหรับหยุดสัญญาณ ALARM ที่เกิดขึ้น
6. เป็น HORN สำหรับร้องเตือนเมื่อมี ALARM เกิดขึ้น
7. เป็นปุ่มเลือก MORE สำหรับการควบคุม

ระบบการรดน้ำสำหรับสนามกีฬา

มีความจำเป็นอยู่ตลอดเวลาที่จะต้องมีปริมาณความชื้นอยู่ภายใต้พื้นผิวที่เป็นหญ้าหรือดิน อยู่ตลอดเวลาจึงจำเป็นที่จะต้องมีการจัดสร้างระบบในการรดน้ำ ปริมาณของน้ำที่ใช้เป็นปริมาณมากและเปลี่ยนแปลงตามชนิดของดิน ค่าโดยเฉลี่ยของความตื้นของน้ำต่อวันมีดังนี้

ประมาณ 8-10 ลิตรต่อตารางเมตรสำหรับสนามดินที่มีความมั่นคงแข็งแรง

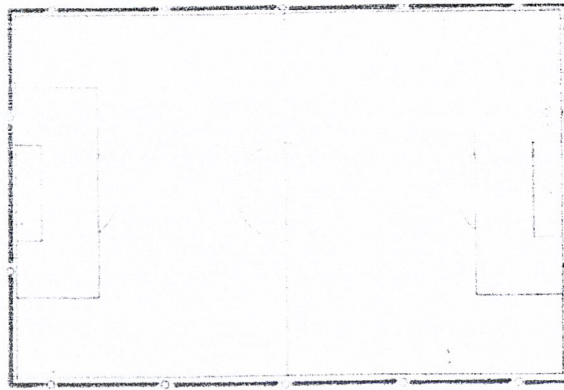
ประมาณ 10-12 ลิตรต่อตารางเมตรสำหรับสนามหญ้า

ระบบการให้น้ำนั้นจะทำได้ด้วยการมีก๊อกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว ถึง 2 นิ้ว หมุนได้โดยรอบและกระจายน้ำออกได้เท่าๆ กัน และระยะจากจุดหนึ่งถึงอีกจุดหนึ่งจะต้องไม่มากเกินกว่า 30 – 35 เมตร ก๊อกน้ำจะต้องวางอยู่ระดับต่ำกว่าระดับสนาม มีการปิดกั้นที่เหมาะสมด้วยการใส่ก๊อกน้ำเอาไว้ในท่ออิฐหรือกล่องโลหะ และวางอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เป็นการรบกวนต่อการใช้งานโดยปกติของสนาม น้ำที่ก๊อกน้ำจะต้องมีแรงดันไม่น้อยกว่า 4 เท่า ของหน่วยความดันอากาศ การวางท่อยาวๆ พร้อมด้วยปลายกระบอกฉีดพิเศษนั้น อาจจะได้มีการใช้นอกจากในสนามขนาดเล็ก ระบบนี้จะได้รับการหลีกเลี่ยงด้วยเหตุผลที่แตกต่างในระหว่างการวางท่อซึ่งจะทำให้หญ้าเสียหายอันเป็นผลเนื่องมาจากการฝังท่อโดยรอบสนามและการรดน้ำและความแรงของการให้น้ำรดสนาม

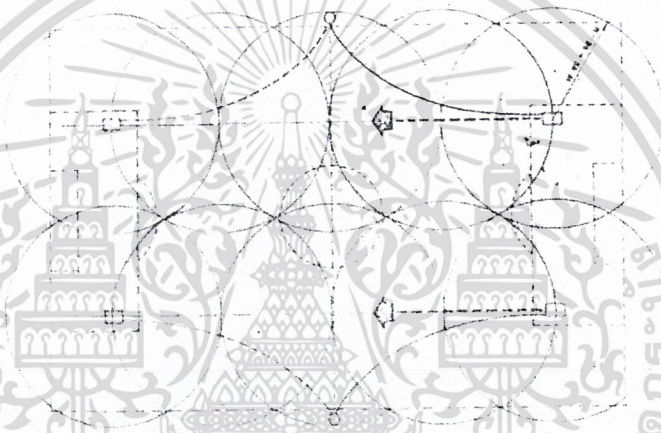
ทุกวันนี้ระบบน้ำพุพร้อมด้วยปากก๊อกที่ยึดแน่นจะใช้ได้ผลดีกว่า การใช้โดยการให้ก๊อกน้ำพุที่พุ่งกระจายหมุนได้โดยรอบตัวอยู่บนพื้นดินความดันที่สม่ำเสมอในการหมุน การใช้แรงดันของน้ำใช้ได้อย่างกว้างขวาง อย่างไรก็ตามระบบการทำน้ำพุพุ่งกระจายนี้มีผลเสียบางอย่างเช่น

1. ระหว่างที่ทำการรดน้ำอยู่หรือเวลาหลังจากรดน้ำไม่สามารถใช้สนามได้ในทันที
2. ในบางพื้นที่น้ำจะสามารถท่วมได้
3. เป็นระบบที่ต้องการน้ำมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.64 ตำแหน่งการวางท่อระบายน้ำและกักน้ำ ใช้ท่อขนาด 3 นิ้ว



รูปที่ 3.65 ตำแหน่งในการวางกักน้ำสำหรับรดสนาม

ปัจจัยควบคุมความถี่ในการรดน้ำสนามหญ้า

1. ความลึกของของรากหญ้าหญ้าที่มีรากยาวและหยั่งลึกย่อมดูดได้มาก ไม่ค่อยได้รับอันตรายเมื่อผิวดินขาดความชุ่มชื้นในบางช่วงที่ไม่สามารถรดน้ำได้
2. อัตราการซึมของน้ำลงในดิน ปกติดินทราย ดินร่วนทราย มีอัตราการซึมน้ำได้ดีกว่าดินเหนียว ถ้าหากดินดูดซึมช้า มีการให้น้ำอยู่ 2 ลักษณะคือการให้น้ำบ่อยๆ หรือการให้น้ำไม่บ่อยแต่ให้ครั้งละนานๆ
3. อัตราการระเหยของน้ำจากหญ้าและดิน ประเทศไทยมีอัตราการระเหยน้ำในฤดูร้อนจำนวน 0.30 นิ้วต่อวัน หรืออาจจะสูงกว่านี้บ้าง ถ้าหากมีการระเหยมากการรดน้ำก็ต้องมากตามด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.24 ความถี่ของการให้น้ำตามอัตราการระเหยของน้ำและชนิดของดิน

อัตราการระเหยของน้ำ จากหญ้าและดิน (น้ำระเหยนี้/วัน)	ความถี่ของการรดน้ำ (วัน) ของดินทราย (0.30) นิ้ว	ความถี่ของการรดน้ำ (วัน) ของดินร่วน (0.75) นิ้ว	ความถี่ของการรดน้ำ (วัน) ของดินเหนียว (1.0) นิ้ว
0.10	3 วัน	7 – 8วัน	10 วัน
0.20	1 – 2 วัน	3 – 4 วัน	5 วัน
0.30	ทุกวัน	1 – 2 วัน	2 – 3 วัน

ที่มา : จากหนังสือ การจัดการสนามหญ้า โดยรองศาสตราจารย์ ดร. สีน พันธุ์พินิจ

เวลาที่เหมาะสมในการรดน้ำ

มีปัจจัยในการประกอบการพิจารณา การรดน้ำเวลาต่างๆ ที่เหมาะสมดังนี้

- 1. อุณหภูมิในอากาศไม่ควรจะสูงเกินไป
- 2. ความชื้นควรจะสูง
- 3. ไม่ควรมีลมพัดมาก จะทำให้สูญเสียน้ำ
- 4. ลักษณะการเหยียบย่ำ ถ้ามีการเหยียบย่ำมากเมื่อรดน้ำหญ้าจะซ้ำ

การรดน้ำในตอนเช้า

จะช่วยให้น้ำที่อาจะระดมมากเกินไปที่เหือดไ้ระเหยออกไป ขณะที่แสงแดดช่วยแผดเผาตลอดวัน ทำให้สนามไม่แฉะแฉะและเกิดโรคของหญ้า

การรดน้ำตอนกลางวัน

เป็นการรดน้ำขณะที่แดดร้อน เพื่อช่วยลดอุณหภูมิความร้อนให้แก่หญ้า ช่วยให้หญ้าปรุงอาหารได้ดีขึ้น รากจะขยายตัวเต็มที่ หัวสปริงเกอร์ฉีดน้ำจะได้ น้ำที่เป็นฝอยละเอียดถ้าเปิดขณะที่แดดร้อนแต่ต้องดูให้เรียบร้อยก่อนว่าน้ำที่ไหลออกมาร้อนหรือไม่ถ้าร้อนต้องเปิดทิ้งให้หมดก่อนเริ่มรดหญ้า

การรดน้ำในตอนเย็น

เป็นมาตรฐานที่ดีสำหรับสนามกอล์ฟและสนามทั่ว ๆ ไป เพราะหลังจากการให้น้ำ หญ้าจะไม่ถูกเหยียบย่ำอีกตลอดทั้งคืน ส่วนสนามฟุตบอลควรจะรดในตอนเย็นก่อนวันใช้สนามอย่างน้อย 1 วัน แต่การรดน้ำในตอนเย็นอาจทำให้เกิดโรคในหญ้าได้ ประกอบกับกลางวันอุณหภูมิต่ำ น้ำระเหยออกน้อยเชื้อราจึงเกิดได้ง่าย

พันธุ์หญ้าสนามเขตร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นหญ้าที่เจริญเติบโตได้ดีในภูมิประเทศที่มีอากาศอบอุ่นหรืออากาศร้อน หญ้าสนามเขตร้อนที่นิยมปลูกมีอยู่ 7 สกุลคือ

1. หญ้าแพรง
2. หญ้าญี่ปุ่น
3. หญ้าเซนต์ออกัสติน
4. หญ้าเซนต์ปีด
5. หญ้ามาเลเซีย
6. หญ้ามาเลเซีย
7. หญ้านวลจันทร์

หญ้าแพรง เป็นหญ้าสนามกลุ่มใหญ่เป็นสกุลสำคัญสำหรับหญ้าสนามในเขตร้อน เติบโตเหมาะสมกับสภาพดินฟ้าอากาศของประเทศไทยมาก ปลูกแล้วงอกงามแผ่ขยายตัวได้รวดเร็ว นอกจากนี้ยังมีใบสีเขียวตลอดปี เจริญเติบโตปกคลุมพื้นสนามได้เร็ว มีความแน่น ทนต่ออากาศร้อนและแห้งแล้ง ทนต่อการเหยียบย่ำและการทำลายของโรคต่างๆ และแมลงได้ดี สามารถปลูกได้ทั้งดินเดิมดินแน่นและตัดได้ต่ำถึง 1 นิ้ว

หญ้าญี่ปุ่น มีถิ่นกำเนิดอยู่ประเทศจีน ญี่ปุ่น ไต้หวัน มีอยู่หลายชนิด มีขนาดของลำต้น ความละเอียดของใบและความเจริญเติบโตแตกต่างกัน แต่ที่ปลูกทำสนามก็มีอยู่เป็นบางชนิดเท่านั้น อาทิ หญ้าก้ามหมี หญ้าญี่ปุ่น หญ้านวลน้อยแต่หญ้าญี่ปุ่นมีใบหยาบแข็งไม่อ่อนนุ่ม ตัดยาก ส่วนหญ้าก้ามหมีก็เหมาะสำหรับพื้นที่แคบ ๆ จึงนิยมหญ้านวลน้อยเพราะเหมาะสำหรับปลูกในเขตร้อนโดยเฉพาะ มีใบค่อนข้างใหญ่ นิยมทำสนามกีฬาที่มีการเหยียบย่ำมาก ๆ เช่น สนามฟุตบอลเพราะรากากและดูแลรักษาง่าย

หญ้าเซนต์ออกัสติน มีถิ่นกำเนิดอยู่ที่หมู่เกาะอินดิสตะวันตก แอฟริกา และออสเตรเลีย เป็นหญ้าประเภทยืนต้นที่มีใบใหญ่ ผิวสัมผัสหยาบทนต่อการเหยียบย่ำได้น้อยกว่าหญ้าแพรงและหญ้าญี่ปุ่นจึงไม่เหมาะสมในการทำสนามฟุตบอล

หญ้าเซนต์ปีด มีถิ่นกำเนิดจากประเทศจีน เจริญเติบโตได้ในดินที่ไม่สมบูรณ์ แต่ทนการเหยียบย่ำได้ไม่ดีเท่าหญ้าแพรงหญ้าญี่ปุ่นและหญ้าออกัสตินเหมาะกับการทำสวน

หญ้ามมาเลเซีย บางคนเรียกหญ้าพรม มีลักษณะใบสีเขียวเข้มผิวสัมผัสหยาบที่สุดถ้าเทียบกับหญ้านวลน้อย นวลจันทร์และหญ้าญี่ปุ่นเหมาะกับการทำสวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หญ้าบาเฮีย มีถิ่นกำเนิดในประเทศบราซิล มีลำต้นสูง แข็งแรง ใบหยาบ มีความทนทานต่อการเหยียบย่ำแต่ชอบร่มบ้างจึง ไม่เหมาะในการทำสนามฟุตบอล

หญ้านวลจันทร์ มีถิ่นกำเนิดในไทย ลักษณะลำต้นแบบเลื้อยถ้าปลูกกลางแจ้งจะเตี้ยเรียบชนิดที่คิดค้นได้ดีกว่าหญ้านวลน้อย ใบสีเขียวอ่อน หยาบปานกลาง ดูแลรักษาง่ายแต่ไม่ค่อยทนต่อการถูกเหยียบย่ำ เนื่องจากใบบางและอ่อนนุ่มแต่ก็ฟื้นตัวได้เร็วหลังจากถูกเหยียบย่ำ เหมาะสำหรับปลูกในสนามฟุตบอล

ตารางที่ 3.25 ลักษณะของหญ้สนามเขตร้อน

ชนิดหญ้	ผิวสัมผัสของใบ	อัตราการเจริญเติบโต	ความต้องการปุ๋ย	ความต้องการน้ำ	ความสูงของการตัด
1. หญ้แพรก	ละเอียด	เร็วมาก	สูง	น้อย	1 นิ้ว
2. หญ้บาเฮีย	หยาบ	ปานกลาง-ช้า	ต่ำ	น้อย	1.5 – 3 นิ้ว
3. หญ้เซนติปีด	ปานกลาง	ปานกลาง-ช้า	ต่ำ	มาก	2 นิ้ว
4. หญ้มาเลเซีย	หยาบมาก	ปานกลาง	ต่ำ	มาก	1 นิ้ว
5. หญ้อกัสติน	หยาบมาก	เร็ว	สูง	สูงปานกลาง	1.5 – 2.5 นิ้ว
6. หญ้ญี่ปุ่น	ปานกลาง	ช้า	ปานกลาง	ปานกลาง	0.5 – 1 นิ้ว
7.หญ้านวลจันทร์	ปานกลาง	เร็ว	ต่ำ	ปานกลาง	1 นิ้ว

ระบบระบายน้ำสำหรับสนามกีฬา

การจัดเตรียมสนามกีฬากลางแจ้งนั้นพื้นที่โดยทั่วไปจะเป็นพื้นที่ที่ไม่มีการทำพื้นผิวซึ่งทำให้มีปัญหามากสำหรับผู้ออกแบบและผู้ก่อสร้าง ผู้ซึ่งได้ใช้เวลาค้นคว้าเป็นนานปีเพื่อหาวิธีและวัสดุที่เหมาะสมที่สุดสำหรับกิจกรรมการกีฬาเพียงอย่างเดียวและให้เล่นได้โดยง่ายต่อการบำรุงรักษาแม้ว่าจะอยู่ภายใต้การใช้งานอย่างหนักก็ตาม สำหรับดินแต่ละประเภท จำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาทั้งดินใต้พื้นผิวและดินผิวบน ในส่วนดินใต้พื้นผิวได้รับการสนใจเป็นอย่างดี จุดสนใจที่สำคัญที่จะต้องพิจารณาคือความต้องการหรือข้อกำหนดและชนิดของการระบายที่เหมาะสมที่สุด

ส่วนประกอบของน้ำในดิน เมื่อน้ำได้รับการใส่ลงในดินสนามกีฬาในปริมาณที่ถูกต้องเป็นผลให้ดินมีคุณภาพดีที่สุดในเมื่อ

- ถ้าหากมีน้ำมากเกินไปดินจะอ่อนหรือเหลว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถ้าหากขาดแคลนน้ำดินจะแห้งเป็นทราย และไม่เกาะกัน หรือบางครั้งดินจะแข็งเหมือนปูน และพื้นดินจะแห้งและแข็ง

ในทุกกรณีเหล่านี้ดินจะไม่เพียงแต่ขาดแรงต้านทานแต่จะเป็นการพิสูจน์ได้ว่าไม่สามารถที่จะบำรุงรักษาสภาพของหญ้าที่เป็นรูปร่างของพื้นผิวสนามได้ หากได้รดน้ำโดยถูกต้องแล้ว ดินจะต้องมีการระบายน้ำได้อย่างรวดเร็วในเวลาที่ดินตกล้นหรือตกติดต่อกันไม่หยุดและมีลาดเอียงพอสมควรที่จะควบน้ำได้ในปริมาณที่จำเป็นเมื่อฝนตกน้อยหรือไม่ตกเลย

การวิเคราะห์ดินชั้นล่างเพื่อการเลือกระบบการระบายน้ำ

สิ่งแรกเริ่มในการก่อสร้างสนามกีฬาก็คือการพิจารณาถึงลักษณะธรรมชาติของดินด้วยวิธีการเจาะชั้นดิน พิสูจน์ถึงจำนวนที่มากที่สุดของน้ำที่บรรจุอยู่ในดิน, ความลึกของชั้นดินและปริมาตรในการดูดซึม การพิสูจน์อาจทำได้ใน 2 ทางคือ

1. นำตัวอย่างดินไปพิสูจน์ในห้องปฏิบัติการ
2. โดยการเจาะดินพิสูจน์ในสนามด้วยหลุมขนาด $0.40 \times 0.40 \times 0.70$ แต่ละหลุมจะต้องใส่น้ำและคอยเช็คเวลาในการดูดซึมของดิน

ถ้าหากน้ำดูดซึมในเวลาน้อยกว่า 20 นาที จะต้องมีความจำเป็นในการทำระบบการระบายน้ำให้สอดคล้องกับข้อกำหนดดังกล่าว หมายความว่า การระบายน้ำจะต้องมีทั้งบนพื้นผิวและใต้ระดับพื้นผิว โดยเฉพาะการระบายน้ำใต้ระดับพื้นผิวนั้นมีความจำเป็นเมื่อดินใต้พื้นผิวนั้นไม่สามารถซึมผ่านได้ ในกรณีที่น่าได้ถูกสะสมในชั้นคอนกรีตที่น้ำซึมเข้าไปได้ของดิน การจัดวางตำแหน่งของการระบายจะต้องมีมากขึ้นตามพื้นที่ทั้งหมด ยิ่งกว่านั้นการระบายน้ำใต้พื้นผิวยังเป็นการหลีกเลี่ยงการเพิ่มมากขึ้นของระดับน้ำในดิน

การระบายน้ำใต้ระดับผิวดิน

ระบบการระบายน้ำใต้ดินประกอบด้วยช่องน้ำไหลติดต่อกันอยู่ต่ำกว่าระดับของชั้นที่น้ำซึมผ่านไปได้ ซึ่งน้ำจะถูกนำไปยังระบบการเก็บน้ำโสโครก คือบ่อพักน้ำโสโครก การดำเนินการก่อสร้างจะต้องทำดังนี้หลังจากที่มีการกำหนดจุดปักหมุดแน่นอนซึ่งเป็นเครื่องหมายบอกความลึกในการขุด และระดับของการแต่งผิวสนาม การขุดจะต้องถูกทำให้เสร็จไปและจะต้องมีการทำดินที่ก้นหลุมให้แข็งโดยทำต่อเนื่องกันหลาย ๆ ครั้ง เพื่อทำให้ก้นหลุมมีผิวเป็นคลื่นๆ เป็นที่ที่ที่ระบายน้ำจะถูกขุดลึกในแนวต่ำเป็นระยะประมาณ 10 เมตร ในการทำการระบายน้ำให้เร็วและหลีกเลี่ยงการตกลงไปของดินจาก

ปากหลุม จึงเป็นความจำเป็นที่จะต้องให้ความลาดประมาณ 5% สำหรับท่อระบายและท่อระบายจะต้องมีหลายขนาดซึ่งท่อที่ต้องติดต่อกับท่อใหญ่

- ท่อดินหรือซีเมนต์ที่มีช่องเปิดเล็กน้อยเพื่อการผ่านเข้าของน้ำ
- ท่อซีเมนต์แอสเบสตอสที่มีกรวยและที่จุกรูและมีแถวของรูที่น้ำซึมผ่านได้
- ท่ออิฐหรือท่อก่อปูน
- ท่อที่เป็นเหล็ก
- ท่อที่มีผิวเป็นรูปทู่ไปเพื่อให้ น้ำซึมผ่านเข้าได้

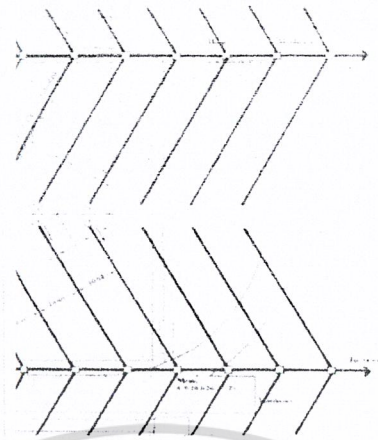
ท่อที่กล่าวมาข้างต้นผ่านทางบ่อพักที่มีการตรวจตราได้และจะต้องมีการรวมกลุ่มผิวหน้าของน้ำผ่านทางที่ปิดกันที่เป็นตระแกรง

การวางท่อระบายน้ำสำหรับสนามกีฬาฟุตบอล โดยมากจะมีการวางอยู่ 2 วิธีคือ การวางท่อระบายในแนวตรงกับการวางท่อระบายแบบก้างปลา ซึ่งทั้ง 2 วิธีจะใช้ได้ผลในพื้นที่ที่น้ำสามารถระบายได้ดีตามธรรมชาติและเป็นพื้นที่ที่น้ำไม่ท่วม หากเป็นพื้นที่ลุ่มต่ำและไม่มี การระบายน้ำตามธรรมชาติที่ดีพอก็ควรจะยกพื้นสนามให้สูงขึ้นและอาจให้ความลาดเอียงเพียงเล็กน้อยพอที่จะไม่ให้เกิดการเล่นฟุตบอลต้องมีการเสียเปรียบกันจนเกินไป และจะต้องทำรางระบายน้ำโดยรอบขอบสนาม (คันระหว่างสนามฟุตบอลภายในกับคูวังกรีฑาที่อยู่ภายนอก)



รูปที่ 3.66 ภาพแสดงตัวอย่างการวางท่อระบายน้ำในแนวตรงสำหรับสนามกรีฑาและฟุตบอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

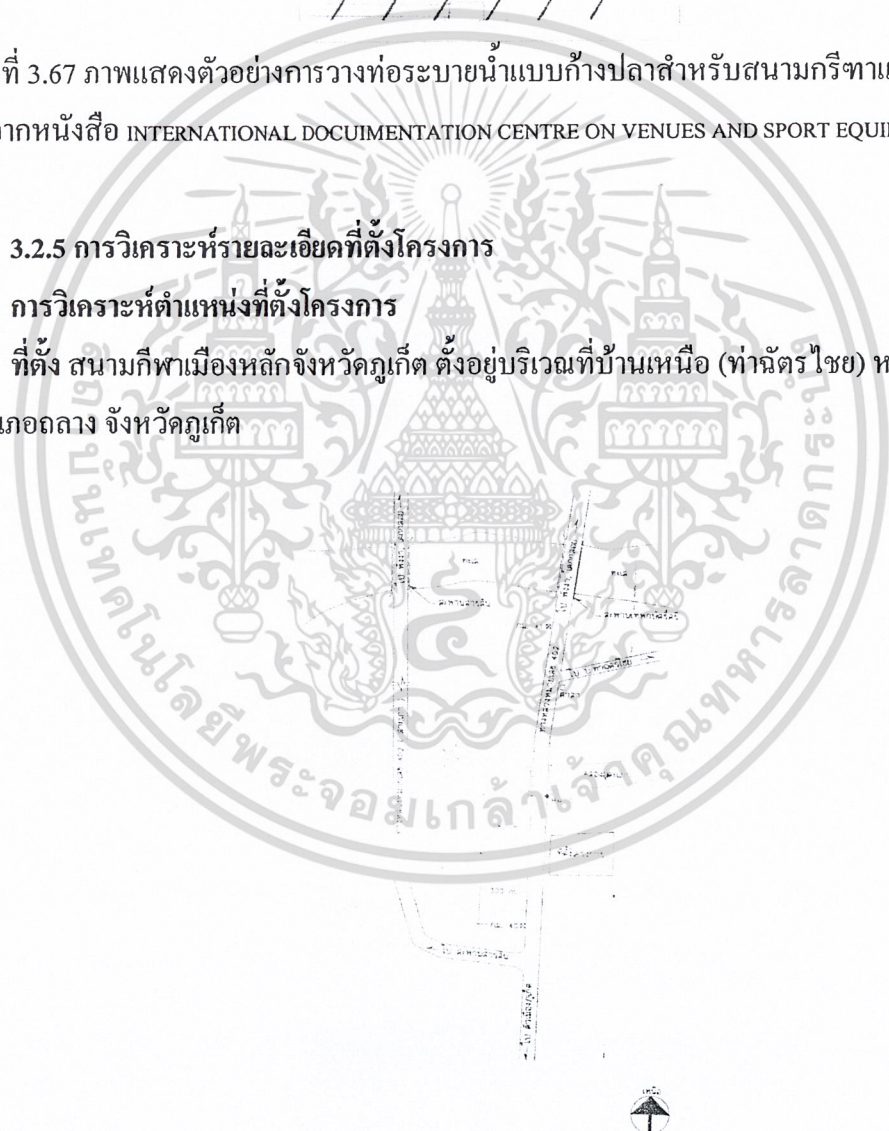


รูปที่ 3.67 ภาพแสดงตัวอย่างการวางท่อระบายน้ำแบบก้างปลาสำหรับสนามกรีฑาและฟุตบอล
ที่มา : จากหนังสือ INTERNATIONAL DOCUMENTATION CENTRE ON VENUES AND SPORT EQUIPMENT

3.2.5 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

การวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้ง สนามกีฬาเมืองหลักจังหวัดภูเก็ต ตั้งอยู่บริเวณที่บ้านเหนือ (ท่าฉัตรไชย) หมู่ที่ 5 ตำบลไม้ขาว อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต



รูปที่ 3.68 แผนที่แสดงที่ตั้งสนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

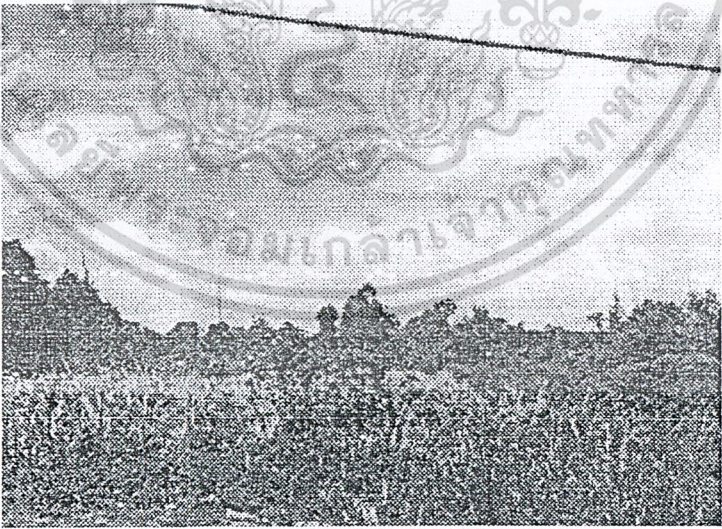
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาณาเขตที่ตั้งโครงการ

ทิศเหนือ	ติดกับ	ที่ดินว่างเปล่า และคลองอุตะเถา
ทิศใต้	ติดกับ	ที่ดินว่างเปล่า
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ที่ดินว่างเปล่า
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ถนนหน้าโครงการเป็นเส้นทางเข้า ตัวเมืองภูเก็ต

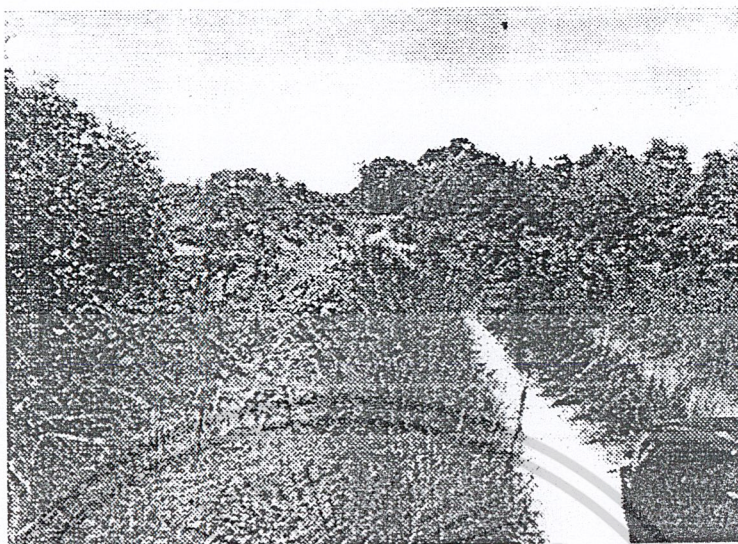


รูปที่ 3.69 ที่ตั้ง โครงการทิศเหนือ

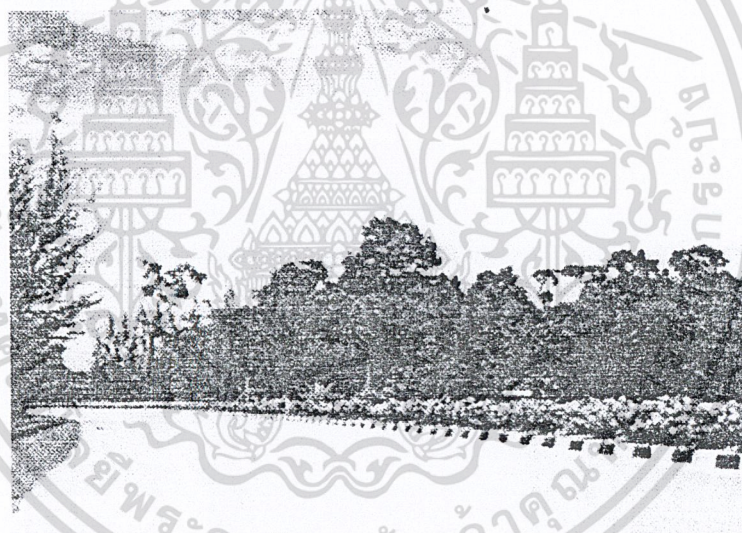


รูปที่ 3.70 ที่ตั้ง โครงการทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.71 ที่ตั้งโครงการทิศตะวันออก



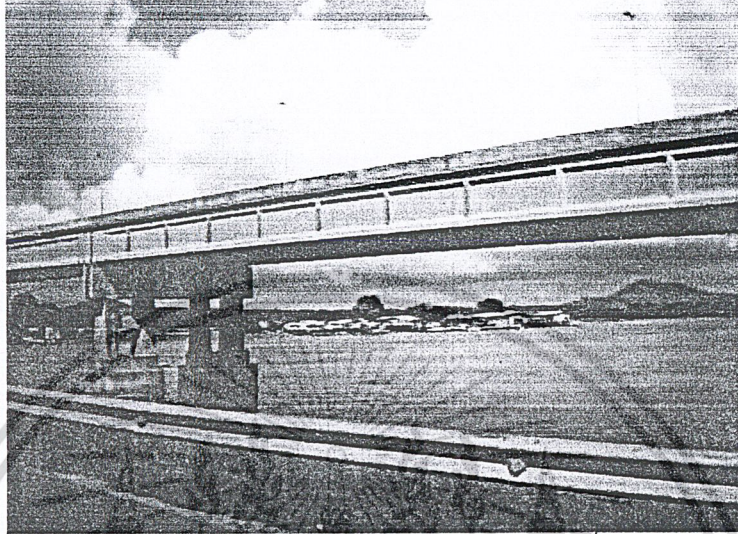
รูปที่ 3.72 ที่ตั้งโครงการทิศตะวันตก

สภาพทั่วไป

พื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ว่าง พื้นที่ประมาณ 218 ไร่ ตั้งอยู่บริเวณที่บ้านเหนือ (ท่าจักรไชย) อำเภอดงหลวง ที่มีสถานที่ท่องเที่ยว ศูนย์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษา รวมทั้งศูนย์ความบันเทิงของจังหวัดด้วย และเป็นประตูเข้าสู่ตัวจังหวัด ซึ่งอยู่ไม่ไกลกับตัวเมืองมากนัก สภาพของพื้นที่จึงยังคงมีสภาพเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ป่า และมีไม้ใหญ่หลงเหลืออยู่เป็นจำนวนมาก โดยสภาพทั่วไปเป็นที่ราบสลับป่าโปร่งและป่าจากสลับป่าเสม็ด



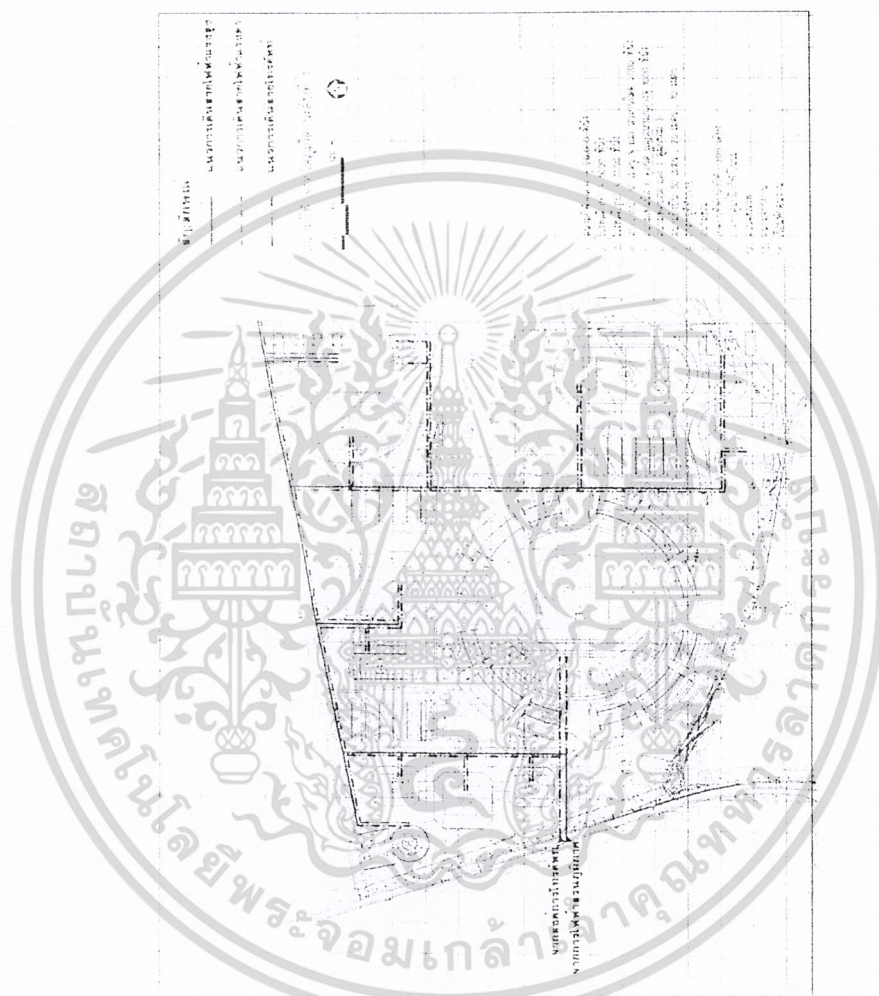
รูปที่ 3.73 บริเวณสะพานสารสิน ซึ่งเป็นประตูสู่ตัวจังหวัด ตั้งอยู่ใกล้กับโครงการ

การจัดระบบสาธารณูปโภค/ สาธารณูปการ ระบบไฟฟ้า

1. ติดตั้งสายไฟฟ้าแรงสูงต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ภายในบริเวณโครงการทั้งหมดด้วยระบบสายอากาศเพื่อความสะดวกตามแนวนนรอบบริเวณโครงการ
2. ต่อสายแรงสูงจากสายอากาศ ด้วยระบบการเดินสายไฟฟ้าแรงสูงลงใต้ดินไปยังหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดติดตั้งภายนอกอาคารยังกลุ่มอาคารต่างๆ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและมีสิ่งแวดล้อมที่ดี อีกทั้งไม่ทำลายทัศนียภาพที่เป็นธรรมชาติอันเนื่องมาจากแนวสายอากาศแรงสูง
3. จัดแบ่งกลุ่มหม้อแปลงจ่ายกระแสไฟฟ้าแรงต่ำ ชนิด 3 เฟส 4 สาย 220/280 โวลท์ แยกจ่ายออกตามกลุ่มอาคารเพื่อความสะดวกและสะดวกในการกำหนดแผนการก่อสร้าง
4. เดินสายแรงต่ำชนิดใต้ดิน จากหม้อแปลงไฟฟ้าเข้ายังสนามกีฬาและอาคารแต่ละหลังโดยอิสระเพื่อง่ายต่อการดูแล
5. กำหนดให้มีไฟฟ้าแสงสว่างตามแนวนนภายในโครงการ และบริเวณลานจอดรถทั้งหมด
6. กำหนดให้ระบบไฟฟ้าแรงต่ำของโครงการ และที่ติดตั้งภายในอาคารทั้งหมดติดตั้งในท่อร้อยสายไฟฟ้าทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7.กำหนดให้มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าลัดวงจร และการใช้กระแสไฟฟ้าเกินขนาดแยกอิสระของวงจรแสงสว่าง, เต้าเสียบ, อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ
- 8.ติดตั้งอุปกรณ์ต่อฟ้าในส่วนที่เป็นอาคาร เพื่อป้องกันความเสียหายอันเกิดจากฟ้าผ่า
- 9.ติดตั้งสายดินของระบบไฟฟ้า เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วอันเป็นอันตรายต่อชีวิตและยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบด้วย



รูปที่ 3.74 ผังแสดงแนวการเดินสายไฟฟ้าและโทรศัพท์

ระบบโทรศัพท์และสื่อสาร

- 1.จัดให้มีคู่สายโทรศัพท์ใช้งานได้อย่างพอเพียงภายใน โครงการ เพื่อเชื่อมต่อกับสายโทรศัพท์ขององค์การโทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จัดให้มีการต่อเชื่อมโทรศัพท์ ของอาคารแต่ละหลังและสนามกีฬา ด้วยชุมสายโทรศัพท์ภายใน

3. จัดให้มีโครงข่ายบริการสื่อสารร่วมระบบดิจิทัล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งการรวมเอาระบบรับส่งสัญญาณแบบดิจิทัลเข้ามารวมกันไว้ในชุมสายโทรศัพท์ มีผลทำให้การรับส่งสัญญาณเป็นไปด้วยความรวดเร็วและครบถ้วนแม่นยำขึ้นคือมีอัตราเร็ว 64 กิโลบิต/วินาที ซึ่งเป็นอัตราที่เร็วกว่าโครงข่ายอื่น ๆ ทุกชนิด โดยโครงข่ายบริการสื่อสารร่วมระบบดิจิทัล คือโครงข่ายสื่อสารโทรคมนาคมที่ผนวกข่ายโทรศัพท์และโครงข่ายระบบข้อมูลเข้าเป็นโครงข่ายเดียวเพื่อให้สามารถรับส่งสัญญาณเสียง ข้อมูล และภาพเป็นระบบดิจิทัล ซึ่งระบบนี้มีคุณสมบัติสื่อสารข้อมูลได้หลายชนิดในเวลาเดียวกันโดยผ่านตู้สายเดียวเช่น

- สัญญาณเสียงพูด
- สัญญาณเสียง
- การส่งข้อมูลตอบโต้ได้รวดเร็ว
- การส่งข้อมูลประมาณมาก ๆ และต่อเนื่องได้รวดเร็ว
- ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว
- การส่งสัญญาณเสียงไปพร้อมกับภาพเคลื่อนไหว
- การส่งข้อมูลผ่านทางคอมพิวเตอร์และสามารถพูดสนทนาโต้ตอบกันได้

4. จัดให้มีสายอากาศโทรทัศน์รวม เพื่อความสามารถในการรับสัญญาณถ่ายทอดจากสถานีโทรทัศน์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ที่มา : จากหนังสือ เทคโนโลยีโทรศัพท์ โดย นอ.ธวัชชัย เกื่อนฉวี

ระบบประปา

1. ประมาณความต้องการใช้น้ำประปา

จากข้อมูลเบื้องต้นของโครงการสนามกีฬาจังหวัดภูเก็ต ซึ่งได้กำหนดพื้นที่และความจุของผู้เข้าชม เป็นพื้นฐานในการคำนวณปริมาณการใช้น้ำประปาสูงสุด ประมาณ 729.6 ลบ.ม./วัน และสำรองการใช้น้ำอีก 1 วัน รวมเป็นปริมาณการกักเก็บประมาณ 1,459.32 ลบ.ม.

2. แหล่งน้ำดิบและการผลิตน้ำประปา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

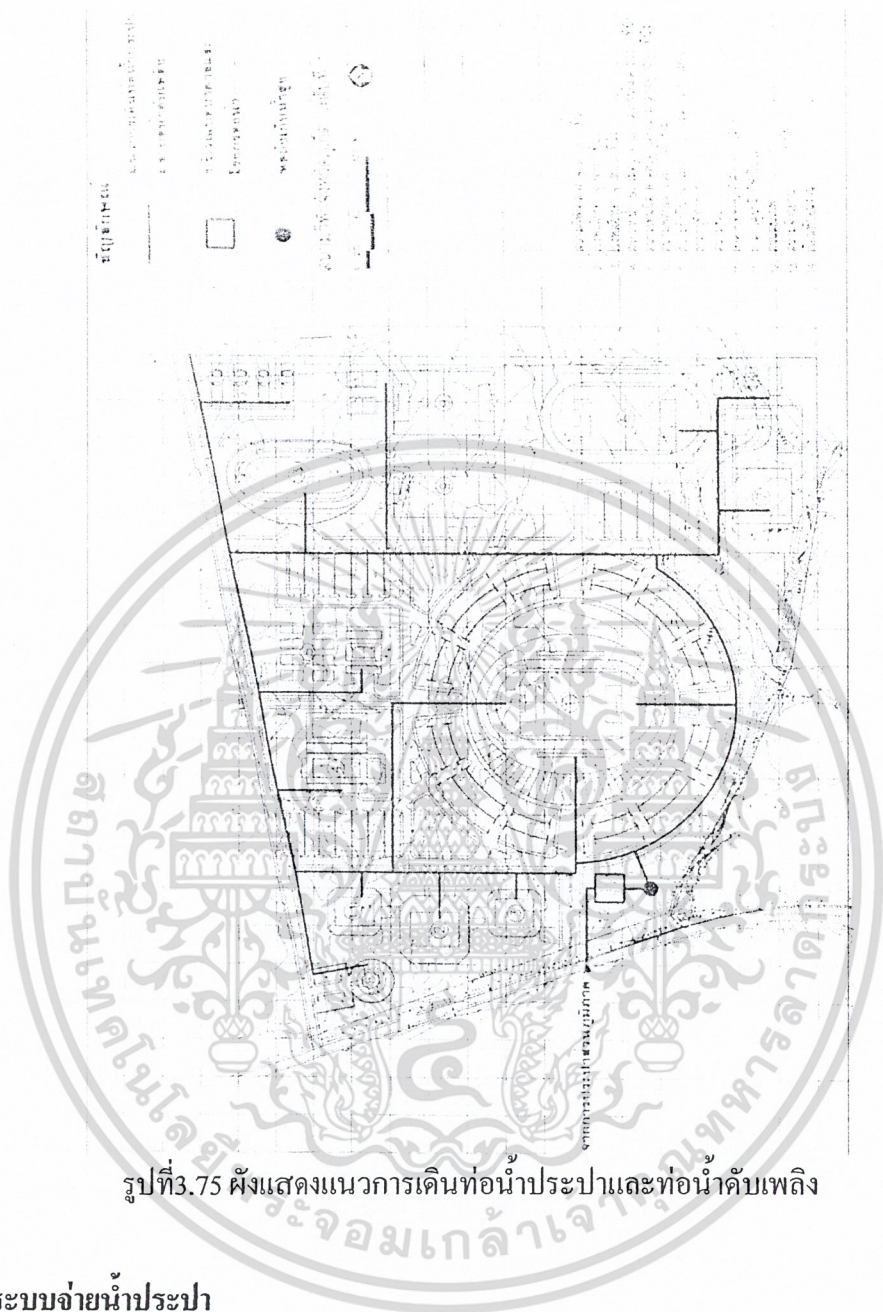
การเลือกใช้แหล่งน้ำประปา สำหรับการอุปโภค – บริโภค ในโครงการนี้มีทางเลือก 2 แนวทาง คือ การรับน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค ในกรณีที่มีโครงการเดินท่อเมนจากการประปาส่วนภูมิภาคและแนวทางที่ 2 จากแหล่งน้ำผิวดินตามธรรมชาติ เช่น อ่างเก็บน้ำ หรือคลองส่งน้ำชลประทาน หรือจากบ่อบาดาล แต่จากการสำรวจบริเวณโดยรอบโครงการ ไม่มีอ่างเก็บน้ำหรือคลองชลประทาน ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะใช้น้ำดิบจากบ่อบาดาลในการผลิตน้ำประปา ซึ่งแต่ละแหล่งจะมีข้อดีข้อเสียดังนี้คือ

ทางเลือกที่ 1 รับน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค

รับน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคจะเป็นแนวทางที่ดี เนื่องจากลงทุนน้อยและค่อนข้างจะมีน้ำใช้สม่ำเสมอพอสมควร ไม่ต้องดูแลรักษาอุปกรณ์มากนัก แต่ข้อเสียสำหรับโครงการคือ ยังไม่มีโครงการเดินท่อเมนมาจ่ายน้ำประปาในพื้นที่ของการประปา ซึ่งในโครงการระยะแรก จำเป็นที่จะต้องหาน้ำจากแหล่งอื่น เพื่อผลิตเป็นน้ำประปาภายในโครงการ

ทางเลือกที่ 2 จากแหล่งน้ำดิบธรรมชาติ

จากการสำรวจพื้นที่และสภาพแหล่งน้ำ พื้นที่โครงการอยู่ใกล้กับคลองธรรมชาติแต่ทั้งนี้ก็มีน้ำจืด พื้นที่ในโครงการบางส่วนเป็นที่ลุ่มมีน้ำขัง แต่ไม่สามารถนำน้ำมาผลิตเป็นน้ำประปาได้ เนื่องจากมีปริมาณไม่เพียงพอในฤดูแล้งและน้ำมีคุณภาพต่ำมาก ดังนั้นจึงเป็นการขุดเจาะบ่อบาดาลจึงเป็นวิธีที่ดี เนื่องจากบ่อบาดาลส่วนมากจะได้น้ำค่อนข้างใส มีการปนเปื้อนของแบคทีเรียและเชื้อโรคต่างๆ บ้างคุณภาพของน้ำบาดาล จะไม่เปลี่ยนแปลงมากนักในแต่ละฤดูกาลและแต่ละปีระบบการกรองและการฆ่าเชื้อโรคจะไม่ยุ่งยาก แต่เนื่องจากแต่ละพื้นที่จะมีแหล่งน้ำที่แตกต่างกันมากทั้งปริมาณและคุณภาพ บางแห่งจะเป็นบ่อน้ำตื้นสูงได้ชั่วโมงละไม่เกิน 10 ลบ.ม./ชั่วโมง แต่บางบ่ออาจจะได้มากกว่า 200 ลบ.ม./ชั่วโมง บางแหล่งอาจเป็นน้ำกระด้างหรือน้ำเค็ม จะต้องมีการปรับปรุงสภาพให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเสียก่อน ในทางปฏิบัติจะต้องสำรวจว่าบริเวณข้างเคียงมีบ่อบาดาลที่ใช้แล้วหรือไม่ หรือมีฉะนั้นจะต้องทดลองเจาะบ่อสำรวจขนาดเล็กเพื่อตรวจสอบปริมาณ และวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียก่อน



รูปที่ 3.75 ผังแสดงแนวการเดินทางของน้ำประปาและท่อน้ำดับเพลิง

ระบบจ่ายน้ำประปา

1. ถังเก็บน้ำ จะต้องเก็บน้ำประปาที่ผลิตแล้ว (รวมสำรอง) มีใช้ได้เป็นเวลา 2 วัน ประมาณ 1,459 ลบ.ม. สร้างถึงคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 30× 20× 3 เมตร จำนวน 1 UNIT
2. วางท่อประปาจ่ายไปตามอาคารต่าง ๆ ให้มีแรงดันพอเหมาะกับการใช้งาน (แรงดันปลายทางประมาณ 10 – 15 เมตร) โดยการควบคุมการปรับแรงดันในเส้นท่อ ทำได้ 2 วิธี ซึ่งมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีที่ 1 ใช้หลอดสูงควบคุมการ ปิด – เปิด เครื่องสูบน้ำ โดยอาศัยลูกลอยที่ติดตั้งเป็นตัวสั่งการ ขนาดหลอดสูงสำรองได้ 2 ชั่วโมง คือ ประมาณ 146 ลบ.ม. ความสูงขนาดพอเหมาะประมาณ 30 เมตร โดยวางตำแหน่งไว้ใกล้กับอาคารผลิตน้ำประปา การใช้หลอดสูงมีข้อดีคือ การควบคุมดูแลง่ายและมีน้ำสำรองจ่ายได้ระยะหนึ่งเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้องและประหยัดพลังงาน แต่มีข้อเสียคือ แรงดันต้นทางจะคงที่ตลอด แต่จะลดลง ตามลำดับจนถึงปลายทางขึ้นอยู่กับระยะความยาวของท่อส่งน้ำ

วิธีที่ 2 การใช้ VARIABLE SPEED MOTOR PUMP มีข้อดีคือ สามารถตั้งแรงดันตามที่ต้องการได้ตลอดเวลา แต่มีข้อเสียคือ ดูแลยากกว่าเครื่องสูบน้ำแบบธรรมดา และใช้งานไม่ได้เมื่อไฟฟ้าขัดข้อง จะต้องมีการมีระบบไฟฟ้าสำรองไว้ หรืออย่างน้อยจะต้องมีการรับพลังงานไฟฟ้าจากหลายแหล่งและสิ้นเปลืองพลังงานกว่าวิธีแรก

ระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงสำหรับ โครงการสนามกีฬา มีแนวทางเลือก 2 แนวทางคือ ระบบดับเพลิงชนิดท่อแห้งและระบบท่อเปียก ซึ่งมีข้อดีและข้อเสียดังนี้

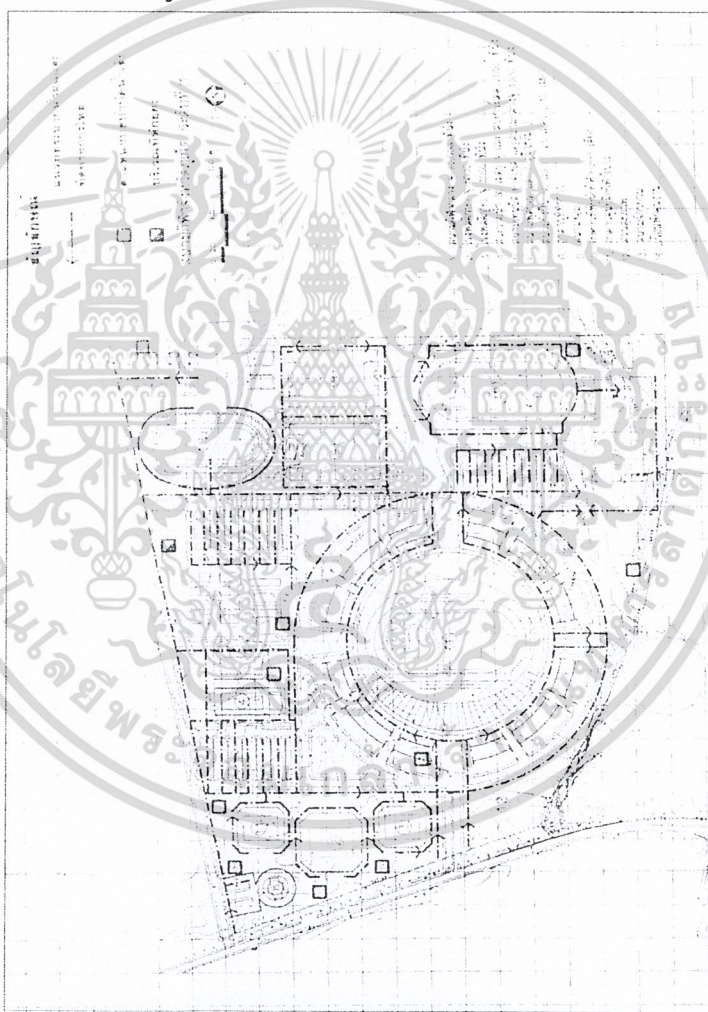
แนวทางที่ 1 ระบบดับเพลิงชนิดท่อแห้ง เป็นระบบน้ำดับเพลิงที่อยู่ในท่อไม่มีน้ำ เมื่อต้องใช้งานจะต้องสูบน้ำจากภายนอกส่งเข้าไปในระบบที่หัวรับน้ำดับเพลิง ติดตั้งภายนอกอาคาร ส่งน้ำตามท่อไปยังสายฉีดน้ำดับเพลิง ติดตั้งภายนอกอาคาร ส่งน้ำตามท่อไปยังสายฉีดน้ำดับเพลิง ติดตั้งกระจายอยู่ภายในอาคาร และใช้ร่วมกับเครื่องดับเพลิงมือถือ ระบบนี้ค่าลงทุนต่ำแต่ไม่ต้องบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์มากนัก ข้อเสียคือ เป็นระบบดับเพลิงที่ใช้หลังจากที่เพลิงเกิดขึ้นแล้ว และรดดับเพลิง (ส่งน้ำ) เข้ามายังสถานที่เกิดเพลิงแล้ว

แนวทางที่ 2 ระบบดับเพลิงชนิดท่อเปียก เป็นระบบดับเพลิงที่มีน้ำอัดอยู่ในท่อตลอดเวลา ดังนั้นในระบบจำเป็นต้องมีถังเก็บน้ำสำหรับเครื่องสูบน้ำดับเพลิง และเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน เพื่อรักษาแรงดันในท่อให้คงที่ตลอดเวลา ข้อดีคือสามารถใช้ดับเพลิงด้วยสายฉีด และระบบสปริงเกอร์ได้อย่างรวดเร็วและตลอดเวลา จึงเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูง ข้อเสียคือการลงทุนสูงมาก ค่าปฏิบัติงานและดำเนินการสูงมากเหมาะสมกับอาคารใหญ่

สรุป แนวทางที่ 1 จะเหมาะสมกับโครงการมากที่สุด เนื่องจากเป็นสนามกีฬาส่วนใหญ่เป็นสนามกีฬากลางแจ้ง

ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสีย ACTIVATED SLUDGE เป็นบ่อบำบัดน้ำเสียรวม ซึ่งรับน้ำเสียมาจากสนามกีฬาหลัก โดยน้ำเสียจะมารวมกันที่บ่อ Septic Tank จากนั้นน้ำในบ่อ จะล้นผ่านท่อดลงมายังบ่อกักซึ่งบ่อกักนี้จะถูกปั๊มไปยังเพื่อเติมอากาศ น้ำเสียที่ผ่านการเติมอากาศแล้ว ล้นรางน้ำล้นจะไหลผ่านท่อดมายังบ่อ Clarifier ส่วนที่เป็นตะกอนหนักจะตกลงมารวมอยู่ด้านล่าง ส่วนที่เป็นน้ำใสจะอยู่ด้านบน น้ำใสที่อยู่ด้านบนจะไหลผ่านแผ่นทำนบ แล้วล้นไปสู่รางน้ำล้น ซึ่งจากรางน้ำล้นที่จะไหลลงไปยังบ่อเติมคลอรีน เพื่อฆ่าเชื้อโรคก่อนที่จะล้นไปยังบ่อ Effluent Tank ต่อจากนั้นน้ำซึ่งการฆ่าเชื้อโรคแล้ว จะล้นผ่านท่อน้ำลงไหลลงร่องที่อยู่รอบโครงการ



รูปที่ 3.76 ผังแสดงระบบระบายน้ำฝนและตำแหน่งบ่อบำบัดน้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบระบายน้ำฝน,ป้องกันน้ำท่วมและระคน้ำคั่งน้ำไม่

1. การระบายน้ำฝนจากผิวดิน

การระบายน้ำฝนจากผิวดินได้กำหนด ให้มีระระบายตามแนวนอนขนานด้านข้างถนนและมี บ่อพักระยะห่างกันทุกๆ 8- 10 เมตร กำหนดการระบายให้เป็นแบบไหลลงท่อโดยท่อระบายจะมีความ ลาดเพียงพอ ที่จะให้ความเร็วของน้ำไหลได้ไม่น้อยกว่า 1 เมตร/วินาที โดยจุดปล่อยจะให้น้ำไหลสู่คลองที่ อยู่โดยตรงโครงการ

2. การระบายน้ำฝนจากพื้นที่โครงการและป้องกันน้ำท่วม

น้ำฝนจากพื้นที่โครงการ ได้กำหนดให้ระบายลงสู่คลองโดยรอบโครงการ บางพื้นที่ส่วนที่มี ถนนตัดผ่านจะวางท่อระบายผ่านถนน น้ำฝนส่วนใหญ่จะไหลลงสู่คลอง ส่วนปลายสุดของคลองใน โครงการ จัดการทำประตูน้ำ พร้อมเครื่องสูบน้ำระบายน้ำจากคลองภายในโครงการเพื่อป้องกันน้ำท่วม

3. ระบบร่นน้ำคั่งน้ำไม่

ภายในโครงการมีพื้นที่สำหรับปลูกต้นไม้เป็นจำนวนมาก การร่นน้ำคั่งน้ำไม่จึงมีความจำเป็น อย่างยิ่งที่ภายในโครงการมีคลอง ซึ่งสามารถกักเก็บน้ำฝนและน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วในปริมาณเพียง พอต่อการใช้น้ำคั่งน้ำไม่ โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำจากคลอง ผ่านเครื่องกรองทรายก่อนส่งไปตามท่อ พร้อมติดตั้งก๊อกร่นน้ำคั่งน้ำไม่โดยทั่วบริเวณโครงการ

ระบบกำจัดขยะและของเสีย

จากตัวเลขของสำนักคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ อัตราการเกิดขยะมูลฝอยของประชา กรในชุมชนต่าง ๆ ทั่วประเทศ เฉลี่ย 0.6 กิโลกรัม/คน/วัน หรือ 3 ลิตร/คน/วัน และตัวเลขประมาณ การของผู้เข้าชมกีฬาโดยคิดเฉลี่ยที่ 0.3/กิโลกรัม/คน/วัน หรือ 1.5ลิตร/คน/วัน ซึ่งจากตัวเลขดังกล่าวทำให้ ประมาณการน้ำหนักของของขยะได้ดังนี้

- คิดเป็นน้ำหนัก = 9,918.3 กก/วัน หรือ 9.92 ตัน/วัน
- คิดเป็นปริมาตร = 49,591.5 ลิตร/วัน หรือ 49.59ลบ.ม/วัน

จากตัวเลขดังกล่าวจะเห็นได้ว่าปริมาณขยะส่วนใหญ่จะเกิดจากผู้ชม ซึ่งมีมากถึง 80% ของขยะ ทั้งหมด แต่จะเป็นเฉพาะช่วงที่มีการแข่งขัน ดังนั้นวิธีการกำจัดขยะที่เหมาะสมคือ การรวบรวมขยะ แล้วให้รถเก็บขยะของเทศบาลทำการขนไปกำจัดภายนอกโครงการ โดยเตรียมที่พักขยะไว้ดังนี้

- จำนวนขยะ = 49,591.5 ลิตร/วัน
- กองขยะสูง = 1.5 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- SAFETY FACTOR = 20 %
- คิดเป็นพื้นที่กองขยะ = $49.59 \times 12/1.5$
= 39.67 ตร.ม.

โดยแบ่งขยะเป็นขยะเปียกและขยะแห้งเท่ากันอย่างประมาณ 129.8 ตร.ม.

สรุป

1. อัตราความหนาแน่นของประชากร สำหรับสนามกีฬาและสนามฝึกซ้อม 100 ตร.ม./คน
2. อัตราความหนาแน่นของประชากร สำหรับเจ้าหน้าที่สำนักงาน 10 ตร.ม./คน
3. อัตราการใช้น้ำเฉลี่ยของผู้เข้าชม 20 ลิตร/คน/วัน
4. อัตราการใช้น้ำเฉลี่ยของเจ้าหน้าที่ประจำสำนักงาน 100 ลิตร/คน/วัน
5. อัตราการใช้น้ำเฉลี่ยของหอพัก 200 ลิตร/คน/วัน
6. อัตราการเกิดน้ำเสียเฉลี่ยคิดจากปริมาณการใช้น้ำโดยให้สัมประสิทธิ์การระบายน้ำ
7. อัตราการเกิดขยะเฉลี่ยของผู้เข้าชม 1.5 ลิตร/คน/วัน
8. อัตราการเกิดขยะเฉลี่ยของเจ้าหน้าที่ประจำสำนักงาน 3 ลิตร/คน/วัน

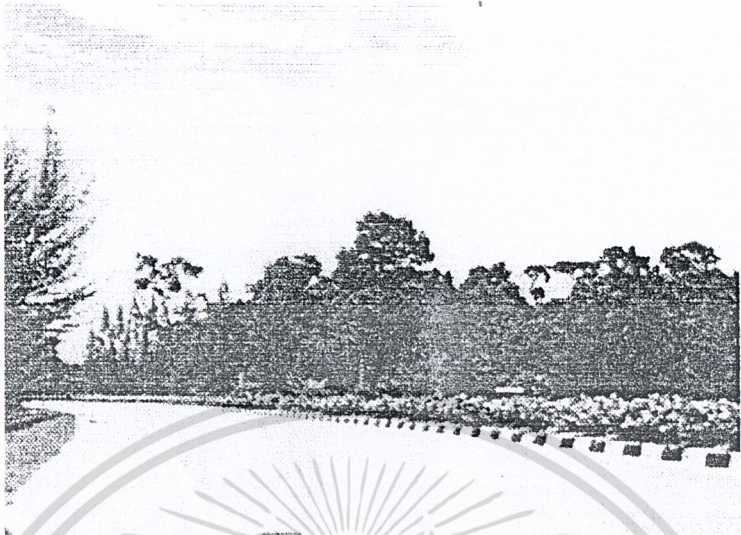
ที่มา : จากแผนแม่บทของโครงการสนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต และโครงการตัวอย่าง(โครงการสนามกีฬาเมืองหลัก จังหวัดพิษณุโลก)

การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้งโครงการ

การเข้าถึงโครงการ

โครงการสนามกีฬาดังอยู่บริเวณที่บ้านเหนือ (ท่าฉัตรไชย) โดยมีทางเข้าได้ 2 ทางคือ จากถนนด้านหน้าโครงการเป็นทางเข้าหลัก ซึ่งมุ่งสู่ตัวจังหวัดภูเก็ตและสะพานสารสิน ถนนทางเข้าหลักจัดเป็นถนนขนาด 4 ช่องจราจร และถือเป็นแกนหลักของโครงการนำไปสู่พื้นที่ต่าง ๆ ในโครงการ ส่วนทางเข้ารองสามารถเข้าได้จากถนนหน้าโครงการ ด้านที่มุ่งสู่จังหวัดพังงา ใกล้กับคลองอู่ตะเภา โดยทางเข้าทั้ง 2 ทางนี้ได้จัดให้มีการเชื่อมต่อกับถนนทางเข้าหลักและสนามกีฬากลาง (MAIN STADIUM) เป็นไปได้โดยสะดวกและรวดเร็ว นอกจากนี้ทางเข้าทั้ง 2 ได้เชื่อมต่อกับส่วนบริการภายในโครงการก่อให้เกิดความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ผู้มาให้บริการแก่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.77 ถนนด้านหน้าของโครงการ มุ่งสู่ตัวจังหวัดภูเก็ต

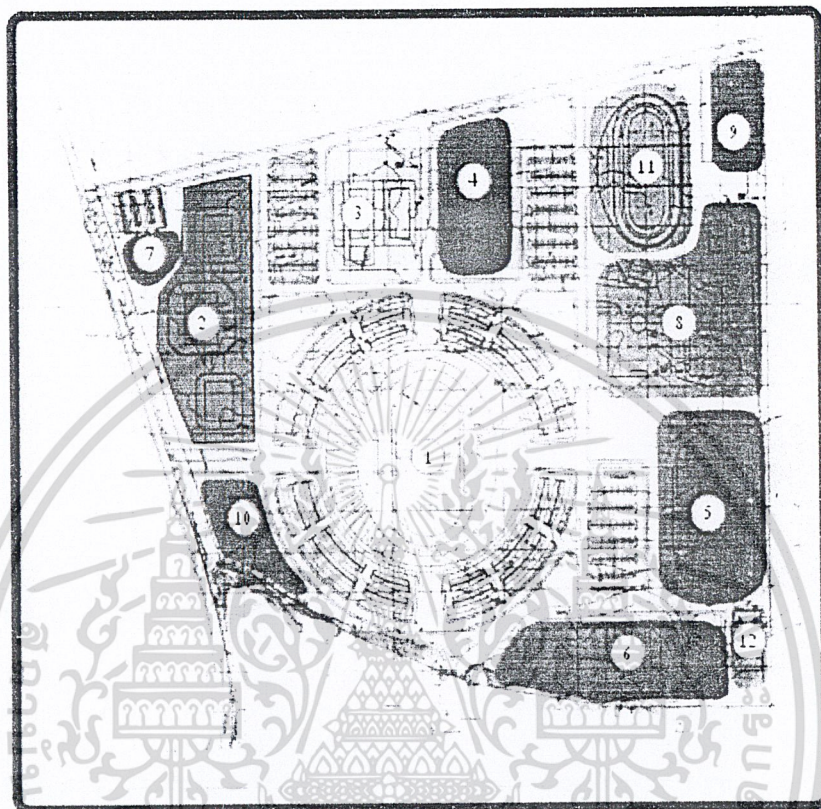


รูปที่ 3.78 ถนนด้านหน้าโครงการ ด้านที่มุ่งสู่จังหวัดพังงา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดเขตการใช้ที่ดิน

สนามกีฬาจังหวัดภูเก็ต แบ่งการใช้ที่ดินออกเป็น



รูปที่ 3.79 ผังแสดงเขตการใช้ที่ดิน

พื้นที่เขตการใช้ตามหมายเลข คือ

1. สนามกีฬากลาง จุ 20,000 คน
2. กลุ่มอาคารโรงพลศึกษา
3. สระว่ายน้ำ 50 เมตร และสระกระโดด จุ 2,000 ที่นั่ง
4. สนามเทนนิส 8 คอร์ต และสนามกลาง จุ 1,000 ที่นั่ง
5. สนามฟุตบอลและลู่วิ่งซ้อม
6. สนามยิงปืน 50 เมตร, 25 เมตร, 10 เมตร
7. อาคารที่ทำการ
8. สนามซ้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. กลุ่มที่พักนักกีฬา

10. สวนสุขภาพ

11. สนามจักรยาน

12. เรือนพักคนงาน

ที่ตั้งของเขตสนามกีฬากลาง (MAIN STADIUM) จัดวางไว้บริเวณตรงกลางของพื้นที่โครงการ สามารถเข้าถึงได้โดยถนนหลักจากทางเข้าโดยตรง ทำให้ง่ายต่อการเข้าถึง เขตสนามกีฬากลางจัดให้มีลานจอดรถและถนนหลักของโครงการ เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว ในการระบายคนจำนวนมาก ออกจากสนามกีฬาและสามารถเข้าสู่อาคารและกระจายผู้ชมออกจากสนามได้ทุกทิศทาง ทำให้มีความสะดวกและรวดเร็ว ช่วยลดความคับคั่งภายในสนามกีฬากลางได้

เขตสนามยิงปืน จัดวางไว้บริเวณด้านสุดของพื้นที่โครงการทางด้านทิศใต้ ห่างจากสนามแข่งขันกีฬาประเภทอื่นๆ ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดการรบกวนแก่การแข่งขันกีฬาประเภทอื่นๆ เขตสนามยิงปืน สามารถเข้าได้จากถนนย่อย ซึ่งแยกจากถนนหลักของโครงการ โดยสามารถใช้ลานจอดรถร่วมกับลานจอดรถของเขตฝึกซ้อมได้

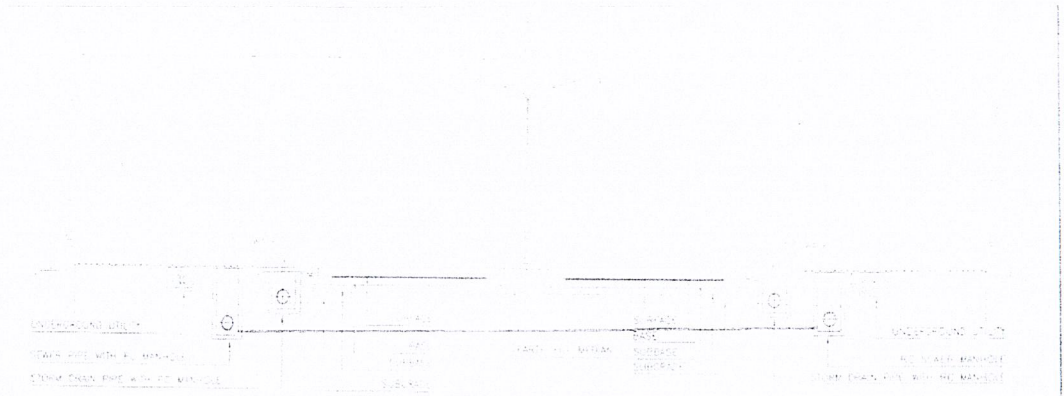
เขตสนามจักรยาน จัดวางไว้บริเวณทางด้านในของพื้นที่ ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีถนนย่อยเชื่อมต่อกับเขตอื่นๆ และสามารถใช้อาคารจอดรถร่วมกับลานจอดรถของเขตสนามเทนนิส

ระบบถนนภายในโครงการ

ระบบถนนได้มีการจัดการแบ่งถนนตามลำดับความสำคัญดังนี้

- ถนนเข้าหลัก (ENTRY ROAD)

เป็นถนนทางเข้าหลักของสนามกีฬา เปรียบเสมือนหน้าตาของสนามกีฬา จึงจัดให้เป็นถนนที่มีเขตทางกว้างที่สุด คือ กว้างถึง 35 เมตร แยกช่องทางเดินรถข้างละ 2 ช่องทาง ด้านละ 6 เมตร มีเกาะกลางถนนเพื่อเน้นแนวอุโมงค์ต้นไม้สีเขียว



รูปที่ 3.80 ขนาดถนนเข้าหลัก

- ถนนหลัก (MAIN ROAD)

เป็นถนนซึ่งวิ่งอยู่โดยรอบสนามกีฬา เชื่อมต่อระหว่างเขตพื้นที่การใช้สอยที่แตกต่างกัน โดยกำหนดเป็นถนน 2 ช่องทางจราจร กว้าง 8 เมตร และมีความกว้างของเขตทาง 29 เมตร สามารถปลูกต้นไม้ใหญ่ให้ร่มเงาได้ 4 แถว โดยต้นไม้ริมถนนทางเดินติดกับผิวการจราจร ทำหน้าที่เป็นกันชนระหว่างคนเดินเท้าและรถยนต์

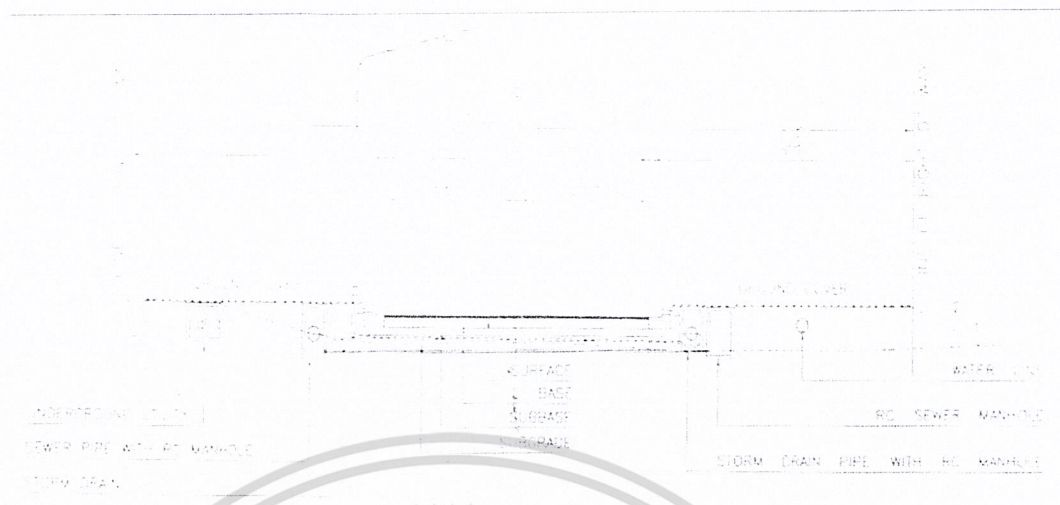


รูปที่ 3.81 ขนาดถนนหลัก

- ถนนรอง (MINOR ROAD)

เป็นถนนที่เชื่อมต่อการจราจรระหว่างถนนภายในกับบริเวณที่จอดรถของส่วนต่างๆ โดยให้มีผิวถนนที่เล็กที่สุด เพื่อให้เกิดความกลมกลืนกับสภาพธรรมชาติของพื้นที่มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.82 ขนาดถนนรอง

ระบบทางเท้าและลานนอกประสงค์

การวางผังได้เน้นระบบทางเท้าและลานนอกประสงค์ เนื่องจากได้คำนึงถึงการระบายคนจำนวนมากออกจากพื้นที่โครงการได้โดยรวดเร็ว จึงจัดให้มีลานโล่งเป็นบริเวณกว้าง รอบสนามกีฬาขนาดใหญ่และใช้วัสดุพื้นแข็ง และการจัดภูมิสถาปัตยกรรมแบบ HARDSCAPE มาช่วยสร้างบรรยากาศรอบสนามกีฬา ทำให้มีความคงทนถาวรและง่ายต่อการบำรุงรักษา

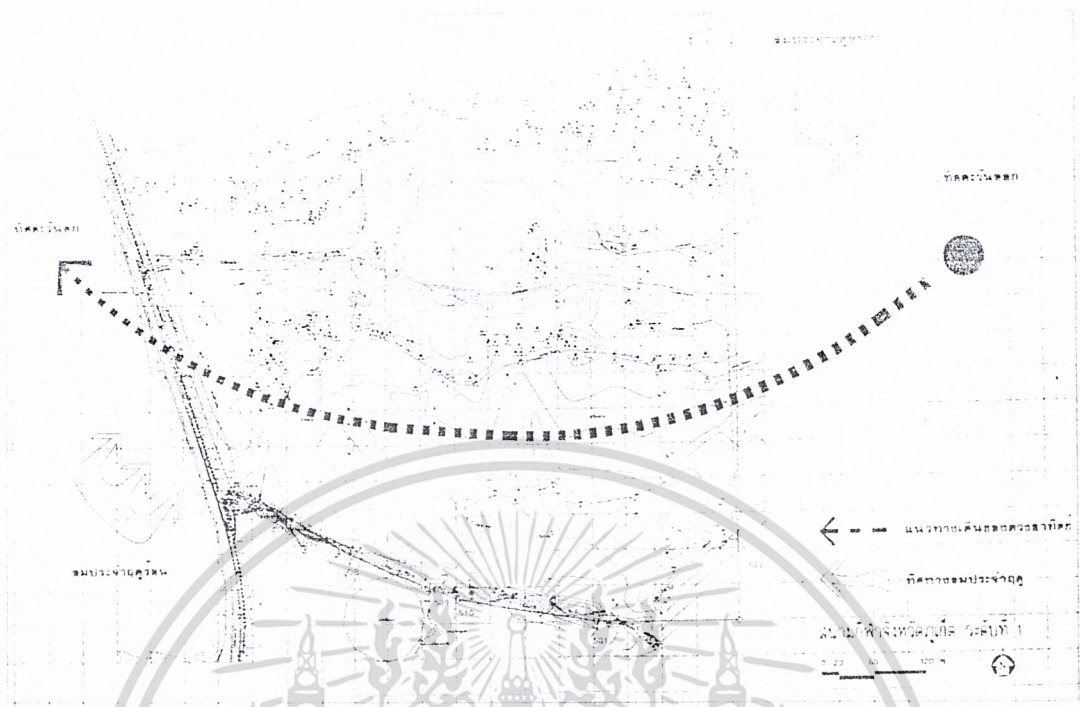
มุมมองและระบบที่ว่างทางภูมิทัศน์

ลักษณะมุมมองทางภูมิทัศน์ โดยส่วนใหญ่เป็นแบบไม่มีแกนสายตา โดยจะเน้นมุมมองที่น่าสนใจที่อยู่ภายนอกโครงการ และกำหนดให้มีความต่อเนื่องของพื้นที่ว่าง อันจะก่อให้เกิดเอกภาพและบรรยากาศโดยรวมของสนามกีฬา

ทิศทางแดด - ลม

ในการออกแบบและวางผังแม่บทโครงการสนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต กำหนดให้มีแนวแกนหลักของโครงการวางอยู่แนวเหนือ - ใต้ เพื่อลดปัญหาการรบกวนของแสงแดด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

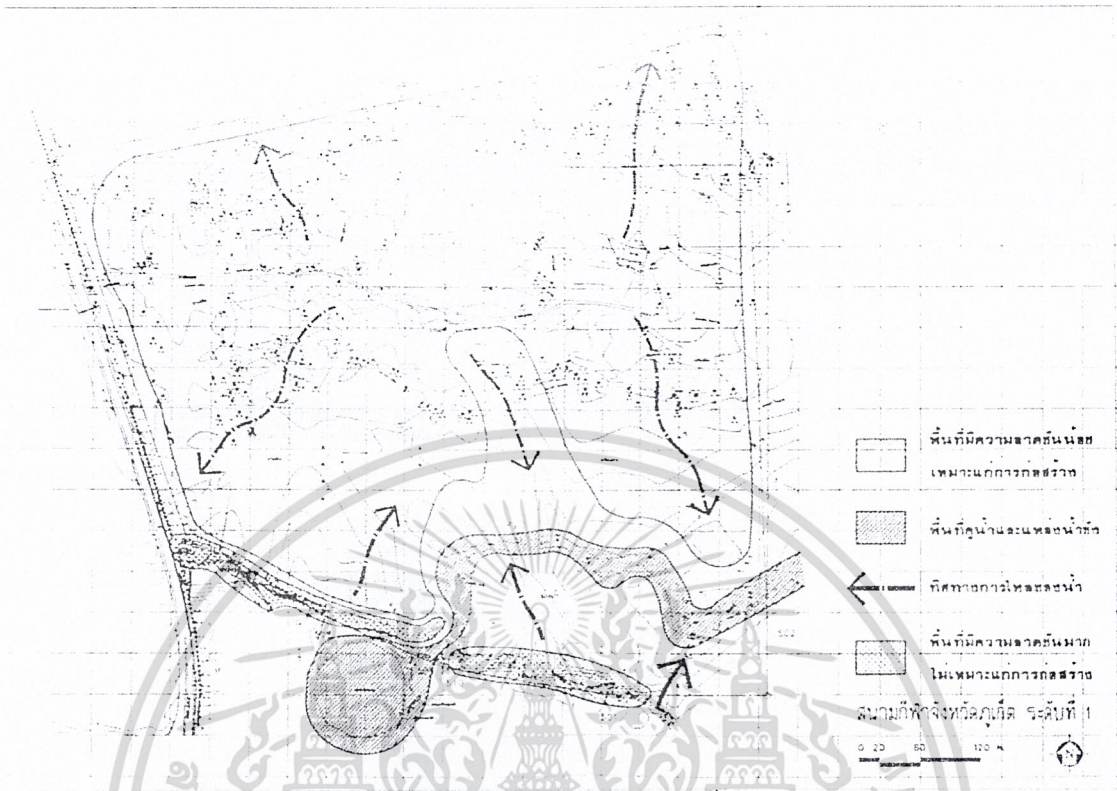


รูปที่ 3.83 การวิเคราะห์ทิศทางแคว - ลม

สภาพภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดภูเก็ต มีลักษณะยาวเรียวยาวจากเหนือไปใต้ ประมาณร้อยละ 77 ของพื้นที่ทั้งหมดเป็นภูเขา มีความสวยงามตามธรรมชาติของทิวเขา ทะเล และหาดทราย จังหวัดภูเก็ต ไม่มีแม่น้ำสายสำคัญมีแต่ลำน้ำ ลำห้วย และคลองขนาดเล็กรวม 9 สาย คือ คลองบ้านหิ๊ด คลองพม่า หลง คลองท่ามะพร้าว คลองบางโรง คลองกะลา คลองท่าเรือ คลองกมตา คลองบางใหญ่ และคลอง โศกโตนด พื้นที่ในโครงการมีสภาพเป็นที่ลาด มีส่วนที่เป็นคูน้ำและแหล่งน้ำขังที่ต้องทำปรับปรุงพื้นที่ ในจุดนั้นๆ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.84 การวิเคราะห์สภาพพื้นที่

สภาพภูมิอากาศ

จังหวัดภูเก็ต มีลักษณะอากาศเป็นแบบอากาศเขตร้อนชื้น และอยู่ในเขตอิทธิพลของลมมรสุม ลักษณะอากาศจึงอบอุ่นและชื้นตลอดปี มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 2,480 มิลลิเมตร ลักษณะอากาศของจังหวัดภูเก็ต แบ่งออกเป็น 2 ฤดู คือ

1. ฤดูร้อน

ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เริ่มตั้งแต่เดือนธันวาคม – เดือนมีนาคม อุณหภูมิสูงสุดในเดือนมีนาคม – เมษายน ประมาณ 36.3 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดในเดือนธันวาคม ประมาณ 18.8 องศาเซลเซียส

2. ฤดูฝน

ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เริ่มตั้งแต่เดือนเมษายน – เดือนพฤศจิกายน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

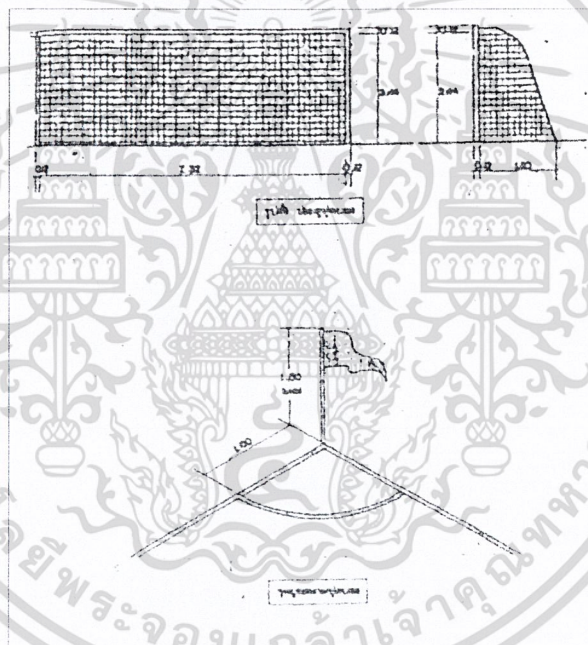
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวคิดในการออกแบบ

3.3.1 ขนาดสนามและอุปกรณ์กีฬา

ข้อมูลการออกแบบสนามกีฬากลาง (MANSTADIUM)

สนาม โดยปกติสนามมี 2 แบบคือ 200 ม. และ 400 ม. (ขนาดมาตรฐาน) ซึ่งสนามที่ใช้กับโครงการนี้คือ 400 ม. 8 ช่องวิ่ง ต้องมีขนาดกว้างและยาวไม่ต่ำกว่า 94 ม. และ 178 ม.

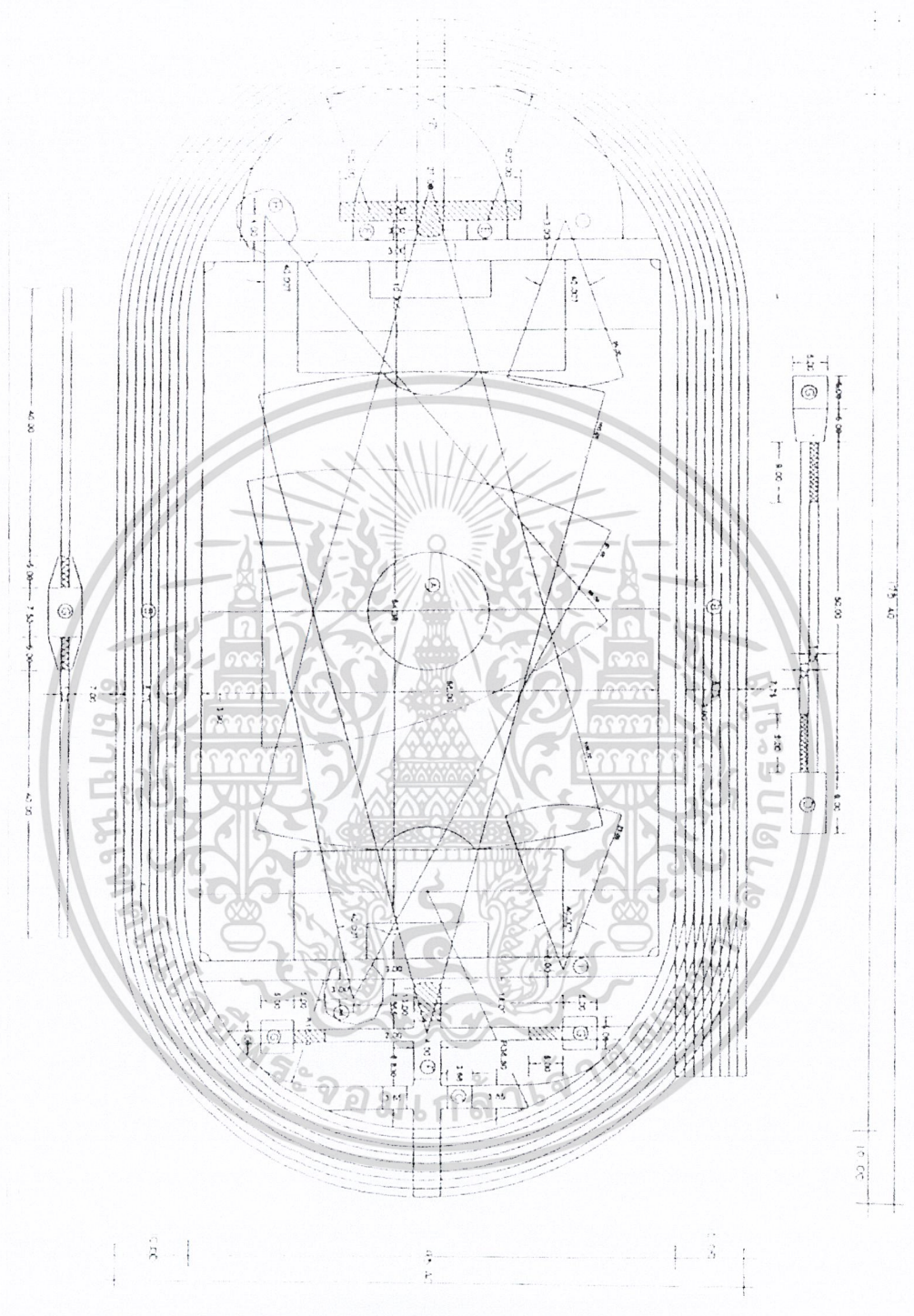
ประตู มีเสาสองต้นและคานประตู เสาและคานใช้ไม้ขนาดหน้ากว้าง 5 นิ้ว ปักอยู่บนเส้นประตู มีความสูง 8 ฟุต วัดจากใต้คานและกว้าง 8 หลา วัดจากระหว่างภายในของเสา มีตาข่ายติดไว้ด้านหลังประตู



รูปที่ 3.85 รูปประตูฟุตบอลและจุดมุมสนามฟุตบอล

ที่มา : จากหนังสือขนาดสนามและอุปกรณ์กีฬา โดย ธนิต คงมนต์ กรมพลศึกษา, กรุงเทพฯ

* หาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ ขนาดสนาม และอุปกรณ์กีฬา ของการกีฬาแห่งประเทศไทย



รูปที่ 3.86 ขนาดสนามฟุตบอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการสร้างสนาม

1. หาจุดศูนย์กลางของเนื้อที่ โดยการวัดและแบ่งเนื้อที่ออกเป็น 2 ด้าน ด้วยเส้นลวดดิ่งขึงตึงตัดกันจะได้เป็นจุดศูนย์กลางสมมุติให้เป็น A วัดจากจุด A ไปตามเส้นลวดทั้งสองข้างๆ ละครึ่งหนึ่งของระยะทางตรงไปยังจุด B และ C และใช้ลวดอีกเส้นขึงตัดกับลวดเส้นเดิมเป็นมุมฉากกับจุด B A และ C



รูปที่ 3.87 วิธีการสร้างสนาม

2. ตอกหมุดลงบนจุด B ใช้ลวดทำเป็นบ่วงคล้องที่หมุด B ใช้รัศมีขอบในสำหรับสนาม 400 เมตร ใช้รัศมี 36.50 ดึงเส้นลวดให้ตึงทำครึ่งวงกลมจากจุด D ไปยังจุด E และอีกด้านหนึ่งก็เช่นกัน ใช้จุดศูนย์กลางที่ C ทำครึ่งวงกลมจากจุด F ไปยังจุด G โดยมีคนคอยเดินหรือโรยปูนขาวเพื่อตีเส้นตามเส้นลวดก็จะได้ขอบในสนามทั้งหมด

วิธีคำนวณสนาม

สนามมาตรฐานประกอบด้วยทางวิ่งทางโค้ง 2 ด้านเท่ากัน และทางวิ่งทางตรง 2 ด้าน ที่เท่ากันทุกช่องวิ่ง โดยมีรัศมีทางวิ่งจริง ของช่องที่ 1 ห่างจากขอบในของช่องวิ่ง 20 ซม. และทางวิ่งทางโค้งของแต่ละช่องซึ่งอยู่ตรงกันนั้น ถ้ารวมกันแล้วจะได้เท่ากับทางวิ่ง 1 วงกลม เส้นรอบวงสมมุติซึ่งจะเปรียบเทียบกับ การหาสูตรคือ

เส้นรอบวง (ทางวิ่งทางโค้ง 2 ด้าน)

=

2

R

=

รัศมีทางวิ่ง

R

=

รัศมีขอบใน + ทางวิ่ง

ดังนั้นถ้าเราจะหาเส้นรอบวง (ทางวิ่งของแต่ละช่อง) เราจะต้องหารัศมีที่แท้จริงของแต่ละช่องวิ่งเสียก่อน จึงจะไปแทนค่าหาทางวิ่งทางโค้งของแต่ละช่องทางได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหารัศมีทางวิ่งจริงของแต่ละช่องวิ่ง สนาม 400 เมตร

รัศมีทางวิ่งช่องวิ่งที่ 1 = รัศมีในช่องวิ่งที่ 1 + ทางวิ่งจริงช่องที่ 1

$$= 36.50 + 0.30$$

$$= 36.80 \text{ เมตร}$$

รัศมีทางวิ่งช่องวิ่งที่ 2 = รัศมีขอบในช่องวิ่งที่ 1 + ความกว้างช่องที่ 1 + ทางวิ่งจริง ช่องที่ 2

$$= 36.50 + 1.25 + 0.20$$

$$= 37.95 \text{ เมตร}$$

รัศมีทางวิ่งช่องวิ่งที่ 3 = มีขอบในช่องวิ่งที่ 1 + 2 (ความกว้างช่องวิ่ง) + ทางวิ่งจริงช่องที่ 3

$$= 36.50 + 2 (1.25) + 0.20$$

$$= 39.20 \text{ เมตร}$$

รัศมีทางวิ่งช่องวิ่งที่ 4 = มีขอบในช่องวิ่งที่ 1 + 3 (ความกว้างช่องวิ่ง) + ทางวิ่งจริงช่องที่ 4

$$= 36.50 + 3 (1.25) + 0.20$$

$$= 40.45 \text{ เมตร}$$

รัศมีทางวิ่งช่องวิ่งที่ 5 = รัศมีขอบในช่องวิ่งที่ 1 + 4 (ความกว้างช่องวิ่ง) + ทางวิ่งจริงช่องที่ 5

$$= 36.50 + 4 (1.25) + 0.20$$

$$= 41.70 \text{ เมตร}$$

รัศมีทางวิ่งช่องวิ่งที่ 6 = รัศมีขอบในช่องวิ่งที่ 1 + 5 (ความกว้างช่องวิ่ง) + ทางวิ่งจริงช่องที่ 6

$$= 36.50 + 5 (1.25) + 0.20$$

$$= 42.95 \text{ เมตร}$$

รัศมีทางวิ่งช่องวิ่งที่ 7 = รัศมีขอบในช่องวิ่งที่ 1 + 6 (ความกว้างช่องวิ่ง) + ทางวิ่งจริงช่องที่ 7

$$= 36.50 + 6 (1.25) + 0.20$$

$$= 44.20 \text{ เมตร}$$

รัศมีทางวิ่งช่องวิ่งที่ 8 = รัศมีขอบในช่องวิ่งที่ 1 + 7 (ความกว้างช่องวิ่ง) + ทางวิ่งจริงช่องที่ 8

$$= 36.50 + 7 (1.25) + 0.20$$

$$= 45.45 \text{ เมตร}$$

การหาเส้นรอบวงกลม หรือทางวิ่งที่เป็นทางโค้ง

เส้นรอบวง

$$= 2 R$$

$$= \text{รัศมีทางวิ่งจริงของช่องวิ่งนั้น ๆ}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่าง วิธีหาเส้นรอบวง (ทางวิ่งทางโค้ง) ของช่องที่ 1

เส้นรอบวง $= 2 R$
 $=$ รัศมีทางวิ่งจริง
 $=$ รัศมีขอบใน + ทางวิ่งจริงของช่องวิ่งนั้น ๆ
 $= 36.50 + 0.30 = 36.80$

แทนค่าเส้นรอบวง $= 2 \times \pi \times 36.80$

เส้นรอบวง(ทางวิ่งทางโค้งช่องที่ 1) $= 231.31$

ทางวิ่งที่เป็นทางตรง $= 400 - 231.31$

ทางตรง $= 168.69$ (ทางตรง 2 ด้าน)

ทางตรง 1 ด้าน $= 84.34$ เมตร

การหาความกว้างทั้งหมดของสนาม

ด้านกว้างที่ต้องใช้ในการทำสนาม $= 2$ (รัศมีขอบใน) $+ 2$ (ความกว้างของช่องวิ่ง) $+ \text{จำนวนช่อง}$

วิ่ง

$= 2 (26.50) + 2 (1.25) \times 8$

$= 53.00 + 20.00$

$= 73.00$ เมตร

ดังนั้นสนามด้านกว้างที่ต้องใช้ทำสนาม 400 เมตร ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 73.00 เมตร

การหาความยาวสนามกรีฑา

ด้านยาวที่ต้องใช้ในการทำสนาม $= \text{ทางตรง} + 2$ (รัศมีขอบใน) $\times 2$ (ความกว้างของช่องวิ่ง) $\times$

จำนวนของช่องวิ่ง

$= 84.34 + 2 (36.50) + 2 (1.25) + 8$

$= 84.34 + 73.00 + 20.00$

$= 177.34$ เมตร

ดังนั้น สนามด้านยาวที่ต้องใช้สนาม 400 เมตร ต้องยาวไม่น้อยกว่า 178.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีหาระยะต่อของช่องวิ่งแต่ละช่อง

สาเหตุที่จะต้องมีการหาระยะต่อของช่องวิ่ง เพราะวิ่งทางโค้งของแต่ละช่องมีความยาวไม่เท่ากันทางวิ่งทางโค้งของช่องนอกจะยาวกว่าทางวิ่งทางโค้งของช่องใน ถ้านักกีฬาวิ่ง 1 รอบสนามในช่องของตนเองจะต้องวิ่งคนละ 2 โค้ง ดังนั้นถ้าวิ่งแข่งขันกัน 1 รอบ ก็ต้องแตกต่างกัน 2 โค้ง (1 เส้นรอบวง) ส่วนทางวิ่งทางตรงนั้น ทุกคนจะต้องวิ่งเท่ากันทุกช่องวิ่ง จึงไม่มีการเสียเปรียบแต่อย่างใด ดังนั้นจึงต้องหาความยาวทางวิ่งที่เป็นทางโค้งของแต่ละช่องวิ่งยาวเท่าใดและแตกต่างกันเท่าใด เมื่อได้ข้อแตกต่างความยาวแต่ละช่องแล้วก็จะลงมือวัดสนามต่อ

วิธีหาระยะต่อของแต่ละช่องวิ่ง

- ทางวิ่งทางโค้งช่องที่ 1

$$= 2 R$$

$$= \text{รัศมีทางวิ่งช่องที่ 1}$$

$$= \text{รัศมีขอบในช่องที่ 1} + \text{ทางวิ่งช่องที่ 1}$$

$$= 36.50 + 0.30$$

$$= 36.80$$

แทนค่า $= 2 \times \pi \times 36.80$

$$= 231.314 \text{ เมตร}$$
- ทางวิ่งทางโค้งช่องที่ 2

$$= 2 R$$

$$= \text{รัศมีทางวิ่งช่องที่ 2}$$

$$= \text{รัศมีขอบในช่องที่ 1} + \text{ความกว้างช่องที่ 1} + \text{ทางวิ่งช่องที่ 2}$$

$$= 36.50 + 1.25 + 0.20$$

$$= 37.95$$

แทนค่า $= 2 \times \pi \times 37.95$

$$= 238.543 \text{ เมตร}$$

ทางวิ่งช่องที่ 1 ต้องต่อให้ช่องที่ 2 $= 238.543 - 231.341 = 7.229 \text{ เมตร}$

- ทางวิ่งทางโค้งช่องที่ 3

$$= 2 R$$

$$= \text{รัศมีทางวิ่งช่องที่ 3}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

= รัศมีขอบในช่องที่ 1 + ความกว้างช่องที่ 1 ความ
กว้างช่องที่ 2 + ทางวิ่งช่องที่ 3

$$= 36.50 + 1.25 + 1.25 + 0.20$$

$$= 39.20$$

แทนค่า

$$= 2 \times \pi \times 39.20$$

$$= 246.40 \text{ เมตร}$$

ทางวิ่งช่องที่ 2 ต้องต่อให้ช่องที่ 3

$$= 246.40 - 238.54 = 7.86 \text{ เมตร}$$

4. ทางวิ่งทางโค้งช่องที่ 4

$$= 2 R$$

= รัศมีขอบในช่องที่ 1 + ความกว้างช่องที่ 1

= ความกว้างช่องที่ 2 + ทางวิ่งช่องที่ 3 + ทาง
วิ่งช่องที่ 4

$$= 36.50 + 1.25 + 1.25 + 1.25 + 0.20$$

$$= 40.45 \text{ เมตร}$$

แทนค่า

$$= 2 \times \pi \times 40.45$$

$$= 254.25 \text{ เมตร}$$

ทางวิ่งช่องที่ 3 ต้องต่อให้ช่องที่ 4

$$= 254.25 - 246.40 = 7.85 \text{ เมตร}$$

5. ทางวิ่งทางโค้งช่องที่ 5

$$= 2 R$$

= รัศมีวิ่งทางโค้ง

= รัศมีขอบในช่องที่ 1 + ความกว้างช่องที่ 1 + ถี
ช่องที่ 4 + ทางวิ่งช่องที่ 5

$$= 36.50 + 1.25 + 1.25 + 1.25 + 1.25 + 0.20$$

หรือ

= รัศมีขอบในช่องที่ 1 + 4 (ตามความกว้างของ
ช่องวิ่ง) + ทางวิ่งช่องที่ 5

$$= 36.50 + 4 (1.25) + 0.20$$

$$= 41.70 \text{ เมตร}$$

แทนค่า

$$= 2 \times \pi \times 41.70$$

$$= 262.11 \text{ เมตร}$$

ทางวิ่งช่องที่ 4 ต้องต่อให้ช่องที่ 5

$$= 262.11 - 254.25 = 7.85 \text{ เมตร}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ทางวิ่งทางโค้งช่องที่ 6

R

$$= 2 R$$

$$= \text{รัศมีทางวิ่ง}$$

$$= \text{รัศมีขอบในช่องที่ 1 + 5 (ตามความกว้างของช่องวิ่ง) + ทางวิ่งช่องที่ 6}$$

$$= 36.50 + 5 (1.25) + 20$$

$$= 36.50 + 6.25 + 20$$

$$= 42.95 \text{ เมตร}$$

แทนค่า

$$= 2 \times \pi \times 4.45$$

$$= 269.97 \text{ เมตร}$$

ทางวิ่งช่องที่ 5 ต้องต่อให้ช่องที่ 6

$$= 269.97 - 262.11 = 7.86 \text{ เมตร}$$

7. ทางวิ่งทางโค้งช่องที่ 7

R

$$= 2 R$$

$$= \text{รัศมีทางวิ่ง}$$

$$= \text{รัศมีขอบในช่องที่ 1 + 6 (ตามความกว้างของช่องวิ่ง) + ทางวิ่งช่องที่ 7}$$

$$= 36.50 + 6 (1.25) + 20$$

$$= 36.50 + 7.50 + 20$$

$$= 44.20 \text{ เมตร}$$

แทนค่า

$$= 2 \times \pi \times 4.45$$

$$= 227.82 \text{ เมตร}$$

ทางวิ่งช่องที่ 6 ต้องต่อให้ช่องที่ 7

$$= 227.82 - 264.97 = 7.85 \text{ เมตร}$$

8. ทางวิ่งทางโค้งช่องที่ 8

R

$$= 2 R$$

$$= \text{รัศมีทางวิ่ง}$$

$$= \text{รัศมีขอบในช่องที่ 1 + 7 (ตามความกว้างของช่องวิ่ง) + ทางวิ่งช่องที่ 8}$$

$$= 36.50 + 7 (1.25) + 20$$

$$= 45.45 \text{ เมตร}$$

แทนค่า

$$= 2 \times \pi \times 4.45$$

$$= 285.68 \text{ เมตร}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางวิ่งช่องที่ 7 ต้องต่อให้ช่องที่ 8 $= 285.68 - 277.82 = 7.86$ เมตร

อนึ่งในการหาระยะต่อของแต่ละช่องนั้น ถ้าเป็นสนามวิ่ง 200 หรือ 400 เมตร ก็ตามแต่ไม่มีขอบสูง 5 ซม. แต่มีความหนาของเส้น ระยะต่อของทางวิ่ง แต่ละช่องวิ่งจะเท่ากันเท่านั้นเพราะทางวิ่งสมมุติเท่ากันคือ 20 ซม. ทุกช่องเช่น

ช่อง 1 ต่อ ช่อง 2	7.86
ช่อง 2 ต่อ ช่อง 3	7.86
ช่อง 3 ต่อ ช่อง 4	7.86
ช่อง 4 ต่อ ช่อง 5	7.86
ฯลฯ	

ดังนั้น เวลาจัดระยะต่อต้องคำนึงด้วยว่าเป็นสนามมีขอบสูงหรือไม่ตัวอย่างเช่น สนามวิ่ง 400 เมตร รัศมีขอบใน 36.50 เมตร ไม่มีขอบสูง ความกว้างของช่อง 1.25 เมตร จงหาระยะต่อทางวิ่งช่องที่ 1 – 2 ยาวเท่าไร

วิธีทำ

1. ทางวิ่งทางโค้งช่องที่ 1

$= 2 R$
 $R =$ รัศมีทางวิ่ง
 $=$ รัศมีขอบในช่องที่ 1 + ทางวิ่งช่องที่ 1
 $= 36.50 + 0.30$
 $= 36.80$
แทนค่า $= 2 \times \pi \times 36.80$
 $= 231.314$ เมตร

2. ทางวิ่งทางโค้งช่องที่ 2

$= 2 R$
 $R =$ รัศมีทางวิ่ง
 $=$ รัศมีขอบในช่องที่ 1 + ความกว้างช่องที่ 1 + ทางวิ่งจริงช่องที่ 2
 $= 36.50 + 1.25 + 0.20$
 $= 37.95$
แทนค่า $= 2 \times \pi \times 37.95$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

= 238.54 เมตร

ทางวิ่งช่องที่ 1 ต้องต่อให้ช่องที่ 2

= 238.54 – 231.314 = 7.229 เมตร

ที่มา : จากโครงการสนามกีฬาเมืองหลัก จังหวัดพิษณุโลก กรณีศึกษาสนามฟุตบอล คู่สถานและอัจฉริยะ

วัสดุและการก่อสร้างเส้นทางวิ่ง

วัสดุสำหรับการก่อสร้างเส้นทางวิ่งควรจะต้องได้รับการคัดเลือก และมีการจัดวางวัสดุให้มีการระบายน้ำที่เพียงพอและมีความคงทนแน่นอน จึงจะได้ทางวิ่งที่มีคุณภาพเป็นที่น่าพึงพอใจมี 2 ประเภท คือ

1. วัสดุประกอบที่ขอมให้น้ำซึมผ่านได้ เช่นดิน, ถ่านอิฐปูนผงซึ่งเป็นสารเคมีที่มีอยู่ตามธรรมชาติ
 2. วัสดุประเภทที่น้ำซึมผ่านไม่ได้และเป็นสารสังเคราะห์ เช่น TARTAN เป็นต้น
- ซึ่งในการก่อสร้างเส้นทางวิ่งของสนามนี้จึงเลือกวัสดุประเภทที่น้ำซึมผ่านไม่ได้และเป็นวัสดุที่มีความทนทานต่อการใช้งานคือวัสดุที่เป็นสารสังเคราะห์ TARTAN ซึ่งต้องการการบำรุงรักษาเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เนื่องจากมีคุณสมบัติทนทานต่อการใช้งาน, ดินฟ้าอากาศ, แบคทีเรียและปฏิกิริยาอื่น ๆ

ชั้นพื้นของลู่วิ่งควรประกอบด้วย ชั้นของวัสดุต่าง ๆ ดังนี้

1. TARTAN หนา 1.25 เซนติเมตร
 2. วัสดุรอง เช่น แอสฟัลท์ ชั้นที่ 1 หนา 2.5 เซนติเมตร
แอสฟัลท์ ชั้นที่ 2 หนา 3.75 เซนติเมตร
 3. ชั้นยัด เป็นวัสดุประเภท ลูกกรง
 4. ชั้นกรวดอัดแน่น
 5. ชั้นดินอัดแน่น
- ความหนาของชั้นที่ 3 ถึง 4 ประมาณ 20 เซนติเมตร

3.3.2 การออกแบบอัฒจันทร์ที่นั่งชม

จุดประสงค์ของการทำอัฒจันทร์ก็เพื่อเป็นการจัดเตรียมการมองเห็น การเล่นได้อย่างชัดเจนภายใต้สิ่งแวดล้อมที่อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ชม

รูปแบบโดยทั่วไปของรูปตัดอัฒจันทร์

- ที่นั่งทั้งหมดอยู่บนดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าหากสนามแข่งขันถูกปิดล้อมโดยรอบด้วยที่นั่ง เนื้อที่สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกต่อทีมผู้แข่งขัน ทางเข้าและทางออกจากสนามแข่งขันจะต้องขาด ถ้าหากทางลอดสำหรับผู้ชมไม่ได้รับการจัดหาไว้ ก็จำเป็นที่จะต้องมีการขึ้นขึ้นตอนใกล้กับตอนบนสุดของอัฒจันทร์เพื่อลงมายังที่นั่งที่ต่ำที่สุด ระบบนี้จะประหยัดมากถ้าหากว่า สนามแข่งขันจะไม่ถูกปิดล้อมรอบทั้งหมดด้วยที่นั่ง

- ทางเข้าอยู่เหนือสนามแข่งขัน ที่นั่งบางส่วนอยู่บนดิน

จะเป็นการประหยัดมากถ้าหากว่าที่นั่งทั้งหมดไม่ได้ปิดล้อมโดยรอบสนามแข่งขัน สิ่งอื่นๆ เช่น ทางลาดทางลอดจากสนามแข่งขันไปยังห้องพักนักกีฬา สิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ เป็นสิ่งที่จำเป็น

- ทางเข้าอยู่เหนือสนามแข่งขัน

การประหยัดในโครงสร้างจะเป็นผลสำเร็จโดยการใช้ประโยชน์จากระดับดินธรรมชาติ

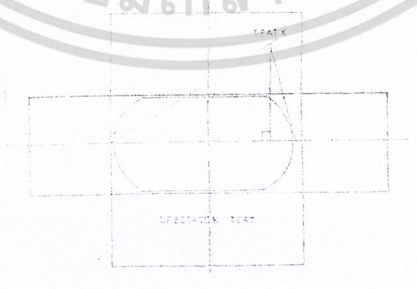
- ทางเข้าอยู่ระดับเดียวกับสนามแข่งขัน

ระบบนี้เป็นสิ่งจำเป็นหากมีปัญหาเรื่องดิน ไม่สามารถรับน้ำหนักที่นั่งทั้งหมดลงบนดินได้ อัฒจันทร์ทั้งหมดเสาจะรับน้ำหนักทางตั้ง

สิ่งที่จะต้องพิจารณาเพื่อประกอบการตัดสินใจในการออกแบบก็คือ จะต้องรู้เกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของการวางแผนที่นั่งชม ดังต่อไปนี้

แบบที่ 1 STRAIGHT ROWS ENDS AND SIDE

การจัดที่นั่งแบบแถวตรงเป็นแบบที่ง่ายที่สุดในการวางแผนที่นั่งสำหรับคูกีฬา การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ได้ อัฒจันทร์สามารถดัดแปลงสำหรับพื้นที่ประโยชน์ใช้สอยต่างๆ ได้ง่ายและมีการสูญเสียเนื้อที่ของที่นั่งน้อยที่สุด แต่อย่างไรก็ตามในสนามที่มีขนาดใหญ่การจัดที่นั่งแบบนี้จะเกิดปัญหาเกี่ยวกับการมองเห็นของผู้ชม เช่นผู้ชมที่นั่งอยู่ใกล้ๆ จะต้องหันกลับมาทางด้านซ้ายและขวาให้มากพอที่จะเห็นการแข่งขันได้ทั้งสนาม ซึ่งผู้ชมจะต้องหันเป็นมุมกว้าง (ประมาณ 60 องศาจากเส้นตั้งฉากระหว่างที่นั่งกับสนาม)

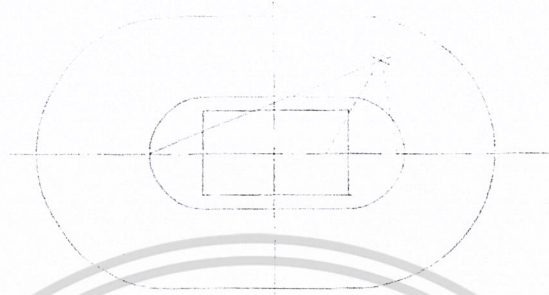


รูปที่ 3.88 การจัดที่นั่งแบบ STRAIGHT ROWS ENDS AND SIDE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 2 STRAIGHT ROWS SIDE & CURVE ROW ROW ENDS

แบบนี้เป็นแบบที่นิยมในปัจจุบัน เป็นแบบที่ช่วยให้ผู้ชมได้รับการมองเห็นดีกว่าในแบบที่ 1 การหันไปมองด้านข้างของด้านแคบจะประมาณ 45 องศาและเส้นตั้งฉากไปยังสนาม



รูปที่ 3.89 การจัดที่นั่งแบบ STRAIGHT ROW SIDE & CURVE ROW ENDS

แบบที่ 3 EVERAGE CENTRE OF ACTIVITY

การจัดที่นั่งแบบนี้มีผลเช่นเดียวกับแบบที่ 1 แต่ว่าที่มุมของสนามจะทำเป็นรูปเทียงเพื่อช่วยลดปัญหาการที่ผู้ชมต้องส่ายหน้าไปมา สำหรับเรื่องความประหยัดในการก่อสร้างแบบจัดที่นั่งแบบนี้ถูกกว่าทุก ๆ แบบ และมีที่นั่งเต็มอยู่โดยรอบสนาม



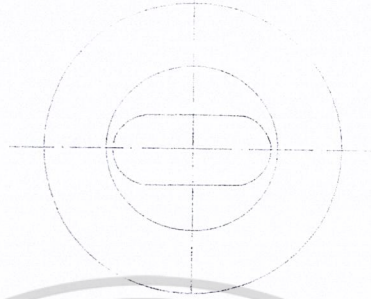
รูปที่ 3.90 การจัดที่นั่งแบบ EVERAGE CENTRE OF ACTIVITY

แบบที่ 4 CIRUCLAR SIATING WITH STRAIGHT ROWS

การจัดที่นั่งแบบรูปวงกลม จะเป็นการจัดที่อำนวยความสะดวกในการมองดูมากที่สุด หากเป็นสนามขมวยเนื่องจากสนามแข่งขันเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส แต่หากเป็นการแข่งขันอื่นที่เป็นรูปสี่เหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผืนผ้า วงกลมที่ล้อมรอบสนามจะมีรัศมีกว้าง ที่เกิดที่ว่างระหว่างด้านยาวของสนามกับที่นั่งแถวแรกของ วงกลมที่ล้อมรอบสนาม ซึ่งสำหรับการจัดที่ว่างส่วนนี้จัดได้ลำบาก



รูปที่ 3.91 การจัดที่นั่งแบบ CIRCULAR SEATING WITH STRAIGHT ROWS

แบบที่ 5 ELLIPTICAL ROW SETTING

การวางผังแบบนี้ได้รับการยอมรับว่าเป็นการจัดผังที่อำนวยความสะดวกมากที่สุดสำหรับการออกแบบ เพราะลดปัญหาการส่ายหน้าของผู้ชมได้คือผู้ชมส่ายหน้าน้อยที่สุด การแบ่งส่วนที่นั่งรูปไข่ไว้ในและรูปวงกลมไว้ภายนอก เหมือนกับการคล้ายตัว ซึ่งทำให้เกิดจำนวนที่นั่งด้านข้างของสนามมาก และด้านข้างทำน้อย อย่างไรก็ตาม แนวแถวที่อยู่รอบนอกสุดท้ายควรอยู่ในรัศมีประมาณ 200 ฟุต (6,000 เมตร) ซึ่งจะอยู่ในขีดจำกัดของที่ใช้การได้ของการมองเห็นได้อย่างชัดเจน



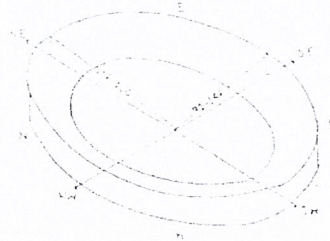
รูปที่ 3.92 การจัดที่นั่งแบบ ELLIPTICAL ROW SETTING

ขีดจำกัดการมองเห็น

ขีดจำกัดการมองเห็น สำหรับการออกแบบสนามกีฬา (STADIUM) โดยทั่วไปทางด้านยาวของสนาม ที่นั่งที่อยู่ไกลสุด ไม่ควรห่างจากกึ่งกลางสนามเกิน 146 เมตร สถานที่นั่งที่อยู่ด้านหัวท้ายของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนาม ไม่ควรอยู่ห่างจากกึ่งกลางสนามเกิน 160 เมตร ซึ่งให้การออกแบบควรออกแบบให้ที่นั่งคนดูอยู่ในขีดจำกัดนี้



รูปที่ 3.93 ขีดจำกัดการมองเห็น

บันไดและทางลาดของอัฒจันทร์

อัตราของการออกจากบันไดและทางลาดนั้น ไม่มีค่าตัวเลขที่คงที่ บางกฎข้อบังคับพิจารณาให้อัตราของการออก 30 คน ต่อนาที ช่องทางเดินกว้าง 22 นิ้ว (0.559 เมตร) เป็นค่าเฉลี่ยสำหรับบันได และ 37 คนต่อนาที ต่อช่องทางเดินกว้าง 22 นิ้ว (0.559 เมตร) เป็นค่าเฉลี่ยสำหรับทางลาด บางกฎข้อบังคับให้อัตราที่สูงกว่าในบางกรณี ประมาณอัตราการออก เอาไว้ 45 คน ต่อนาทีต่อช่องทางเดินสำหรับทั้งบันไดและทางลาด

ในการออกแบบบันไดสำหรับอัฒจันทร์นั้นจะต้องกำหนดตามจำนวนรวมของความสูงที่ยกขึ้นของอัฒจันทร์ และความกว้างของอัฒจันทร์ โดยบันไดจะต้องมีรูปตั้งเป็น 6.5 นิ้ว ถึง 7.5 นิ้ว และมีรูปนอนเป็น 11 ถึง 10 นิ้ว

ความจุของทางลาดอาจพิจารณาให้เป็นอยู่ระหว่างบันไดกับระดับของทางออก สิ่งเหล่านี้เป็นข้อแนะนำเบื้องต้นเพื่อความปลอดภัยมากกว่าที่จะมีปริมาณความจุที่มากกว่า ข้อกำหนดสำหรับทางออกของอาคารโดยทั่วไปนั้น ความลาดของทางลาดจะต้องมีไม่มากเกินกว่า หนึ่งในสิบแต่สำหรับอัฒจันทร์อาจจะใช้หนึ่งในสี่ก็ได้ เพราะอันตรายอันอาจจะเกิดจากไฟหรือสิ่งอื่น ๆ มีน้อยกว่าอาคารทั่วไป แต่ความลาดที่เป็นหนึ่งในหก หรือหนึ่งในแปด เป็นความลาดที่ปลอดภัยกว่าและใช้กันบ่อยที่สุด โดยทางลาดจะมีความยาวมากกว่าบันไดในความสูงที่เท่ากัน ทางลาดนี้เหมาะสมสำหรับใช้ในอัฒจันทร์ใหญ่มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความกว้างและความสูงของอัฒจันทร์

ความกว้างและความสูงของชั้นอัฒจันทร์ สำหรับอัฒจันทร์ที่นั่งจะต้องมีให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้เพื่อการประหยัด แต่จะต้องให้ความเพียงพอสำหรับเกิดความสะดวกสบายและการมองที่ดีความกว้างของอัฒจันทร์อาจจะเป็นจาก 24 นิ้ว ถึง 30 นิ้ว (0.610 – 0.762 เมตร) ความกว้างที่เหมาะสมที่จะเป็นการจัดเตรียมความสะดวกสบาย และอาจจะเหมาะสมสำหรับกรณีนี้โดยทั่วไป คือ 26 นิ้ว (0.66 เมตร) หากเมื่อใช้ที่นั่งประเภทที่มีพนักพิงถาวร ความกว้างของชั้นอัฒจันทร์จะต้องเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 30 นิ้ว (0.762 เมตร) ในอัฒจันทร์ที่จะมีการเคลื่อนไหวของผู้ชมมากในระหว่างการชมการแข่งขัน เช่น ใน การชมการแข่งขันวิ่ง ความกว้างของอัฒจันทร์จะต้องเป็นที่ต้องการมากกว่าความกว้างของอัฒจันทร์ที่ผู้ชมนั่งอยู่กับที่ตลอดเวลา โดยความกว้างของอัฒจันทร์ชั้นแรกจะต้องมีความกว้างพอที่จะมีความกว้างเพิ่มขึ้นทางตอนหน้าอีก 18 นิ้ว (0.457 เมตร) ระหว่างขอบหน้าสุดของที่นั่งกับผนังหรือราวกัน

ระยะระหว่างที่นั่งแถวสุดท้ายกับผนังด้านหลัง จะต้องมีไม่มากเกินกว่า 6 นิ้ว (0.152 เมตร) นอกเสียจากว่า จะมีทางเดินขวางระหว่างแถวที่นั่งอยู่ตรงนั้น จึงจะต้องเพิ่มระยะห่างให้มากขึ้นอีก

ความสูงของแต่ละชั้นของอัฒจันทร์ อาจจะแปรอยู่ในระหว่าง 6 – 18 นิ้ว (0.152 – 0.457 เมตร) ที่นั่งสำหรับอัฒจันทร์

เนื้อที่สำหรับที่นั่งแต่ละตัว ความยาวของที่นั่งแต่ละตัวในแถวโดยปกติจะอยู่ระหว่าง 17 – 18.5 นิ้ว (0.432 – 0.520 เมตร) ความกว้างของที่นั่งอาจจะเปลี่ยน ไปเล็กน้อยเพื่อการจัดเตรียมสำหรับความยาวของแถวที่นั่งอันเป็นผลมาจากทางเข้าทางเดินระหว่างแถว ฯลฯ ความสูงของที่นั่งจากพื้นจะเป็นประมาณ 18 นิ้ว (0.457 เมตร)

ทางเดินระหว่างแถว

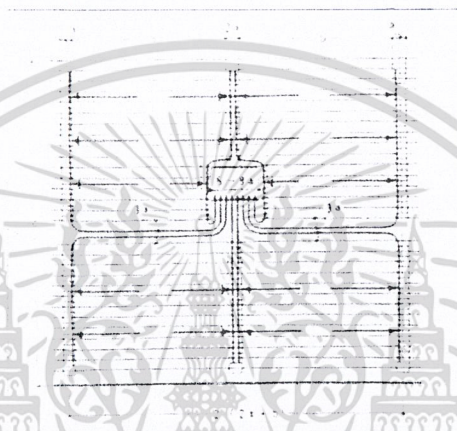
อัฒจันทร์นั้น โดยปกติแล้วจะถูกแบ่งออกเป็นหลายส่วนด้วยทางเดินตามขวาง ตัดผ่านแถวที่นั่ง ความกว้างของส่วนที่ถูกแบ่งแล้วนี้ ขึ้นอยู่กับจำนวนที่นั่ง ซึ่งแปรผันอยู่ระหว่าง 24 ถึง 32 ที่นั่งต่อแถว โดยปกติส่วนมาก ส่วนที่ถูกแบ่งแล้วนี้จะมี ความกว้าง 26 ถึง 28 ที่นั่งในแต่ละแถว

ความกว้างของทางเดินระหว่างแถวของแถวจะแปรเปลี่ยน แต่โดยมากแล้วความกว้างที่ขอมรับกัน โดยมากก็คือ 3 ฟุต (0.914 เมตร) ความกว้างเท่านี้เปิดโอกาสให้เดินแถวเรียงหนึ่งได้ และพนักงานสามารถพาผู้ชมเดินสวนมาในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าหากมีทางเดินระหว่างแถวอยู่ 2 ข้างของทางเข้าทางเดินระหว่างแถวก็จะต้องการความกว้างเพียง 2 ฟุต เท่านั้น (0.610 เมตร) ความกว้างเช่นนี้เหมาะสมในการเน้นใจถึงความพอเพียงของเนื้อที่ว่างที่จะป้องกันอันตรายจากเสื้อผ้าไปเกาะเกี่ยวกับที่นั่ง หรือผู้ชมที่นั่งอยู่ก่อนแล้ว ณ ที่นั่งตัวปลายสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่นั้งยกสูงกว่า 9 นิ้ว (0.229 เมตร) จะต้องการบันไดพิเศษในทางเดินระหว่างแถว ในกรณีเช่นนี้ การทำความสูงของบันไดแต่ละขั้น สูงเพียง 1 ใน 4 ของความสูงของที่นั้งและความกว้างของบันไดจะต้องเต็มตามความกว้างของทางเดินระหว่างแถวและความลึกของขั้นบันไดมีเพียง 1 ใน 2 ของความลึกของอัมจันทร์ที่นั้ง

ทางเดินระหว่างแถวตามความยาวของอัมจันทร์ จากการสอบถามจากหัวหน้าการกีฬาแห่งประเทศไทยและการเปิดข้อมูลจาก ARCHITECTDATA ทำให้ได้หลักในการคำนวณระยะทางเดินต่อช่วงของที่นั้งเพื่อความปลอดภัยของผู้ชมดังนี้



รูปที่ 3.94 แสดงระยะทางเดินต่อช่วงของที่นั้ง

จากสูตร $2a = 10$ เมตร เมื่อ $a = 0.40 - 0.50$ เมตร ดังนั้นถ้าระยะทางเดินเท่ากับ $0.80 - 1.00$ เมตร จะมีช่วงกว้างของที่นั้งในระยะปลอดภัยประมาณ 10.00 เมตร

ผนังและรั้วกัน

ทางเดินทั่วไป, ทางเข้า-ออก, ทางเข้าใหญ่ ทางด้านหลังและด้านข้างของอัมจันทร์ จะต้องมีการป้องกันหรือรั้วกันสำหรับเพื่อป้องกันผู้ชม ผนังนี้อาจจะทำด้วยคอนกรีตหรือเป็นแผ่นเหล็ก เป็นต้น การทำผนังและรั้วกันในกรณีเช่นนี้ อาจจะเป็นกำแพงตันอยู่ด้านหน้าของแถวแรก ซึ่งจะต้องมีความสูงไม่เกินกว่า 3 ฟุต (0.91 เมตร) อยู่เหนือชั้นที่ต่ำสุดของอัมจันทร์ รั้วกันและผนังที่ปลายสุดของอัมจันทร์ นั้นปกติสูง 3 ฟุตถึง 3.5 ฟุต (0.914 ถึง 0.927 เมตร) อยู่เหนือปลายด้านหน้าของอัมจันทร์ ในส่วนรั้วกันที่ล้อมรอบบันได โดยปกติจะอยู่เหนือชั้นบันไดประมาณ 32 นิ้ว (0.762 เมตร) ผนังต้นด้านหลังจะให้การป้องกันผู้ชมจากแรงลม และสำหรับเหตุผลอื่นนี้จึงต้องให้มีความสูงมากกว่าปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประตูและรั้ว

ประตูทางเข้าจะต้องมีการจัดให้เข้าแบบแถวเรียงเดียวเพื่อผ่านช่องเก็บตัว แต่จะต้องทำให้ผ่านเข้าได้อย่างรวดเร็วและไม่มีสิ่งกีดขวางใดๆ ในการออกจากฝูงชน โดยประตูแบบหมุนจะเป็นประตูที่ใช้กันอย่างกว้างขวางทั่วไปเช่นเดียวกับประตูแบบเลื่อน ขนาดของประตุนั้นพิจารณาเช่นเดียวกับขนาดของจุดปล่อยคนออกจากอัมจันทร์, บันไดและทางผ่านเข้า-ออก

ทางเข้าและทางออก

ส่วนประกอบในการออกแบบทางเข้าและทางออก

1. ทางเข้าและทางออกจะต้องอยู่ในภาพที่ดีในการเป็นตัวกระจาย คน และให้การป้องกันได้ด้วยการทำงานทางเดินหลาย ๆ ทางให้แก่กระจายออกโดยรอบเป็นทางเข้า
 2. ทางเข้าและทางออกจะต้องให้การป้องกันด้วยการทำราวเหล็ก หรือรั้วเพื่อความปลอดภัย
 3. จะต้องมีการคำนวณประตูเข้าออกที่พอเพียง
 4. เวลาที่มากที่สุดที่พึงปรารถนาให้การระบายคน คือ 10 นาที
 5. หลีกเลี่ยงการใช้บันไดถ้าเป็นไปได้หรือพิจารณาเรื่องความสูงและความกว้างของอัมจันทร์
 6. อัมจันทร์อาจจะสร้างความเอียงลาดที่เป็นประโยชน์ตามธรรมชาติ และพร้อมด้วยให้ทางเข้าออกของผู้ชมอยู่จุดที่สูงที่สุด
 7. จะต้องมีการออก 4 ทาง ถ้าหากความจุของอัมจันทร์มากกว่า 4,000 คน
- ความกว้างของทางเข้า – ออก, ทางลาด หรือทางเดินเชื่อมไปยังส่วนต่างๆ ของอัมจันทร์จะต้องกว้างเท่ากับความกว้างของทางออก

ในอัมจันทร์ขนาดใหญ่ ทางเข้านั้น โดยปกติแล้วจะผ่านจุดปล่อยคน ซึ่งความกว้างของทางเข้านั้นอาจจะแปรผันจาก 4 ถึง 8 ฟุต (1.219 – 2.438 เมตร) ปกติแล้วความกว้าง 6 ฟุต (1.829 เมตร) เป็นความกว้างที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไป ข้อกำหนดทางมาตรฐานสำหรับทางออกนั้น พื้นฐานมาจากช่องทางการเดินผ่านไปมา ซึ่งมีความกว้าง 22 นิ้ว (0.559) ความกว้างของจุดทางออกและทางผ่านเข้าออกนั้นจะต้องพิจารณาถึงความน้อยที่สุดเอาไว้ ราวสำหรับมือจับที่ขึ้นออกมาจากผนัง 3.5 นิ้ว (88.9 มม.) นั้น ไม่ได้รับพิจารณาว่าเป็นตัวลดคุณภาพความกว้าง

ความกว้างของทางออกจะถูกกำหนดโดยเฉพาะเจาะจง ด้วยข้อกำหนดในการก่อสร้างอาคารตามจำนวนของที่นั่งที่ได้รับการจัด เช่น ตัวอย่าง ถ้าหากความกว้าง 8 นิ้ว (0.203 เมตร) เป็นข้อกำหนดสำหรับ 100 ที่นั่ง ทางออกทางเดียวหรือทางออกที่ใช้กับส่วนที่นั่ง 800 ที่ จะต้องการความกว้าง 64 นิ้ว (1.626 เมตร) ซึ่งการทำตามกฎนี้อาจเพิ่มความกว้างให้มากขึ้นจะดีกว่าลดลงและจากกฎซึ่งกำหนดถ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากความกว้างของทางออกเอาไว้อ 8 นิ้ว (0.203 เมตร) ต่อ 100 ที่นั่ง ในบางรายอนุญาตให้ทางเดินระหว่างแถวมีความกว้าง 6 นิ้ว (0.152 เมตร) ต่อ 100 ที่นั่ง

โดยปกติระบบติดต่อและระบบการระบายคนเข้า – ออก สนามกีฬา เป็นระบบการติดต่อภายใน สนามกีฬาที่จะต้องแยกออกเป็นสวนสาธารณะ ต้องสามารถที่จะเข้าออกได้อย่างรวดเร็ว มีห้องโถงพักคอย หรือส่วนที่กระจายไปสู่ทางเข้าออกต่างๆ ได้สะดวก มีทางไปห้องน้ำห้องส้วม ร้านอาหารหรือเครื่องดื่มได้สะดวก สำหรับนักกีฬา เจ้าหน้าที่และส่วนบริการนั้นก็ยังสามารถเข้าออกได้โดยไม่ปะปนกับคนดู และมีที่จอดรถจัดไว้ให้โดยเฉพาะ

จุดปล่อยคนหรือจุดทางออกจากอัฒจันทร์

สำหรับอัฒจันทร์ขนาดใหญ่ แนะนำให้จัดตำแหน่งของจุดปล่อยคนออกจากอัฒจันทร์อยู่บน ส่วนทางเดินบนอัฒจันทร์ ซึ่งโดยปกติแล้วมักจะจัดแถวอันดับของจุดปล่อยคนสำรองเอาไว้โดยอัตรา ของจุดปล่อยต่อความจุของชั้นอัฒจันทร์ มีดังนี้ ถ้าหากอัฒจันทร์มีความจุมากกว่า 4,000 คน จะต้องมีความจุปล่อยคนจากอัฒจันทร์ 1 ที่ต่อ 1,000 คน แต่หากอัฒจันทร์มีความจุมากกว่า 10,000 คน จะต้องมีความจุปล่อยคนจากอัฒจันทร์ 1 ที่ต่อ 1,200 คนก็เพียงพอ

ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างของบันไดกับเวลาระบายคน

ความกว้างของบันได คิดจากการเดินของคนดูเวลาเลิกการแข่งขัน เพราะทุกๆ คนมีความ ต้องการที่จะออกให้เร็วที่สุด มีหลักการคิดจาก C. VANEASTERN ที่ได้วิจัยเอาไว้จากตัวอย่างของ สนามกีฬาที่อัมสเตอร์ดัม ต่อทุก ๆ คนดู 5,000 คน ที่ลงบันได ในระยะเวลาใกล้เคียงกัน ลงบันไดกว้าง 9.5 เมตร ออกได้หมดภายใน 7 นาที หรือ 420 วินาที ที่ลอสแอนเจลิส ใช้เวลา 12 นาที ที่ตูรินใช้เวลา 9 นาที ในจำนวนคนดูและขนาดเท่ากัน

$$\begin{aligned} \text{คนดู 1 คน ใช้บันไดกว้าง 1.00 เมตร ลงได้ในเวลา} &= 95 \times 420 = 5,000 \\ &= 0.8 \text{ วินาที} \\ \text{หรือใน 1 วินาที ใช้บันไดกว้าง 1.00 เมตร คนลงได้จำนวน} &= \frac{5000}{95 \times 420} \\ &= 1.25 \text{ คน} \end{aligned}$$

ซึ่งจากตัวเลขจากความจริงนี้ เมื่อรู้จำนวนผู้ดูบนอัฒจันทร์ก็สามารถออกแบบบันไดมาให้กว้างพอเหมาะกับระยะเวลาที่ต้องการให้คนลงหมดอัฒจันทร์ได้ตามต้องการ

จากสูตร

$$\text{ความกว้างของบันไดเป็นเมตร} = \frac{\text{จำนวนผู้เข้าชม}}{\text{เวลาที่ต้องการให้ออกหมด} \times 1.25 \text{ (เป็นวินาที)}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลการออกแบบสนามยิงปืน

สนามแข่งขันควรสร้างหลังคาและฝาผนังเพื่อป้องกันผู้แข่งขันจาก ลม ฝน และแสงแดด

สนามที่ยิง ควรจะมุงหลังคาให้มีความสูงเหนือระดับพื้นที่ยิงอย่างน้อย 2.20 เมตร

พื้นที่ยิง (ช่องยิง) จะต้องเป็นพื้นราบได้ระดับในทุกทิศทาง และมีการก่อสร้างอย่างมั่นคง โดยไม่มีการสั่นสะเทือนใด ๆ เกิดขึ้น

ณ บนพื้นที่ยิง (ช่องยิง) นี้ ผู้แข่งขันจะต้องมีเนื้อที่บริเวณสำหรับ:

1. ปืนสั้นยิงเร็ว 1.5 x 1.5 ม.
2. ปืนสั้นชนวนกลาง, ปืนสั้นแข่งขันประเภทสตรี, ปืนสั้นมาตรฐาน, ปืนสั้นอัดลมและปืนยิงช้า 100 ซม. ถึง 150 ซม. (ระยะเสียง) x 150. ซม. (จากด้านหน้าถึงด้านหลัง)

สถานที่ยิง

ช่องยิง จะต้องมีฉากกั้นแบ่งไว้ โดยที่ฉากต้องยื่นออกไปข้างหน้าอย่างน้อย 50 ซม. จากขอบด้านหน้าของเส้นแนวยิง ขนาดกว้าง 1.5 ม. และสูง 1.7 ม. เป็นอย่างน้อย โดยขอบด้านบนอยู่เหนือพื้นที่ยิงราว ๆ 2 ม.

ถ้าหากฉากกั้นไม่ถึงพื้นดิน ขอบด้านล่างของฉากต้องไม่สูงพ้นจากพื้นที่ผู้แข่งขันยิงเกินกว่า 70 ซม.

สำหรับสนามแข่งขันปืนสั้นยิงช้าและปืนสั้นอัดลม การใช้ฉากกั้นเช่นนั้นไม่เป็นการบังกั้นนอกเสียจากกรณีการฝ่ายเทคนิคของสหพันธ์ฯ เห็นว่าจำเป็นจำเป็นต้องทำฉากกั้นเพื่อความปลอดภัยหรือตามสภาวะดินฟ้าอากาศ

พื้นที่ยิง (ช่องยิง) ควรจะมีกาสรก่อสร้างในลักษณะที่ไม่เป็นการกีดขวาง หรือรบกวนต่อการยิงของผู้แข่งขัน หรือขัดขวางต่อการทำงานของกรรมการควบคุมช่องยิง (The range officers)

ข้างหลังของเส้นแนวที่ยิงจะต้องมีที่ว่างเพียงพอสำหรับกรรมการควบคุมช่องยิง และกรรมการตัดสิน และจะต้องจัดพื้นที่ไว้สำหรับผู้ชมการแข่งขันซึ่งต้องแยกออกต่างหากจากผู้แข่งขันและเจ้าหน้าที่ โดยทำที่กั้นตามความเหมาะสม กั้นกำหนดเขตไว้หลังขอบเส้นแนวยิง อย่างน้อย 5 เมตร

อุปกรณ์สำหรับช่องยิง

แต่ละช่องยิงจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ม้าหรือโต๊ะสำหรับบรรจุกระสุนปืน ขนาดกว้างยาวประมาณ 0.50 x 0.60 และสูงราว ๆ 0.70 - 1.00 สามารถปรับตำแหน่งหรือเคลื่อนย้ายได้
2. เก้าอี้หนึ่งตัวสำหรับผู้แข่งขัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โต๊ะหนึ่งตัวพร้อมเก้าอี้ สำหรับเจ้าหน้าที่บันทึกคะแนน (Register Keeper)
 4. แผ่นป้ายคะแนนขนาดเล็กหรือแผ่นกระดาษคะแนนขนาดใหญ่หนึ่งแผ่น (ขนาดประมาณ 0.50 x 0.50) สำหรับเจ้าหน้าที่บันทึกคะแนน แสดงคะแนนอย่างไม่เป็นทางการเพื่อประโยชน์ของผู้เข้าชม
 5. กล้องส่องเป่าชนิดตั้งประจำที่หนึ่งกล้อง สำหรับเจ้าหน้าที่บันทึกคะแนนในการแข่งขันประเภทปืนสั้นยิงช้าและปืนสั้นอัดลม
 6. ระบบการส่งสัญญาณระหว่างเจ้าหน้าที่บันทึกคะแนน และเจ้าหน้าที่ประจำหลุมเป้าในการแข่งขันประเภทยิงช้า (ถ้าใช้วิธีขานเป้าในหลุม)
 7. จะต้องจัดให้มีการสื่อสารข้อความโดยการใช้เสียง(โทรศัพท์) ระหว่างเจ้าหน้าที่บันทึกคะแนนกรรมการควบคุมช่องยิง และเจ้าหน้าที่เป้า (Target Officers)
- โต๊ะเจ้าหน้าที่บันทึกคะแนน จะต้องวางอยู่ในลักษณะที่ไม่เป็นการรบกวนต่อผู้แข่งขัน

ข้อมูลการออกแบบสนามจักรยาน

การออกแบบสนามจักรยาน ได้กำหนดมาตรฐานไว้ตามรูปดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.95 แสดงขนาดสนามจักรยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 การวิเคราะห์กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

.....

หมวด 1

แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัย

ข้อ 2 อาคารดังต่อไปนี้ต้องมีวิธีการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้

- 1). ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด
- 2). อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชนเช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม สถานพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สถานกีฬา ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการท่าอากาศยาน อาคารจอดรถ เป็นต้น
- 3). อาคารที่อยู่อาศัยรวมที่มีตั้งแต่ 4 หน่วยขึ้นไปและหอพัก
- 4). อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม 1), 2) และ 3) ที่มีความสูงตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป

อาคารอื่นนอกจากอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตร.ม. ทุกกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถนำไปใช้งานได้โดยสะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา

ข้อ 5 อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตร.ม. ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย

ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตามข้อ 4 และข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- 1). อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่มีใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2). อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ

ข้อ 7 อาคารตามข้อ 2 2) และ 3) ที่มีความสูงตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป และอาคารตามข้อ 2 4) ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตร.ม. ในแต่ละชั้นต้องมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟด้วยอักษรขนาดที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 1 ซม. หรือสัญลักษณ์ที่อยู่ในตำแหน่งที่จะมองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนีไฟได้ชัดเจนขณะเพลิงไหม้

หมวด 2

แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ 8 อาคารที่บุคคลอาจเข้าหรือเข้าใช้สอยได้ ต้องมีห้องน้ำและห้องส้วมไม่น้อยกว่าจำนวนที่กำหนดไว้ในตารางท้ายกฎกระทรวงนี้

จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง เป็นจำนวนขั้นต่ำที่ต้องจัดให้มีแม้ว่าอาคารนั้นจะมีพื้นที่อาคารหรือจำนวนคนน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่งก็ตาม

ถ้าอาคารที่มีพื้นที่ของอาคารหรือจำนวนของคนมากกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่งจะต้องจัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนพื้นที่อาคารหรือจำนวนคนที่มากกว่านั้นถ้ามีเศษให้คิดเต็มอัตรา

ชนิดหรือประเภทของอาคารที่มีได้กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้พิจารณาเทียบเคียงลักษณะการใช้สอยของอาคารนั้น โดยถือจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าวเป็นหลัก

ข้อ 9 ห้องน้ำและห้องส้วมจะแยกจากกันหรืออยู่รวมกันในห้องเดียวกันก็ได้ แต่จะต้องมีลักษณะที่จะรักษาความสะอาดได้ง่าย และต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้องหรือมีพัดลมระบายอากาศได้เพียงพอ ระยะตั้งระหว่างพื้นห้องถึงเพดานยอดฝาท่อหรือผนังคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร

ในกรณีที่มีห้องน้ำและห้องส้วมแยกกัน ต้องมีขนาดพื้นที่ของห้องแต่ละห้องไม่น้อยกว่า 0.90 ตร.ม. และต้องมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 ตร.ม. แต่ถ้าห้องน้ำและห้องส้วมรวมอยู่ในห้องเดียวกัน ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 10 บ่อเกรอะ บ่อซึม ของส้วมต้องอยู่ห่างจากแม่น้ำ คู คลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร เว้นแต่ส้วมที่มีระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักกระทรวงสาธารณสุขและมีขนาดที่เหมาะสม ทั้งนี้ ตามที่กระทรวงมหาดไทยด้วยความเห็นชอบของกระทรวงสาธารณสุขประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

หมวด 3

ระบบจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ

ข้อ 11 ส่วนต่าง ของอาคารต้องมีความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่าความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางที่ 3 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้ความเข้มของแสงสว่างของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 12 ระบบการระบายอากาศในอาคารจะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือวิธีกลก็ได้

ข้อ 13 ในกรณีที่จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ห้องในอาคารทุกชนิดทุกประเภท ต้องมีประตู หน้าต่าง หรือช่องระบายอากาศด้านติดกับอากาศภายนอกเป็นพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้องนั้น ทั้งนี้ ไม่นับรวมพื้นที่ของประตู หน้าต่าง และช่องระบายอากาศที่ติดต่อกับห้องอื่นหรือช่องทางเดินภายในอาคาร

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่อาคารหรือสถานที่ที่ใช้เก็บของหรือสินค้า

ข้อ 14 ในกรณีที่ไม้อาจจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติตามข้อ 1.3 ได้ให้จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีกลซึ่งใช้กลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศ กลอุปกรณ์นี้ต้องทำงานตลอดเวลาระหว่างที่ใช้สอยพื้นที่นั้น และการระบายอากาศต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 4 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราเท่าที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 15 ในกรณีที่จัดให้มีการระบายอากาศด้วยระบบการปรับภาวะอากาศต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 5 ท้ายกฎกระทรวงนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางหนึ่งตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 16 ตำแหน่งของอากาศภายนอกเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5 เมตร และสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร การนำอากาศภายนอกเข้าและระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง

ข้อ 17 โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้องประชุม สถานกีฬา ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- 1. จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉินทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้
- 2. จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับห้อง ไอ.ซี.ยู ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสารและเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อความปลอดภัยสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

ตารางที่ 3.26 ชนิดและขนาดของเครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือ

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า
2). อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม 1)	1) โฟมเคมี	10 ลิตร
	2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	4 กิโลกรัม
	3) ผงเคมีแห้ง	4 กิโลกรัม
	4) เฮลอน (HALON 1211)	4 กิโลกรัม

ตารางที่ 3.27 แสดงอัตราส่วนของสุขภัณฑ์

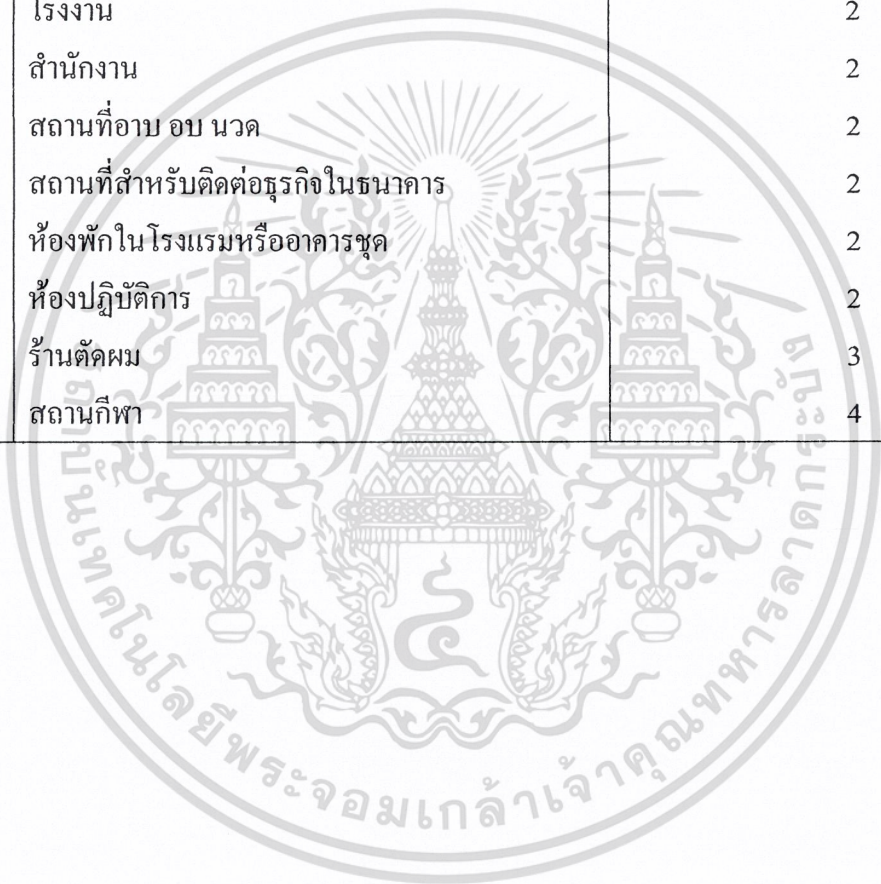
ชนิดและประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	ที่ถ่าย อุจจาระ	ที่ถ่าย ปัสสาวะ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17). สถานกีฬา/พื้นที่อาคาร 20 ม ³ หรือต่อ 100 คน				
ก). สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
ข). สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1

ตารางที่ 3.28 อัตราการระบายอากาศในกรณีที่มีระบบการปรับภาวะอากาศ

ลำดับที่	สถานที่ (ประเภทการใช้งาน)	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร
1	ห้างสรรพสินค้า (ทางเดินชมสินค้า)	2
2	โรงงาน	2
3	สำนักงาน	2
4	สถานที่อาบ อบ นวด	2
5	สถานที่สำหรับติดต่อธุรกิจในธนาคาร	2
6	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	2
7	ห้องปฏิบัติการ	2
8	ร้านค้า	3
9	สถานกีฬา	4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ...
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่จัดทำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบ

4.1 แนวความคิดด้านภูมิทัศน์และการวางผัง

4.1.1 การกำหนดการวางแผนโดยใช้ลักษณะแกน

เพื่อสื่อถึงการวางผังเมืองโบราณมีลักษณะเรียบง่าย ชัดเจน และสง่างาม แต่ละแกนจะนำไปสู่จุดหมายที่สำคัญ คือ สนามกีฬาและจะเป็นแนวแกนที่ตกแต่งกิจกรรมออกไปและเชื่อมต่อด้วยลานต่าง ๆ มีลำดับอย่างมีแบบแผนความเป็นทางการในการแข่งขัน

4.1.2. จัดวางกลุ่มอาคารให้สอดคล้องกับการใช้สอยที่มีประสิทธิภาพ

ทั้งในระหว่างการแข่งขันซึ่งมีความสัมพันธ์กันระหว่างอาคารแต่ละอาคาร โดยมีแนวแกนและสวนพักผ่อนเชื่อมเข้าด้วยกัน และในยามปกติประชาชนก็จะเข้ามาใช้สอยเป็นจำนวนมาก จึงจัดวางอาคารไว้ในเป็นกลุ่ม ง่ายต่อการสัญจร ง่ายต่อการจัดการและเกิดกิจกรรมอย่างมีชีวิตชีวาในลักษณะชุมชนและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่ดี

4.1.3. สร้างสรรค์ให้เกิดเส้นสายทางการวางผังของแต่ละส่วน

สะท้อนถึงการใช้สอยที่มีลักษณะเฉพาะส่วนการใช้สอยที่เป็นทางการ เกี่ยวเนื่องกับพิธีการและการแข่งขัน เส้นสายของถนน ลาน ทางเดิน และองค์ประกอบอื่นที่มีลักษณะเป็นแบบแผน เกิดเส้นสายที่สอดคล้องกับธรรมชาติ เพื่อให้โครงการเป็นทั้งสนามกีฬาและสวนสาธารณะที่สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมของธรรมชาติ

4.2 แนวความคิดการออกแบบสถาปัตยกรรม

4.2.1 คำนึงประสิทธิภาพของการใช้สอยอาคารในแต่ละประเภท

มีมาตรฐาน มีความปลอดภัย ตระหนักถึงความประหยัดเป็นพื้นฐานและเข้าใจถึงความเหมาะสมถึงระบบท้องถิ่นในการบำรุงรักษาโดยมิให้เกิดปัญหาในภายหลัง

4.2.2 สร้างสรรค์สถาปัตยกรรมที่สะท้อนถึงความมีเอกลักษณ์ของยุคสมัยและท้องถิ่น

สื่อถึงวัฒนธรรม และสภาพภูมิประเทศ รวมทั้งสิ่งแวดล้อมประเพณี ทัศนกรรมของท้องถิ่น ที่มีความหนักแน่นเรียบง่ายและนุ่มนวล สื่อถึงรากเหง้าของความเป็นท้องถิ่น

4.2.3 การกำหนดวัสดุอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนึงถึงการส่งเสริมแนวคิดให้สมบูรณ์ ในด้านความเป็นพื้นที่ และความทันสมัยของเทคโนโลยี การใช้วัสดุท้องถิ่นผสมผสานสู่ความโปร่งเบาของวัสดุหลัก อลูมิเนียมซึ่งเป็นวัสดุที่มีกระบวนการทางเทคโนโลยี

4.3 แนวความคิดการออกแบบอาคาร

- การวางสนามกีฬาแนวเหนือใต้ เพื่อป้องกันการรบกวน จากแสงอาทิตย์ที่อาจส่งผลต่อการแข่งขัน

รูปที่ 4.1 แสดงการวางอาคารแนวเหนือ-ใต้

- จัดให้มีหลังคาทั้ง 2 ด้านของสนามเพื่อลดความร้อนและความชื้น

รูปที่ 4.2 แสดงหลังคาทั้งสองด้านของหลังคา

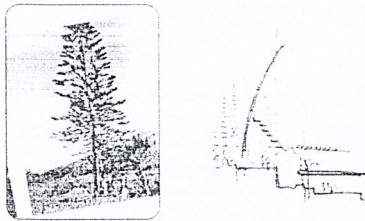
- แบ่งส่วนใช้สอยภายในด้วยระดับและทางเข้าเพื่อแยกประเภทผู้ใช้โครงการ

รูปที่ 4.3 แสดงการแบ่งส่วนใช้สอยด้วยระดับ

4.4 แนวความคิดด้านรูปทรง/มุมมอง

- สื่อความหมายด้านความรู้สึกด้วยการใช้เส้นสายที่มี “ราก” ของท้องถิ่น แสดงความเคลื่อนไหวและคุ่มนง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 แสดงสัญลักษณ์ทางท้องถิ่น

4.5 แนวความคิดด้านโครงสร้าง

- เลือกคุณสมบัติของวัสดุให้ตรงกับการใช้งาน

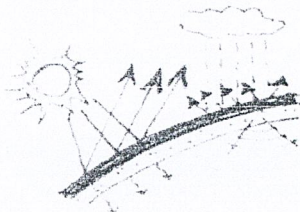


รูปที่ 4.5 แสดงคุณสมบัติของวัสดุ

- หลังคาใช้วัสดุเหล็กเคลือบ zincolum ซึ่งเป็เหล็กเคลือบโลหะผสมอลูมิเนียมกับสังกะสี

รูปที่ 4.6 แสดงคุณสมบัติของเหล็กเคลือบ zincolum

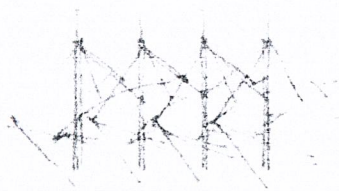
- ลดปริมาณความร้อนหลังคาด้วยการฉีดโฟมเข้าใต้หลังคาและช่วยลดเสียงที่รบกวนขณะฝนตกด้วย



รูปที่ 4.7 แสดงการลดความร้อนและเสียงรบกวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

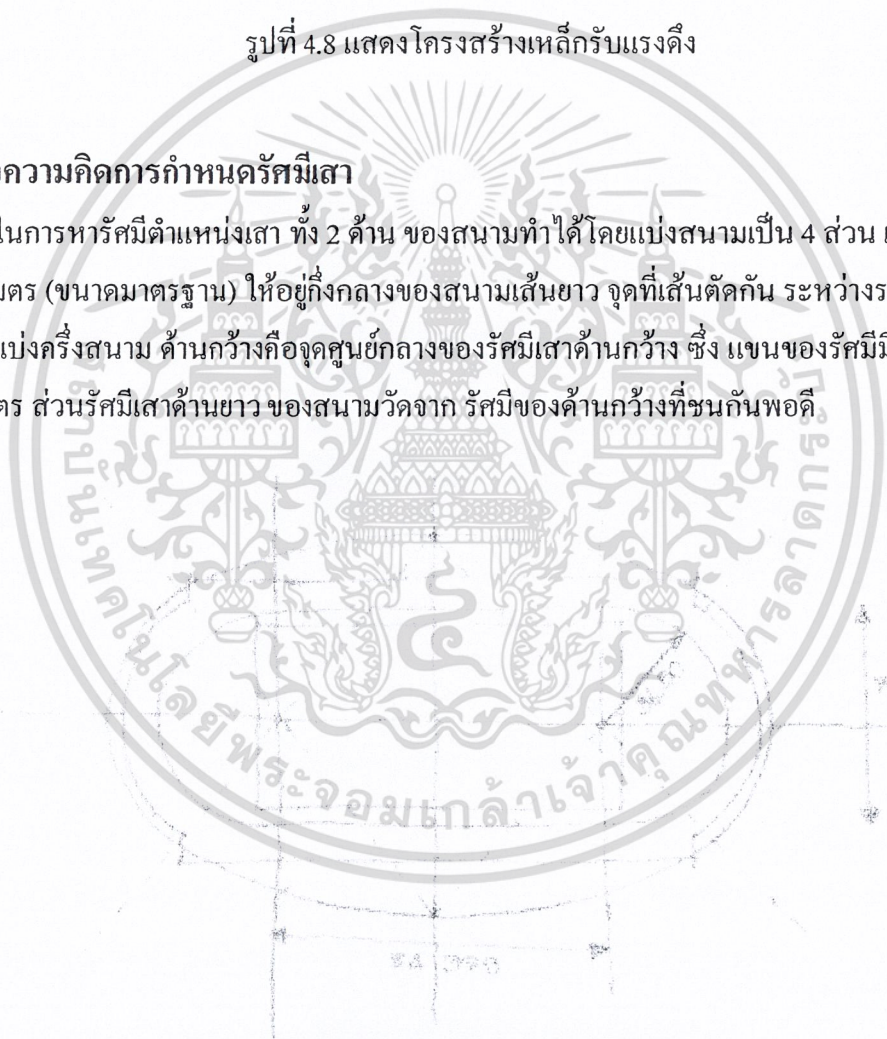
- โครงสร้างหลังคาเป็นเหล็กรับแรงดึงทำหน้าที่รับแรงดึงมายังโครงสร้างหลักซึ่งมีน้ำหนักเบา โปร่งบางและมีเส้นสายที่สวยงาม



รูปที่ 4.8 แสดงโครงสร้างเหล็กรับแรงดึง

4.6 แนวความคิดการกำหนดรัศมีเสา

ในการหารัศมีตำแหน่งเสา ทั้ง 2 ด้าน ของสนามทำได้โดยแบ่งสนามเป็น 4 ส่วน และวัดระยะ 84.389 เมตร (ขนาดมาตรฐาน) ให้อยู่กึ่งกลางของสนามเส้นยาว จุดที่เส้นตัดกัน ระหว่างระยะที่กำหนด และเส้นแบ่งครึ่งสนาม ด้านกว้างคือจุดศูนย์กลางของรัศมีเสาด้านกว้าง ซึ่ง แขนของรัศมีมีระยะเท่ากับ 36.50 เมตร ส่วนรัศมีเสาด้านยาว ของสนามวัดจาก รัศมีของด้านกว้างที่ชนกันพอดี



รูปที่ 4.9 แสดงการหารัศมีตำแหน่งเสา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 แนวความคิดการกำหนดตำแหน่งสปอร์ตไลท์

การกำหนดตำแหน่งสปอร์ตไลท์ทำได้โดยการแบ่งสนามเป็น 4 ส่วน วัดองศาจากเส้นแบ่งครึ่งสนามด้านยาวออกไป 5 องศา และจากเส้นแบ่งครึ่งสนามด้านกว้าง 15 องศา ให้เส้นตัดกันส่วนที่เกินจุดตัดจะเป็นตำแหน่งสปอร์ตไลท์



รูปที่ 4.10 แสดงตำแหน่งสปอร์ตไลท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8 ภาพถ่ายผลงานออกแบบและหุ่นจำลอง

THESIS 2002-2003
ARCHITECTURE

Gantt chart

Introduction

คำนำ

ข้าพเจ้าขอกราบเรียนขอโทษ... (Introduction text in Thai)

COAD: 44035008
PRESENT BY: MR. THINNAKORN KERDKAEW
ADVISOR: MR. SOMPOL DHAMRONGSATIAN

THESIS 2002-2003
ARCHITECTURE

Policy study

Project proposal

นโยบายการศึกษาแห่งประทศไทย

การศึกษาในประเทศไทย มีนโยบายในการส่งเสริมและให้... (Policy text in Thai)

COAD: 44035008
PRESENT BY: MR. THINNAKORN KERDKAEW
ADVISOR: MR. SOMPOL DHAMRONGSATIAN

รูปที่ 4.12 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการและนโยบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THESIS 2002-2003
IN ARCHITECTURE



Social study

Economic study

จังหวัดภูเก็ต แบ่งการปกครองส่วนภูมิภาคเป็น 3 อำเภอ ประกอบด้วยอำเภอเมืองภูเก็ต อำเภอถลาง อำเภอถลาง มี 17 ตำบล 96 หมู่บ้าน การบริหารราชการส่วนท้องถิ่นประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง เทศบาล 6 แห่ง คือ เทศบาลเมืองภูเก็ต เทศบาลตำบลถลาง เทศบาลตำบลป่าตอง เทศบาลตำบลกะปง เทศบาลตำบลสิริณรงค์ และองค์การบริหารส่วนตำบล 13 แห่ง

จังหวัดภูเก็ตมีประชากรทั้งสิ้น 250,596 คน เป็นชาย 122,588 คน คิดเป็นร้อยละ 48.92 เป็นหญิง 128,008 คน คิดเป็นร้อยละ 51.08 ของประชากรทั้งหมด อำเภอที่มีประชากรมากที่สุด คือ อำเภอเมืองภูเก็ต รองลงมาได้แก่ อำเภอถลาง และอำเภอถลางส่วน อำเภอที่มีประชากรน้อยที่สุด คือ อำเภอเมืองภูเก็ต รองลงมาได้แก่ อำเภอถลาง และอำเภอถลางส่วน อำเภอที่มีประชากรน้อยที่สุด คือ อำเภอเมืองภูเก็ต รองลงมาได้แก่ อำเภอถลาง และอำเภอถลางส่วน



โครงการธนาคารน้ำ จังหวัดภูเก็ต ได้จัดทำเพื่อเป็นทุนการจัดตั้งโครงการและดำเนินการดังนี้

1. จากการศึกษาประเทศไทย
2. จากกรณีศึกษา
3. จากองค์การบริหารส่วนจังหวัด ภูเก็ต
4. จากรัฐบาล องค์การต่างๆ หรือหน่วยงานต่างประเทศ โดยขึ้นอยู่กับพิจารณาจัดงบประมาณและผลประโยชน์

จังหวัดภูเก็ตมีประชากรทั้งหมด 250,596 คน คิดเป็นร้อยละ 48.92 เป็นหญิง 128,008 คน คิดเป็นร้อยละ 51.08 ของประชากรทั้งหมด อำเภอที่มีประชากรมากที่สุด คือ อำเภอเมืองภูเก็ต รองลงมาได้แก่ อำเภอถลาง และอำเภอถลางส่วน อำเภอที่มีประชากรน้อยที่สุด คือ อำเภอเมืองภูเก็ต รองลงมาได้แก่ อำเภอถลาง และอำเภอถลางส่วน



ประเพณี วิถีชุมชน
เนื่องจากจังหวัดภูเก็ตเป็นเมืองท่องเที่ยวที่มีนักท่องเที่ยวจำนวนมาก การจัดการและอนุรักษ์วัฒนธรรมท้องถิ่นจึงเป็นสิ่งสำคัญ



การละเล่นพื้นเมืองของจังหวัดภูเก็ต คือ "รอกไม้" เป็นการเล่นหรือ นันทนาการของชาวภูเก็ต ซึ่งมีการเล่นกันมาตั้งแต่สมัยโบราณ



สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

รูปที่ 4.13 การศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม

COAD: 44035008
PRESENT BY:
MR. THINNAKORN KERDKAEW
ADVISOR:
MR. SOMPOL DHAMRONGSATIAN

THESIS 2002-2003
IN ARCHITECTURE



Physics study

Physics study

จังหวัดภูเก็ต มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 543.84 ตารางกิโลเมตร แบ่งเป็นพื้นที่ป่า 70 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่เกษตรกรรมประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด

จังหวัดภูเก็ตมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 543.84 ตารางกิโลเมตร แบ่งเป็นพื้นที่ป่า 70 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่เกษตรกรรมประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด



ภูมิประเทศ ภูเก็ตมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 543.84 ตารางกิโลเมตร แบ่งเป็นพื้นที่ป่า 70 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่เกษตรกรรมประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด

การคมนาคม และขนส่ง
จังหวัดภูเก็ตมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 543.84 ตารางกิโลเมตร แบ่งเป็นพื้นที่ป่า 70 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่เกษตรกรรมประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด

สภาพอากาศ จังหวัดภูเก็ตมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 543.84 ตารางกิโลเมตร แบ่งเป็นพื้นที่ป่า 70 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่เกษตรกรรมประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด

COAD: 44035008
PRESENT BY:
MR. THINNAKORN KERDKAEW
ADVISOR:
MR. SOMPOL DHAMRONGSATIAN

สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

รูปที่ 4.14 การศึกษาด้านกายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THESIS 2002-2003
IN ARCHITECTURE

Case study

Case study



สนามกีฬาโอลิมปิก เมือง
๑. ด้าน Obervestfeld ด้านเมือง
๒. ด้าน Unterwestfeld ด้านเมือง

๑. ส่วนสนามกีฬา
๒. ส่วนพื้นที่ใช้สอยใต้อัฒจันทร์
๓. อัฒจันทร์ที่นั่งผู้ชม

๑. สถาปนิกวางใจให้ลักษณะของ
สถาปัตยกรรมอบอุ่นไว้วางใจกับ
กับธรรมชาติ และสภาพพื้นที่

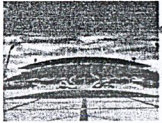


ที่ตั้ง

วัตถุประสงค์ของโครงการ

องค์ประกอบ

แนวคิดในการออกแบบ



สนามกีฬาหลัก มริ่งลีด
๑. การแข่งขันกีฬาระดับโลก
๒. การแข่งขันกีฬาระดับชาติ
๓. การแข่งขันกีฬาระดับจังหวัด

๑. ส่วนพื้นที่ของสนามกีฬา
๒. ส่วนที่นั่งสำหรับผู้ชม
๓. ส่วนพื้นที่ใช้สอยใต้อัฒจันทร์

๑. แนวคิดสถาปัตยกรรมสร้างที่
ลักษณะคล้ายกับสนามกีฬา
เก่าๆ และใช้วัสดุที่ใกล้เคียงกับ
สนามกีฬา



ที่ตั้ง

วัตถุประสงค์ของโครงการ

องค์ประกอบ

แนวคิดในการออกแบบ



สนามกีฬาหลัก มริ่งลีด
๑. การแข่งขันกีฬาระดับโลก
๒. การแข่งขันกีฬาระดับชาติ
๓. การแข่งขันกีฬาระดับจังหวัด

๑. ส่วนพื้นที่ของสนามกีฬา
๒. ส่วนที่นั่งสำหรับผู้ชม
๓. ส่วนพื้นที่ใช้สอยใต้อัฒจันทร์

๑. แนวคิดสถาปัตยกรรมสร้างที่
ลักษณะคล้ายกับสนามกีฬา
เก่าๆ และใช้วัสดุที่ใกล้เคียงกับ
สนามกีฬา



COAD: 44035008
PRESENT BY:
MR. THINNAKORN KERDKAEW
ADVISOR:
MR. SOMPOL DHAMRONGSATIAN



สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

รูปที่ 4.15 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

THESIS 2002-2003
IN ARCHITECTURE

Organization

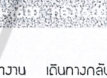
User behavior



แผนภูมิโครงสร้างการบริหาร

๑. ส่วนพื้นที่ของสนามกีฬา
๒. ส่วนที่นั่งสำหรับผู้ชม
๓. ส่วนพื้นที่ใช้สอยใต้อัฒจันทร์

๑. แนวคิดสถาปัตยกรรมสร้างที่
ลักษณะคล้ายกับสนามกีฬา
เก่าๆ และใช้วัสดุที่ใกล้เคียงกับ
สนามกีฬา



ที่ตั้ง

วัตถุประสงค์ของโครงการ

องค์ประกอบ

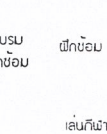
แนวคิดในการออกแบบ



สนามกีฬาหลัก มริ่งลีด
๑. การแข่งขันกีฬาระดับโลก
๒. การแข่งขันกีฬาระดับชาติ
๓. การแข่งขันกีฬาระดับจังหวัด

๑. ส่วนพื้นที่ของสนามกีฬา
๒. ส่วนที่นั่งสำหรับผู้ชม
๓. ส่วนพื้นที่ใช้สอยใต้อัฒจันทร์

๑. แนวคิดสถาปัตยกรรมสร้างที่
ลักษณะคล้ายกับสนามกีฬา
เก่าๆ และใช้วัสดุที่ใกล้เคียงกับ
สนามกีฬา

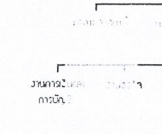


ที่ตั้ง

วัตถุประสงค์ของโครงการ

องค์ประกอบ

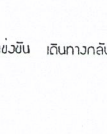
แนวคิดในการออกแบบ



สนามกีฬาหลัก มริ่งลีด
๑. การแข่งขันกีฬาระดับโลก
๒. การแข่งขันกีฬาระดับชาติ
๓. การแข่งขันกีฬาระดับจังหวัด

๑. ส่วนพื้นที่ของสนามกีฬา
๒. ส่วนที่นั่งสำหรับผู้ชม
๓. ส่วนพื้นที่ใช้สอยใต้อัฒจันทร์

๑. แนวคิดสถาปัตยกรรมสร้างที่
ลักษณะคล้ายกับสนามกีฬา
เก่าๆ และใช้วัสดุที่ใกล้เคียงกับ
สนามกีฬา



COAD: 44035008
PRESENT BY:
MR. THINNAKORN KERDKAEW
ADVISOR:
MR. SOMPOL DHAMRONGSATIAN



สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

รูปที่ 4.16 แผนภูมิการบริหารงานและการวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THESIS 2002-2003

ARCHITECTURE



Define element

Personal scale



ส่วนประกอบหลัก

ส่วนงานบริการโครงการ บุคลากรของ
สมาคมกีฬาจังหวัดภูเก็ต ที่ทำหน้าที่บริหารงานภายในโครงการ
การแบ่งออกเป็น 4 ก่อข คือ กองกลาง, กองสถานที่และ
อุปกรณ์กีฬา, กองส่งเสริมกีฬา, กองวิทยาศาสตร์การ
กีฬา ซึ่งได้ทำหน้าที่ต่าง ๆ ดังนี้

1. นักบริหาร 9	1 อัครา	22. นักวิชาการส่งเสริมกีฬา 3-5	4 อัครา
2. นักบริหาร 8	2 อัครา	23. ทำหน้าที่ส่งเสริมกีฬา 2-4	2 อัครา
3. นักบริหาร 7-8	4 อัครา	24. นักวิทยาศาสตร์ 4-6	4 อัครา
4. นักบริหาร 6-7	9 อัครา	25. นักวิทยาศาสตร์ 3-5	2 อัครา
5. พนักงานธุรการ 3-5	2 อัครา	26. ทำหน้าที่วิทยาศาสตร์ 2-4	1 อัครา
6. บุคลากร 3-5	1 อัครา	27. นักกายภาพบำบัด 3-5	1 อัครา
7. พนักงานบริหาร 3-6	1 อัครา	28. ขยายผล 3-5	1 อัครา
8. เจ้าหน้าที่กอง ร 2-4	5 อัครา		
9. พนักงานบริหาร	2 อัครา		
10. นักกีฬาวี 3-6 อัครา			
11. พนักงานบริหาร 3-6	1 อัครา		
12. พนักงานบริหาร 3-6	1 อัครา		
13. พนักงานบริหาร 3-6	1 อัครา		
14. พนักงานบริหาร 3-6	1 อัครา		
15. พนักงานบริหาร 3-6	1 อัครา		
16. พนักงานบริหาร 3-6	2 อัครา		
17. เจ้าหน้าที่กอง ร 2-4	2 อัครา		
18. พนักงานบริหาร 5	3 อัครา		
19. พนักงานบริหาร 3-6	1 อัครา		
20. เจ้าหน้าที่กอง ร 2-4	2 อัครา		
21. นักวิชาการส่งเสริมกีฬา 4-6	4 อัครา		

ส่วนงานด้านกีฬาที่สมาคม
ส่วนงานคณะกรรมการจัดการแข่งขัน
ส่วนอาสาสมัคร
ส่วนฝึกสอนอาหารการกิน
ห้องเก็บอุปกรณ์
กานานักกีฬาที่รับผิดชอบ

ห้องที่สำนักงานพัฒนาอาหาร
ห้องที่กรีน
ส่วนกานานักกีฬา

ส่วนงานฟุตบอล
พื้นที่แข่งขันกีฬาประเภทคู่
พื้นที่แข่งขันกีฬาประเภทเดี่ยว
พื้นที่กรรมการ
พื้นที่ช่างภาพ

1. ส่วนบริการ

2. ส่วนอำนวยความสะดวก

3. ส่วนการแข่งขัน



สมาคมกีฬา จังหวัดภูเก็ต



COAD: 44035008

PRESENT BY:
MR. THINNAKORN KERDKAEW
ADVISOR:
MR. SOMPOL DHAMRONGSATIAN

รูปที่ 4.17 อัตราค่าจ้างเจ้าหน้าที่ในโครงการและองค์ประกอบของโครงการ (MAINSTADIUM)

รูปที่ 4.18 องค์ประกอบของโครงการ (MAINSTADIUM)

THESIS 2002-2003
IN ARCHITECTURE



Area requirement

องค์ประกอบ	พื้นที่(หน่วยตรม.)	พื้นที่รวม(ตรม.)	อ้างอิง
1 ส่วนบริหาร			
สำนักงานเจ้าหน้าที่สนาม	12	156	มส.
สำนักงานคณะกรรมการจัดการแข่งขัน	12	168	มส.
พื้นที่ทำนบอาาเสนากร		300	แบบแปลน
ส่วนสนับสนุนการวิ่ง		557	แบบแปลน
ห้องฝึกซ้อม อาคารเจ้าหน้าที่	6	228	มส.
ห้องเก็บอุปกรณ์		185	แบบแปลน
พื้นที่ทำนบกักน้ำที่ระดับสนาม		938	แบบแปลน
2 ส่วนอำนวยความสะดวก			
ห้องโถงรับแขก พักผ่อน อาคาร		414	แบบแปลน
ห้องเชียร์		93	แบบแปลน
พื้นที่ทำนบกักน้ำที่ทั่วไป	12	204	มส.
3 ส่วนการแข่ง			
สนามฟุตบอล		7140	แบบแปลน, data
พื้นที่แข่งกรีฑาประเภท 8 ลู่วิ่ง		21500	แบบแปลน, data
พื้นที่แข่งกรีฑาประเภทลาน		8900	แบบแปลน, data
พื้นที่กรรมการ		60	แบบแปลน, data
พื้นที่ช่างภาพ		48	แบบแปลน

สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ

พื้นที่ส่วนบริหาร	2532	ตร.ม.
พื้นที่ส่วนอำนวยความสะดวก	711	ตร.ม.
พื้นที่ส่วนแข่ง	37,648	ตร.ม.
พื้นที่ส่วนสนับสนุนการแข่ง	1,932.8	ตร.ม.
พื้นที่ส่วนบริการผู้ชม	16,687	ตร.ม.
พื้นที่ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการเทคโนโลยี	1,848	ตร.ม.
รวมพื้นที่ทั้งหมด	60,758.8	ตร.ม.

องค์ประกอบ	พื้นที่(หน่วยตรม.)	พื้นที่รวม(ตรม.)	อ้างอิง
4 ส่วนสนับสนุนการแข่ง			
ห้องนักกีฬา ล็อกเกอร์	2	336	เทียบจาก ด.ย.
ห้องอาาบน้ำนักกีฬา	1.2	100.8	เทียบจาก ด.ย.
ห้องนำผู้ตัดสิน	2	40	เทียบจาก ด.ย.
บริเวณฝึกซ้อมการแข่ง	2	392	เทียบจาก ด.ย.
ห้องรับประทานอาหาร		438	แบบแปลน, data
บริเวณฝึกนักกีฬา	3	504	เทียบจาก ด.ย.
ห้องเก็บอุปกรณ์แบบอุปกรณ์		50	data
บริเวณทำนบกักน้ำ		72	data

THESIS 2002-2003
IN ARCHITECTURE

THESIS 2002-2003
IN ARCHITECTURE

COAD: 44035008

PRESENT BY:
MR. THINAKORN KERDKAEW
ADVISOR:
MR. SOMPOL DHAMRONGSATIAN



รูปที่ 4.19 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ที่ใช้สอย (MAIN STADIUM)

THESIS 2002-2003
IN ARCHITECTURE



Area requirement

องค์ประกอบ	พื้นที่(หน่วยตรม.)	พื้นที่รวม(ตรม.)	อ้างอิง
5 ส่วนบริการผู้ชม			
อาคารสำหรับเชียร์	0.56	11200	เทียบจาก ด.ย.
ศูนย์บริการสุขภาพ	12	168	มส.
ศูนย์ออกกำลังกาย อาคาร		300	แบบแปลน
ห้องนั่งพักผ่อน ชาย หญิง		957	แบบแปลน
โรงทานสำหรับผู้ชม		2000	แบบแปลน
ส่วนเตรียมอาหาร		100	แบบแปลน
โรงฝึกซ้อม		1000	แบบแปลน
ส่วนแสดงนิทรรศการ		320	แบบแปลน
ร้านขายของกระจุก		112	แบบแปลน
ส่วนบริการรถรอบกรีฑา นักกีฬา และเด็กฝึก		240	แบบแปลน
6 ส่วนเทคนิค			
ห้องเชียร์บรรยาย		105	แบบแปลน
ห้องจัดตั้งกล้องโทรทัศน์		66	เทียบจาก ด.ย.
สำนักงานและห้องควบคุมวิดีโอ		162	เทียบจาก ด.ย.
พื้นที่เก็บขยะ		93	แบบแปลน
พื้นที่เก็บของ		120	แบบแปลน
หน่วยรักษาความปลอดภัย	4.5	300	แบบแปลน, data
ห้องครัวใหญ่		40	แบบแปลน
ห้องครัวในน้ำ		20	แบบแปลน
ห้องครัวในไฟ		20	แบบแปลน
ห้องเก็บเครื่องมือซ่อมแซม		9	แบบแปลน
พื้นที่อื่น		53	แบบแปลน
บริเวณที่พักขยะ		259.6	เทียบจาก ด.ย., data

สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ

พื้นที่ส่วนบริหาร	1	2	3	4	5	6	รวม
1 ส่วนบริหาร		3	2	1	1	5	9
2 ส่วนอำนวยความสะดวก		1	1	1	1	1	7
3 ส่วนการแข่ง				2	2	2	6
4 ส่วนสนับสนุนการแข่ง					0	2	2
5 ส่วนบริการผู้ชม						1	5
6 ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการเทคโนโลยี							8

• บริการผู้ชม • บริการผู้ชม • จัดตั้งผู้ชม • เทคนิคผู้ชม

ส่วนสนับสนุนการแข่ง ส่วนบริการผู้ชม

ส่วนอำนวยความสะดวก ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการเทคโนโลยี

ส่วนบริหาร ส่วนการแข่ง

รวม

COAD: 44035008

PRESENT BY:
MR. THINAKORN KERDKAEW
ADVISOR:
MR. SOMPOL DHAMRONGSATIAN



รูปที่ 4.20 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ที่ใช้สอยและวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[illegible]

รูปที่ 4.21 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริหาร,ส่วนอำนวยการ,ส่วนแข่งขันและสนับสนุนการแข่งขัน

THESIS 1202-2003
IN ARCHITECTURE

Interterran diagram

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 82

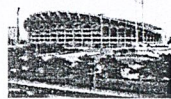
รูปที่ 4.22 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการผู้ชมและส่วนเทคนิค

THESIS 2002-2003
ARCHITECTURE



Building system

งานระบบในโครงการ
ระบบโครงสร้าง



โครงสร้างอาคาร
เนื่องจากอาคารนี้อาคาร
ช่วงกว้างที่รับน้ำหนักบรรทุก
จำนวนมาก จึงเลือกใช้ระบบ
เสา-คาน โครงสร้างคอนกรีต
เสริมเหล็กเพราะสามารถรับแรง
อัดได้ดี

โครงสร้างหลังคา
กับโครงสร้างรับแรงดัดที่คาน้ำหนักรับแรงดัดที่โครงสร้างหลัก และการ
ถ่ายน้ำหนักของหลังคา ลงสู่โครงสร้างในทางตั้งคือเสา ซึ่งมีขนาดรับ
แรงดัดที่ช่วยรับน้ำหนักที่โครงสร้างทำให้คาน้ำหนักในบริเวณเสา
เปลี่ยนถ่ายลงฐาน

ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

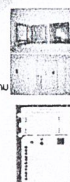
ในเวลากลางวันได้แสงสว่างจากธรรมชาติเนื่องจากมีการ
ได้เปรียบเสียเปรียบ ในการที่แสงอาทิตย์ โดยการวางสนาม ใน
แนวเหนือใต้ ส่วนอาคารที่มีลักษณะพิเศษจะจัดวางใน
ส่วนเหนือใต้



ในเวลากลางคืนได้แสงสว่างจากไฟฟ้า
จัดไว้ที่เสาทั้ง 4 มุมซึ่งการติดตั้งไฟ
ฟ้าสำหรับสนามกีฬากลางแจ้ง ได้เพิ่ม
หลอดไฟสูง 12 ที่ติดตั้ง ที่ชั้นรับ
สายเคเบิลการระบบการจำหน่ายของ
การไฟฟ้า จากแผงไฟที่ประตูสูงส่วน
หนึ่งจะวางผ่านหน้าแปลน เป็นระบบ
งาน แลแสงสว่างประกอบอื่นๆ ของอาคาร

ระบบควบคุมไฟส่องสนาม

ส่วนของการควบคุมไฟส่องสนามประกอบไปด้วย
1. แผงไฟที่ติดตั้งที่เสาไฟ 4 ต้น และหลอดไฟชนิด
ที่สี่ต้น
2. แผงสวิทช์ควบคุมไฟส่องสนามที่เสาไฟ
3. แผงสวิทช์ที่เสาไฟ (ควบคุมทั้ง 4 โยง ที่จุดเดียวกัน
ในท้องสนามกีฬา)
4. แผงติดตั้งที่เสาไฟส่องสนามทั้ง 4 โยง ซึ่งปกติ
จะใช้ระบบไวไฟโหมด FOTO แต่สำหรับในกรณีนี้ทาง
สามารถเลือกควบคุมไฟส่องสนามได้ทั้งโหมด PHOTO



ส่วนควบคุมไฟส่องสนาม

สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

รูปที่ 4.23 งานระบบใน โครงการ

THESIS 2002-2003
ARCHITECTURE



Building system

ระบบเสียง

ให้เสียงทั้งส่วนด้านหน้าและด้านหลังประกอบด้วย

1. แผงควบคุม ติดตั้งอยู่ในห้องควบคุม
2. จีตเตอร์ Wireless microphone สำหรับประกาศ
เรียกในสนามแข่งขัน
3. จีตเตอร์ Remote microphone สำหรับประกาศเรียก
ในห้องจัดการสนาม
4. จีตเตอร์ Horn loud speaker 20 w สำหรับประกาศ
เรียกหรือบอกผู้ชมที่จอดรถและทางเข้า
5. จีตเตอร์ Ceiling loud speaker 3-6 w สำหรับ
ประกาศเรียกหรือบอกผู้ชมในส่วนสนามแข่งขัน

ระบบกริ่งเตือนภัย

1. ให้มีตู้สายกริ่งเตือนภัยในโครงการเมื่อเกิดภัยอันตรายจากภัยพิบัติ
2. ให้มีการเชื่อมต่อกริ่งเตือนภัยในโครงการ ด้วยขั้วสายกริ่งเตือนภัยใน
3. ให้มีสายขั้วกริ่งเตือนภัยระบบกริ่งเตือนภัย ซึ่งปกติใช้กริ่งเตือนภัยสัญญาณเตือนภัยด้วยเสียงและ
ด้วยแสงแบบ นีออนหรือ 64 ที่ใช้สัญญาณ
4. ให้มีสายอากาศกริ่งเตือนภัย เมื่อมีความสามารถในการรับสัญญาณจากสถานีกริ่งเตือนภัย



ระบบประปา

ระบบการจ่ายน้ำประปาจ่ายด้วยก๊อกน้ำชนิดน้ำเย็น
เล่นสนามกีฬาทั้ง 4- ซึ่งต่อมาจากถังเก็บน้ำใต้
ดิน โดยที่ถังจ่ายน้ำเป็นแบบ variable speed
motor pump โดยที่ถังจ่ายน้ำเป็นแบบก๊อกน้ำ
ในตู้จ่ายน้ำมีความดันต่ำ ก๊อกน้ำ
1. ความดันสูง คือระบบประปาในสนามแข่งขัน
ความดันประมาณ 70-80 psi
2. ความดันต่ำ คือบริเวณห้องน้ำที่สนาม ซึ่ง
ส่วนนี้จะมีถังจ่ายน้ำประปาที่มีความดันต่ำ

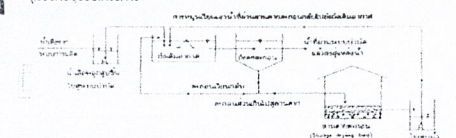


ระบบดับเพลิง

เลือกใช้ระบบดับเพลิงชนิดก๊อกน้ำ ซึ่งเป็นระบบ
ที่ภายในตู้มีน้ำ เมื่อต้องการใช้งานต้อง
นำน้ำไปใช้ในระบบที่ดับเพลิง ส่วนน้ำ
ก๊อกน้ำดับเพลิงชนิดก๊อกน้ำที่ติดตั้ง
ภายในอาคาร ซึ่งเมื่อเกิดเพลิงไหม้
สามารถนำน้ำไปใช้ดับเพลิงได้

ระบบบำบัดน้ำเสีย

เป็นระบบ activated sludge เป็นบ่อบำบัดน้ำเสียจากสนามกีฬาที่สร้างขึ้น
septic tank จากนั้นน้ำในบ่อจะลงมายังบ่อพักน้ำที่สร้างขึ้นจาก
น้ำเสียที่สนามกีฬา แล้วนำน้ำไปใช้ในระบบที่ดับเพลิง ส่วนน้ำที่
เหลือจากบ่อพักน้ำจะลงมายังบ่อบำบัดน้ำเสียที่สร้างขึ้นจาก
น้ำเสียที่สนามกีฬา แล้วนำน้ำไปใช้ในระบบที่ดับเพลิง ส่วนน้ำ
ที่เหลือจากบ่อบำบัดน้ำเสียจะลงมายังบ่อพักน้ำที่สร้างขึ้นจาก
น้ำเสียที่สนามกีฬา แล้วนำน้ำไปใช้ในระบบที่ดับเพลิง



สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

รูปที่ 4.24 งานระบบใน โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THESIS 2002-2003

ARCHITECTURE

Site specification Building system

ระบบป้องกันน้ำท่า

ใช้ระบบขังน้ำประจุ rock active system เป็นระบบทางอิเล็กทรอนิกส์ที่มีสามารถผลิตโปรตอน (ประจุบวก) ออกไปสู่อากาศ ที่มีประจุไฟฟ้าลบ (ประจุลบ) ทำให้มีความต่างศักย์ระหว่างอากาศกับบรรยากาศโดยรอบเนื่องจากทำให้อากาศ

ระบบรักษาความปลอดภัย

กำหนด ๒๔ ชม. ๗ พฤศจิกายน ติดตั้งระบบแจ้งเหตุที่สัมพันธ์กับการนำปริมาณความปลอดภัยและแสงทุกในบริเวณที่กำหนด ส่วนการตรวจพบค่า ๒ การก่อของบนตลิ่งลงบนเนิน

ระบบกำจัดขยะ

เนื่องจากปริมาณขยะค่อนข้างมากในสถานที่แห่งนี้ ประมาณ ๘๐% ของขยะทั้งหมด (จากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ) เนื่องจากมีลักษณะเป็นแอ่งกระทะมีการแอ่งขึ้น ดังนั้นวิธีการที่เหมาะสมคือการจัดการรวบรวมขยะแล้วให้รถเก็บขนของเทศบาลมารับไปกำจัดภายนอกโครงการ

ระบบการนำน้ำสำหรับสวนสาธารณะ

ระบบการให้น้ำเป็นน้ำจากคลองชลประทานเดิมซึ่งอยู่ภายในพื้นที่ ๑๖๕ ไร่ ๒ งาน ๒๐ ตารางวา โดยรอบแหล่งระบายน้ำออกใต้ทางดิน และระยะทางจากท่อส่งน้ำจากจุดนี้มาจะต้องไม่มากกว่า ๓๐ - ๓๕ เมตร ถือกันว่าจะวางระบบรดน้ำด้วยการระบบแบบ มีการเปิดก้นที่ทะเลสาบด้วยการไหลลงน้ำเพื่อไม่ให้มีอันตรายต่อสัตว์ป่า ที่เกิดน้ำจะต้องมีแรงดันไม่น้อยกว่า ๔ เท่า ของความ

ความลึกของทาง

สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

port

Site specification

The figure contains several architectural drawings and text elements:

- Top Left:** A small landscape sketch labeled "สภาพเดิม คือ" (Original Condition).
- Middle Left:** Another landscape sketch labeled "สภาพเดิม คือ" (Original Condition).
- Bottom Left:** A third landscape sketch labeled "ถนนใหม่" (New Road).
- Center:** A large circular diagram representing a site plan or cross-section, with concentric circles and radial lines.
- Right Side:** A detailed rectangular site plan with various internal divisions and labels.
- Far Right:** A vertical label "ด้านหน้าที่ดิน" (Front of Land).
- Bottom Center:** A rectangular area labeled "ด้านหน้าอาคารโรงจอดรถ" (Front of Car Garage Building).
- Bottom Right:** Two small photographs showing existing conditions, labeled "แนวรั้วอาคาร" (Building Fence Line) and "แนวรั้วที่ดิน" (Land Fence Line).
- Bottom Far Right:** A photograph of a road, labeled "ถนนสาย" (Road Line).
- Bottom Center Text:** "ด้านหน้าอาคารโรงจอดรถ" (Front of Car Garage Building).
- Bottom Right Text:** "การวางผังสนามกีฬา" (Sports Field Layout Planning).
- Bottom Far Right Text:** "COAD : 41035008"
- Bottom Far Right Text:** "PRESENT BY: MR. THINNAKORN KERDKAEW ADVISOR: MR. SOMPOL DHAMRONGSANTAN"
-

รูปที่ 4.25 งานระบบใน โครงการและการวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ

THESIS 2002-2003
IN ARCHITECTURE

Site analysis

Circulation

ส่วนบริการ

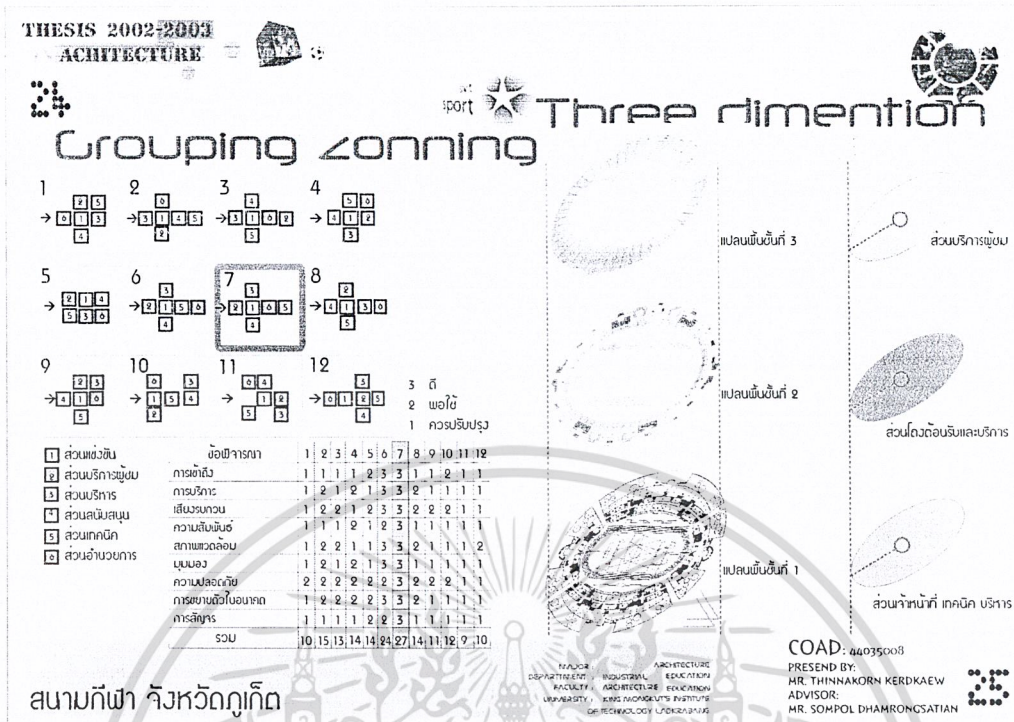
ส่วนอำนวยความสะดวก

ส่วนพักผ่อน

ส่วนบริการชุมชน

สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

รูปที่ 4.26 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการและการวิเคราะห์ทางสัญจร



สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

รูปที่ 4.27 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในการกลุ่มองค์ประกอบและแสดงระดับแปลนสามมิติ



สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

รูปที่ 4.28 แนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THESIS 2002-2003
ARCHITECTURE



Concept design

การวางสนามกีฬาใหม่ เพื่อป้องกันการรบกวนจากแสงอาทิตย์ที่อาจส่งผลกระทบต่อการเล่น

สื่อความหมายด้านความรู้สึกต่อการใช้พื้นที่ภายใน "ราก" ของท้องถิ่น และ ความเคลื่อนไหวและรูปแบบ

ลดปริมาณความร้อนใต้หลังคาด้วยการใช้ไม้แผ่นไม้ที่โปร่งแสงและช่วยลดเสียงที่รบกวนภายในอีกด้วย

กำหนดแนวทางสถาปัตยกรรม

จัดให้มีหลังคา 2 ด้านของสนามเพื่อลดความร้อนและแสงสว่าง



เลือกกลุ่มสีของวัสดุให้ตรงกับการใช้งาน

โครงสร้างหลังคาเป็นเหล็กเสริมแรงด้วยคาน้ำหนักรับแรงดึงมาซึ่งโครงสร้างหลักช่วยให้น้ำหนักเบา โปร่งและเย็นสบายที่ดูภายนอก

กำหนดแนวทางจัดตั้งสนามบอลโลก



จัดให้มีเพดานภายในส่วนของพื้นที่ใต้หลังคา

แบ่งส่วนให้ลอยภายในด้วยระดับและงานจัดระเบียบการเข้าถึง

หลังคาใช้วัสดุเหล็กเคลือบ zinc-coated ซึ่งเป็นเหล็กเคลือบโลหะผสมอลูมิเนียมกับสังกะสี

ARCHITECTURE
DESIGN
PROJECT
THINNAKORN KERDRAEW
SOMPOL DHAMRONGSATIAN
THE THINNAKORN KERDRAEW
INSTITUTE

COAD: 44035008

PRESENT BY:
MR. THINNAKORN KERDRAEW
ADVISOR:
MR. SOMPOL DHAMRONGSATIAN



รูปที่ 4.29 แนวความคิดในการออกแบบ



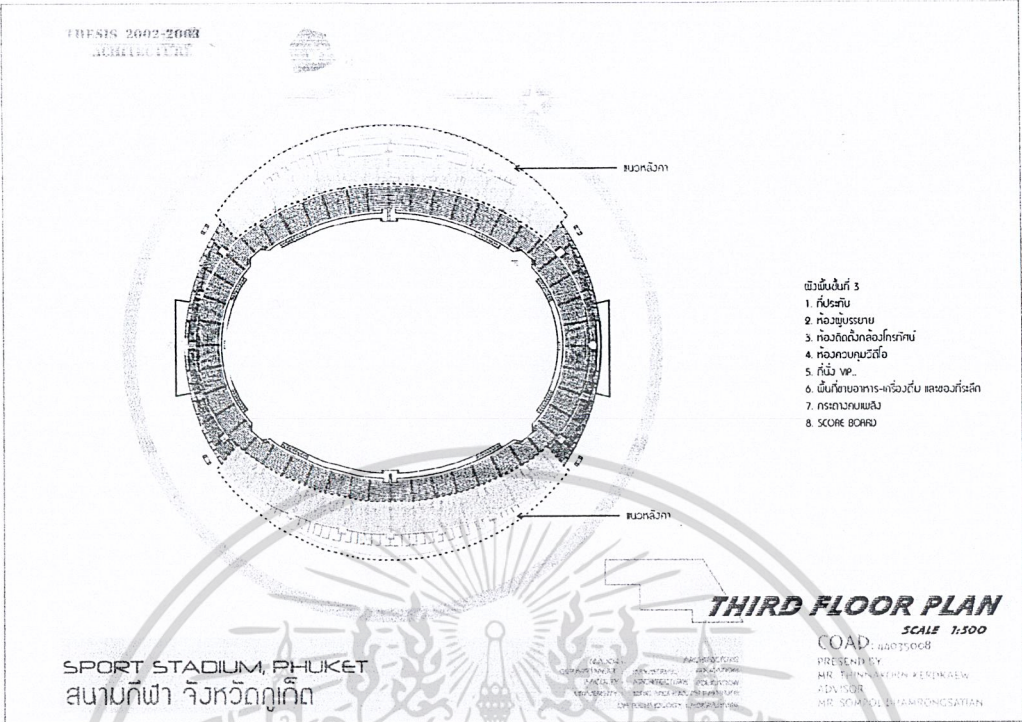
SPORT STADIUM, PHUKET
สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

1. สนามกีฬา
2. โถงหลังคา 5000 ตร.ม.
3. โถงหลังคา 3000 ตร.ม.
4. โถงหลังคา 150 ตร.ม.
5. สนามกีฬา 8 คอร์ท
6. สนามกีฬา 1 คอร์ท
7. สนามกีฬา 1 คอร์ท
8. สนามกีฬา 1 คอร์ท
9. สนามกีฬา 1 คอร์ท
10. สนามกีฬา 1 คอร์ท
11. สนามกีฬา 1 คอร์ท
12. สนามกีฬา 1 คอร์ท
13. สนามกีฬา 1 คอร์ท
14. สนามกีฬา 1 คอร์ท

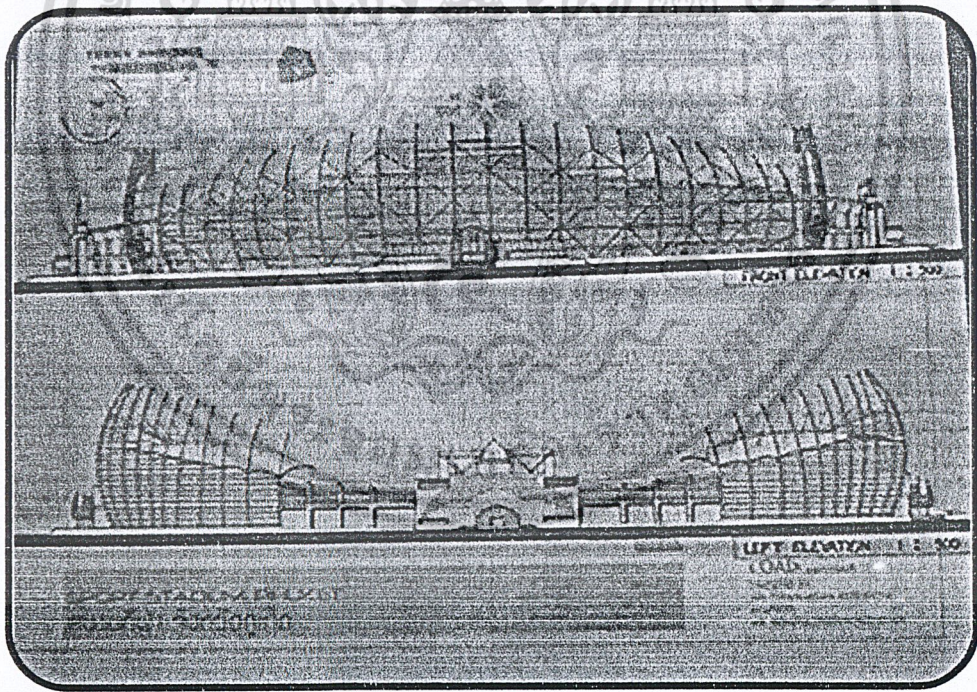
COAD: 44035008

รูปที่ 4.30 แสดงผังแม่บท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

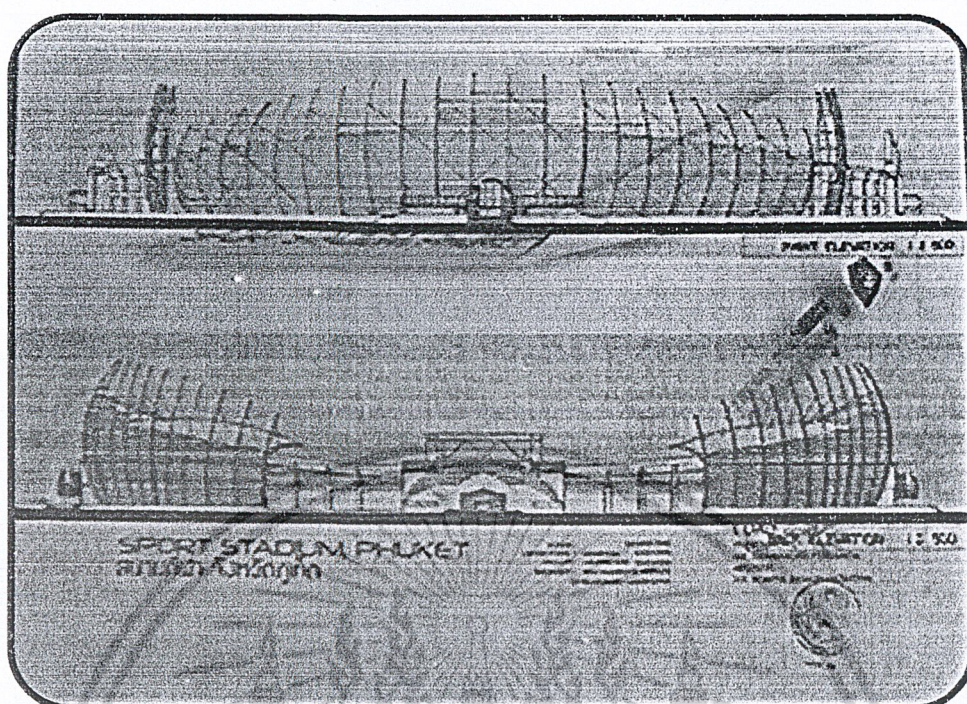


รูปที่ 4.33 แปลนพื้นที่ 3 และผังหลังคา (MAINSTADIUM)

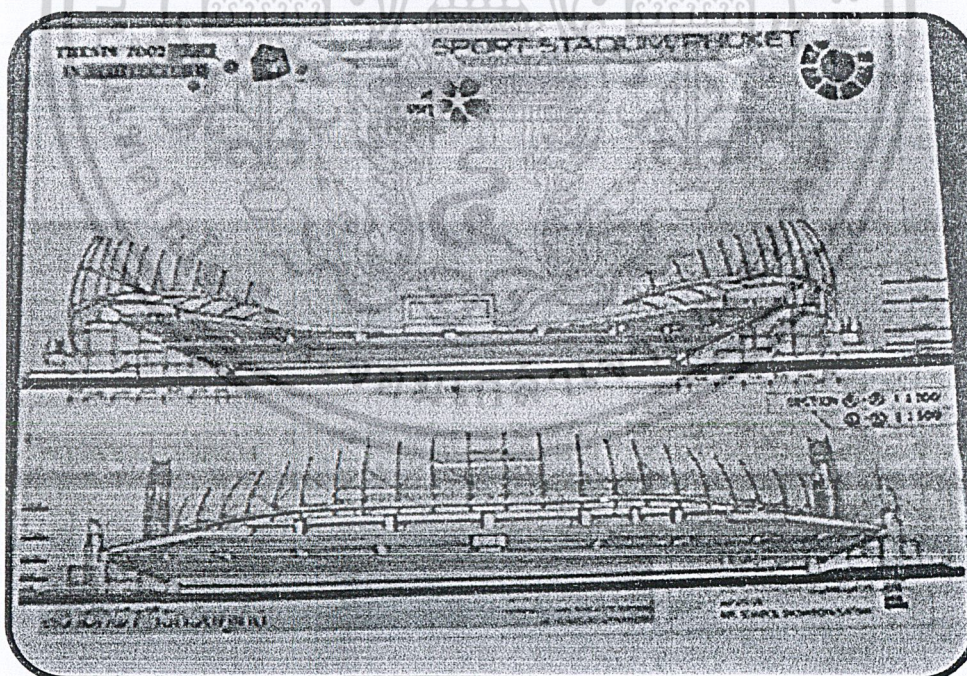


รูปที่ 4.34 รูปด้านหน้า และรูปด้านข้างซ้าย (MAINSTADIUM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.35 รูปด้านหลัง และรูปด้านขวา (MAINSTADIUM)



รูปที่ 4.36 รูปตัด A-A และ B-B (MAINSTADIUM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THESIS 2002-2003
IN ARCHITECTURE



Define element

Define element

องค์ประกอบหลัก

- 1. ส่วนบริหาร
สำนักงาน
กิจการเจ้าหน้าที่
ห้องประชุม
- 2. ส่วนอำนวยความสะดวก
ห้องแสดงข้าว
ห้องนันทนาการ
- 3. ส่วนการส่งเสริม
สนามยิงปืน 50 เมตร
สนามยิงปืน 25 เมตร
สนามยิงปืน 10 เมตร
ห้องนิทรรศการ
- 4. ส่วนสนับสนุนการแข่ง
ห้องฝึกนักกีฬา
ห้องฝึกกรรมการ
ห้องสุขาชาย
ห้องสุขาหญิง
ห้องเก็บปืนสารถะสนับสนุน
ห้องปฐมพยาบาล
ห้องเก็บปืน

องค์ประกอบหลัก

- 5. ส่วนบริการชุมชน
โถงทางเดิน + โถง
นั่งเล่น
- 6. ส่วนเทคโนโลยีหรือปฏิบัติการ
ทางเทคโนโลยี
ห้องควบคุมไฟฟ้า
ห้องยัดตัว



สนามยิงปืน
สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

THESIS 2002-2003
IN ARCHITECTURE

COAD: 44035008
PRESENT BY:
MR. THINNAKORN KERDKAEW
ADVISOR:
MR. SOMPOL DHAMRONGSATIAN

รูปที่ 4.37 การวิเคราะห์องค์ประกอบ (สนามยิงปืน)

THESIS 2002-2003
IN ARCHITECTURE



Area requirement

Area requirement

| องค์ประกอบ | พื้นที่ (ตร.ม.) | พื้นที่รวม (ตร.ม.) | อ้างอิง |
|---|-----------------|--|--|
| 1. ส่วนบริหาร
สำนักงาน
กิจการเจ้าหน้าที่
ห้องประชุม | 12
12 | 48
293 | มร.
แบบแปลน |
| 2. ส่วนอำนวยความสะดวก
ห้องแสดงข้าว
ห้องนันทนาการ | | 50
35 | แบบแปลน
แบบแปลน |
| 3. ส่วนการส่งเสริม
สนามยิงปืน 50 เมตร
สนามยิงปืน 25 เมตร
สนามยิงปืน 10 เมตร
ห้องนิทรรศการ | | 3780
2378.5
1138.5
40 | แบบแปลน, data
แบบแปลน, data
แบบแปลน, data
แบบแปลน, data |
| 4. ส่วนสนับสนุนการแข่ง
ห้องฝึกนักกีฬา
ห้องฝึกกรรมการ
ห้องสุขาชาย
ห้องสุขาหญิง
ห้องเก็บปืนสารถะสนับสนุน
ห้องปฐมพยาบาล
ห้องเก็บปืน | 3
1.2 | 539
200
75
67
15
60
36.5 | เทียบจาก ด.ย.
เทียบจาก ด.ย.
เทียบจาก ด.ย.
เทียบจาก ด.ย.
เทียบจาก ด.ย.
เทียบจาก ด.ย.
data |

- สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ
- 1. พื้นที่ส่วนบริหาร 347 ตร.ม.
- 2. พื้นที่ส่วนอำนวยความสะดวก 85 ตร.ม.
- 3. พื้นที่ส่วนส่งเสริม 992.5 ตร.ม.
- 4. พื้นที่ส่วนบริการชุมชน 1265 ตร.ม.
- 5. พื้นที่ส่วนเทคโนโลยีหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี 80 ตร.ม.
- รวมพื้นที่ทั้งหมด 10106.5 ตร.ม.

| องค์ประกอบ | พื้นที่ (ตร.ม.) | พื้นที่รวม (ตร.ม.) | อ้างอิง |
|---|-----------------|--------------------|-------------------------------------|
| 5. ส่วนบริการชุมชน
โถงทางเดิน + โถง
นั่งเล่น | 0.56 | 250
1015 | เทียบจาก ด.ย.
เทียบจาก ด.ย. Data |
| 6. ส่วนเทคโนโลยีหรือปฏิบัติการ
ทางเทคโนโลยี
ห้องควบคุมไฟฟ้า
ห้องยัดตัว | | 60
20 | เทียบจาก ด.ย.
แบบแปลน |

สนามยิงปืน

THESIS 2002-2003
IN ARCHITECTURE

COAD: 44035008
PRESENT BY:
MR. THINNAKORN KERDKAEW
ADVISOR:
MR. SOMPOL DHAMRONGSATIAN

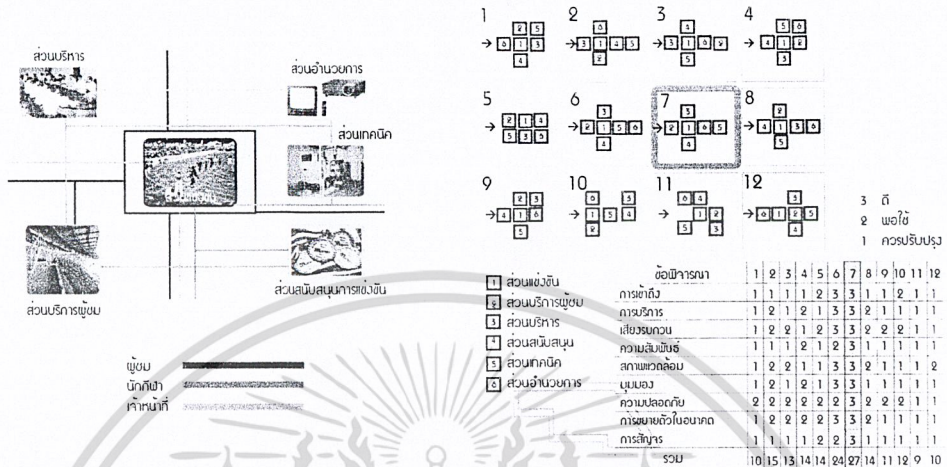
รูปที่ 4.38 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอย (สนามยิงปืน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THESIS 2002-2003
ARCHITECTURE



Circulation Grouping zoning



สนามยิงปืน
สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

รูปที่ 4.41 การวิเคราะห์ทางสัญจรและความสัมพันธ์ในการจัดกลุ่มองค์ประกอบ (สนามยิงปืน)

THESIS 2002-2003
ARCHITECTURE



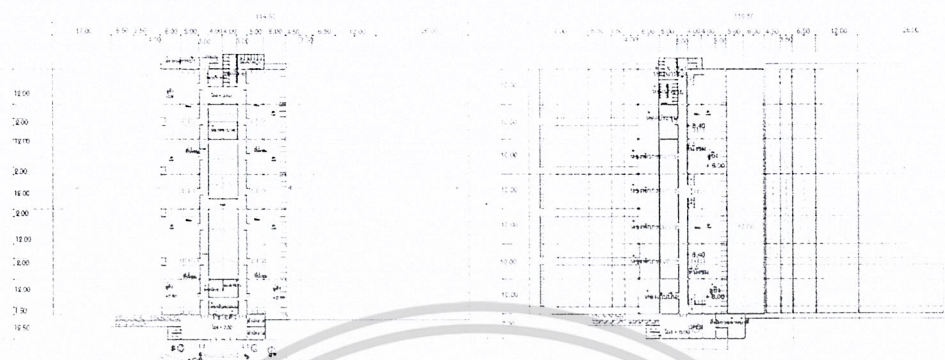
Three dimension Three dimention



รูปที่ 4.42 แสดงส่วนของระดับแปลนสามมิติ (สนามยิงปืน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THESIS 2002-2003
ARCHITECTURE



GROUND FLOOR PLAN
SCALE 1:500

SECOND FLOOR PLAN
SCALE 1:500

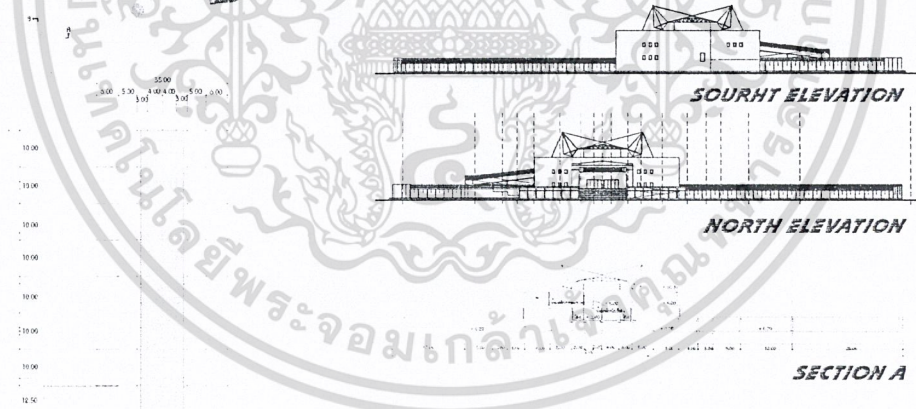
สนามยิงปืน
สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

COAD: 44035008
PRESENT BY:
MR. THINNAKORN KERDKAEW
ADVISOR:
MR. SOMPOL DHAMRONGSATIAN

SPORT STADIUM, PHUKET

รูปที่ 4.43 แปลนพื้นที่ชั้นที่ 1,2 (สนามยิงปืน)

THESIS 2002-2003
ARCHITECTURE



THIRD FLOOR PLAN
SCALE 1:500

SOUTH ELEVATION

NORTH ELEVATION

SECTION A

สนามยิงปืน
สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

COAD: 44035008
PRESENT BY:
MR. THINNAKORN KERDKAEW
ADVISOR:
MR. SOMPOL DHAMRONGSATIAN

SPORT STADIUM, PHUKET

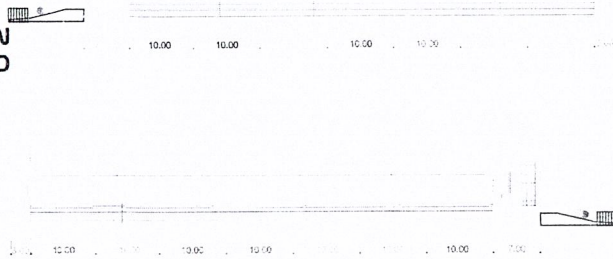
รูปที่ 4.44 แปลนหลังคา, รูปด้านหน้าและหลัง และรูปตัดตามยาว (สนามยิงปืน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

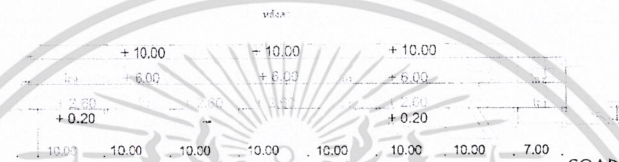
THESIS 2002-2003
ARCHITECTURE



LEFT ELEVATION
1:250



RIGHT ELEVATION
1:250



สนามยิงปืน
สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

SECTION 1:250

COAD: 44035008
PRESENT BY:
MR. THINNAKORN KERDKAEW
ADVISOR:
MR. SOMPOL DHAMRONGSATIAN

SPORT STADIUM, PHUKET



รูปที่ 4.45 รูปด้านข้างซ้าย,ขวา และรูปตัดตามขวาง (สนามยิงปืน)

THESIS 2002-2003
ARCHITECTURE



SPORT STADIUM, PHUKET

Define element

Define element

องค์ประกอบหลัก

1 ส่วนบริหาร

สำนักงาน
ห้องประชุม
ห้องน้ำ

2 ส่วนอำนวยความสะดวก

ห้องรับรอง แขก
ห้องผู้สื่อข่าว

3 ส่วนการแข่งขึ้น

สนามแข่งขึ้น และ warm-up
อุโมงค์จักรยาน

4 ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน

ห้องนักกีฬา
ห้องเก็บจักรยาน
ห้องผู้ฝึกสอน
ห้องปฐมพยาบาล
ห้องนักกีฬาชาย-หญิง
ห้องเก็บจักรยานรวม
ห้องฝึกกรรมการ-ประมุข
ห้องนำกรรมการ

องค์ประกอบหลัก

5 ส่วนบริการผู้ชม

อินเนอร์ 2000 ที่นั่ง
ค่อนนำชาย-หญิง
โถงทางเดิน

6 ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการ

ทางเทคโนโลยี
ห้องเครื่อง
ที่ล้างตัว
ห้องอบกวน

สนามจักรยาน
สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

MANAGER
DESIGN GROUP
ARCHITECTURE
UNIVERSITY
OF TECHNOLOGY
ARCHITECTURE
DESIGN GROUP
UNIVERSITY
OF TECHNOLOGY

COAD: 44035008
PRESENT BY:
MR. THINNAKORN KERDKAEW
ADVISOR:
MR. SOMPOL DHAMRONGSATIAN



รูปที่ 4.46 การวิเคราะห์องค์ประกอบ (สนามจักรยาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THESIS 2002-2003
IN ARCHITECTURE



SPORT STADIUM, PHUKET



Area requirement

| องค์ประกอบ | พื้นที่(หน่วยตรม.) | พื้นที่รวม(ตรม.) | อ้างอิง |
|--|-----------------------|---|--|
| 1. ส่วนบริการ
สำนักงาน
ห้องประชุม
ห้องน้ำ | 12
12
2 | 48
20
10 | มร.
บริเวณที่จอดรถ
บริเวณที่จอดรถ |
| 2. ส่วนอำนวยความสะดวก
ห้องรับรอง vip
ห้องผู้สื่อข่าว | | 24
24 | บริเวณที่จอดรถ
บริเวณที่จอดรถ |
| 3. ส่วนการแข่งขัน
สนามแข่งรถ และ warm-up
อุโมงค์จักรยาน | | 5800
168 | บริเวณที่จอดรถ
บริเวณที่จอดรถ |
| 4. ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน
ห้องเก็บยานกีฬา
ห้องเก็บจักรยาน
ห้องผู้ฝึกสอน
ห้องควบคุมยานบาล
ห้องนักกีฬาชาย-หญิง
ห้องเก็บจักรยานรวม
ห้องฝึกกรรมการแข่งขัน
ห้องนักกรรมการ | 3
2
2
2
2 | 230
63
65
34
48
62
60
18 | เทียบขนาด ด.ย.
เทียบขนาด ด.ย.
เทียบขนาด ด.ย.
เทียบขนาด ด.ย.
เทียบขนาด ด.ย.
เทียบขนาด ด.ย.
เทียบขนาด ด.ย.
เทียบขนาด ด.ย. |

สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ

| | | |
|--|---------|-------|
| พื้นที่ส่วนบริการ | 86 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนอำนวยความสะดวก | 48 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน | 6058 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนบริการชุมชน | 580 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการเทคโนโลยี | 1619 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | 80 | ตร.ม. |
| | 10106.5 | ตร.ม. |

| องค์ประกอบ | พื้นที่(หน่วยตรม.) | พื้นที่รวม(ตรม.) | อ้างอิง |
|---|--------------------|------------------|--------------------|
| 5. ส่วนบริการชุมชน | 0.56 | 1200 | เทียบขนาด ด.ย. ๕๐๖ |
| 6. ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี | 2 | 90 | เทียบขนาด ด.ย. ๕๐๖ |
| ห้องเครื่อง | | 329 | เทียบขนาด ด.ย. |
| ห้องสื่อ | | 34 | เทียบขนาด ด.ย. |
| ห้องควบคุม | | 10 | เทียบขนาด ด.ย. |
| | | 30 | เทียบขนาด ด.ย. |

สนามจักรยาน

รูปที่ 4.47 การวิเคราะห์พื้นที่ที่ใช้สอย(สนามจักรยาน)

THESIS 2002-2003
IN ARCHITECTURE



SPORT STADIUM, PHUKET

Interretion diagram

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| 1. ส่วนบริการ | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 0 | 9 |
| 2. ส่วนอำนวยความสะดวก | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| 3. ส่วนการแข่งขัน | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 6 |
| 4. ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 3 | 8 |
| 5. ส่วนบริการชุมชน | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 | 7 |
| 6. ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 |

• บริการเชิงนิเวศ • บริการเชิงนิเวศ • ห้องเครื่อง • เทคนิคเชิงนิเวศ

ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน

ส่วนบริการชุมชน

ส่วนอำนวยความสะดวก

ส่วนบริการ

ส่วนการแข่งขัน

ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

ส่วนบริการ

ส่วนอำนวยความสะดวก

ส่วนการแข่งขัน

ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

ส่วนบริการ

ส่วนอำนวยความสะดวก

ส่วนการแข่งขัน

ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

ส่วนบริการ

ส่วนอำนวยความสะดวก

ส่วนการแข่งขัน

ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

ส่วนบริการ

ส่วนอำนวยความสะดวก

ส่วนการแข่งขัน

ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

ส่วนบริการ

ส่วนอำนวยความสะดวก

ส่วนการแข่งขัน

ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

ส่วนบริการ

ส่วนอำนวยความสะดวก

ส่วนการแข่งขัน

ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

ส่วนบริการ

ส่วนอำนวยความสะดวก

ส่วนการแข่งขัน

ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

ส่วนบริการ

ส่วนอำนวยความสะดวก

ส่วนการแข่งขัน

ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

ส่วนบริการ

ส่วนอำนวยความสะดวก

ส่วนการแข่งขัน

ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

ส่วนบริการ

ส่วนอำนวยความสะดวก

ส่วนการแข่งขัน

ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

ส่วนบริการ

ส่วนอำนวยความสะดวก

ส่วนการแข่งขัน

ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

ส่วนบริการ

ส่วนอำนวยความสะดวก

ส่วนการแข่งขัน

ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

ส่วนบริการ

ส่วนอำนวยความสะดวก

ส่วนการแข่งขัน

ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

ส่วนบริการ

ส่วนอำนวยความสะดวก

ส่วนการแข่งขัน

ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

ส่วนบริการ

ส่วนอำนวยความสะดวก

ส่วนการแข่งขัน

ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

ส่วนบริการ

ส่วนอำนวยความสะดวก

ส่วนการแข่งขัน

ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการทางเทคโนโลยี

สนามจักรยาน

รูปที่ 4.48 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบ (สนามจักรยาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Interretion diagram

ការដឹកនាំក្នុងបុព្វបទនៃកងកម្លាំងប្រដាប់អាវុធ របស់កងកម្លាំង

[illegible]

- บริการสืบพันธุ์
- บริการสืบพันธุ์
- ฝึกอบรมสืบพันธุ์
- เกษตรกรสืบพันธุ์

| ข้อมูลพื้นฐาน | ข้อมูลการดำเนินงาน | ข้อมูลการติดตาม |
|---------------|--------------------|-----------------|
|---------------|--------------------|-----------------|

กองควบคุมพยานาอ กองอานนิกิเฝเฝเฝ-ทกน

ក្នុងស្ថិតិស្ថិតិស្ថិតិ ក្នុងស្ថិតិស្ថិតិស្ថិតិ ក្នុងស្ថិតិស្ថិតិស្ថិតិ

5390

[illegible]

| ข้อที่ | ข้อใดถูก | 1 | 2 | 3 | รวม |
|-------------------------|----------|---|---|---|-----|
| 1. อธิบายได้ 2000 คำ | | | 2 | 2 | 4 |
| 2. ทำสมาธิได้ 1 ชั่วโมง | | 2 | | 2 | 4 |
| 3. มีความสุข | | 2 | 2 | | 4 |

• បរិក្ខារសិបប៊ែន • បរិក្ខារសិបប៊ែន • ប៊ុតទុនសិបប៊ែន • ពេលវេលាសិបប៊ែន

ស្ថាប័ន

Copyright © 2004 John Wiley & Sons, Ltd.

ໂຄງການ

רשומה

| องค์ประกอบรวม | 1 | 2 | 3 | รวม |
|--------------------|---|---|---|-----|
| 1. ก่อตั้งห้อง | | 0 | 2 | 2 |
| 2. ศึกษานิว | | | 0 | 0 |
| 3. ก่อตั้งหน่วยงาน | | | 2 | 2 |

- ហិរញ្ញវត្ថុប្រចាំថ្ងៃ
- ហិរញ្ញវត្ថុប្រចាំខែ
- ហិរញ្ញវត្ថុប្រចាំត្រីមាស
- ហិរញ្ញវត្ថុប្រចាំឆ្នាំ

การควบคุม

หน้า ๒๐๖

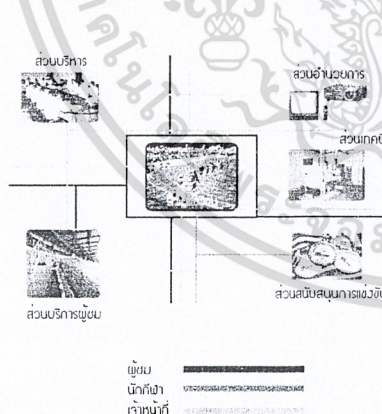
ការងារ

สนามจักรยาน
สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

รูปที่ 4.49 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบ (สนามจักรยาน)



Circulation



ผู้ชม
นักกีฬา
เจ้าหน้าที่

1

4

5

→

3

1

6

2

6

→

3

1

4

5

→

2

5

3

1

→

3

1

2

7

→

5

4

5

6

→

1

2

→

3

5

1

7

4

→

5

3

9

6

3

→

2

1

3

6

→

4

7

3

→

2

1

3

6

→

4

8

7

→

4

1

3

6

→

5

9

2

1

→

1

3

6

→

5

10

2

3

→

1

1

3

6

→

5

11

6

2

→

5

1

3

6

→

4

12

1

→

6

1

3

6

→

5

3. ถ้า

2. หาก

1. การสรุปผล

- 3 ด้
- 2 พอใช้
- 1 ควรปรับปรุง

| | ข้อพิจารณา | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 ส่วนรวม | การเพิ่ม | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | |
| 2 ส่วนบริการร่วม | การบริการ | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 3 ส่วนบริการ | เพิ่มรวมตลอด | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | |
| 4 ส่วนสนับสนุน | ความเข้มแข็ง | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 5 ส่วนหลัก | สาขาตลอด | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | |
| 6 ส่วนหน่วยงาน | หน่วยงาน | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | ความสอดคล้อง | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | |
| | การขยายตัวในอนาคต | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | |
| | การพิจารณา | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | รวม | 10 | 17 | 17 | 17 | 14 | 14 | 14 | 11 | 11 | 10 | 10 | |

COAD: 44035008

สนามจักรยาน
สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

รูปที่ 4.50 การวิเคราะห์ทางสัญจรและความสัมพันธ์ในการจัดกลุ่มองค์ประกอบ (สนามจักรยาน)

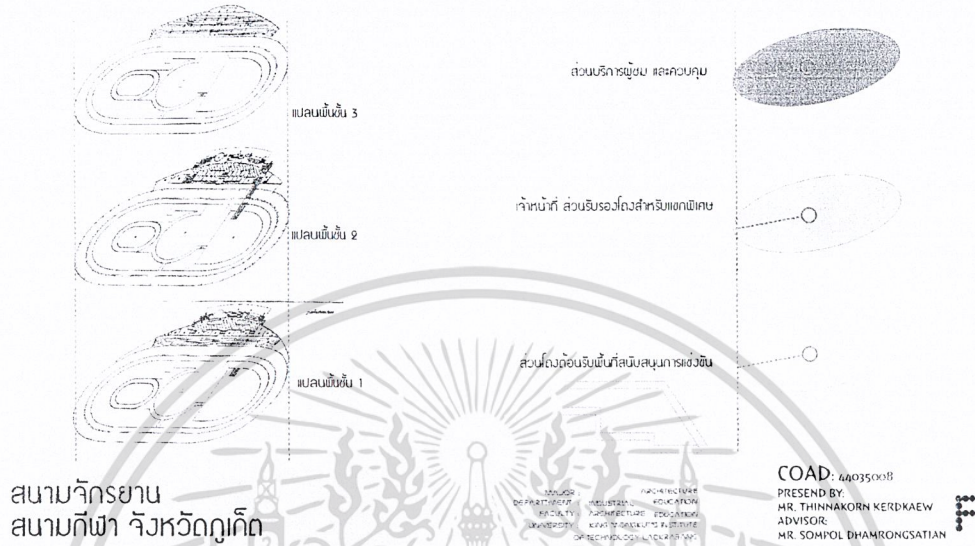
THESIS 2002-2003
ARCHITECTURE



SPORT STADIUM, PHUKET



Three dimention Three dimention

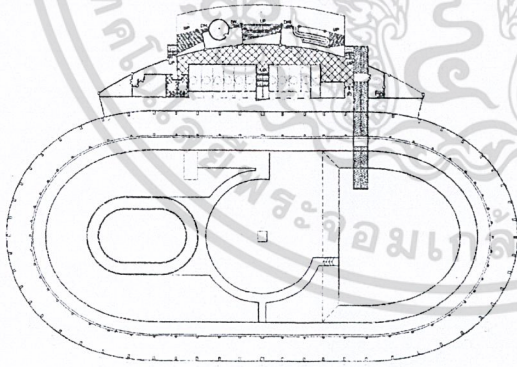


รูปที่ 4.51 แสดงส่วนของระดับแปลนสามมิติ (สนามจักรยาน)

THESIS 2002-2003
ARCHITECTURE



SPORT STADIUM, PHUKET



GROUND FLOOR PLAN
SCALE 1:500

สนามจักรยาน
สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

COAD: 44035008
PRESENTED BY:
MR. THINNAKORN KERDKAEW
ADVISOR:
MR. SOMPOL DHAMRONGSATIAN

COAD: 44035008
PRESENTED BY:
MR. THINNAKORN KERDKAEW
ADVISOR:
MR. SOMPOL DHAMRONGSATIAN

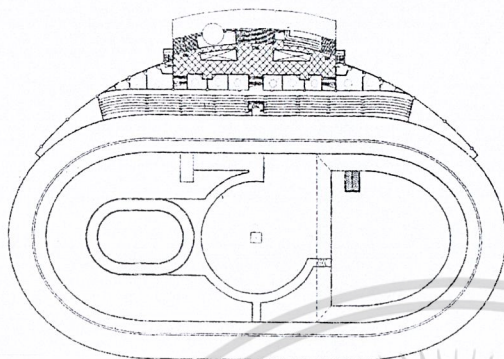
รูปที่ 4.52 แปลนชั้นที่ 1 (สนามจักรยาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THESIS 2002-2003
ARCHITECTURE



SPORT STADIUM, PHUKET



- ผังชั้น 2
1. ทางเข้าประธาน
 2. ทางเข้าผู้ชม
 3. ทางเข้าบริการ
 4. โถง
 5. ห้องรับรอง vip
 6. ห้องประชุม
 7. ห้องน้ำสาธารณะชาย
 8. ห้องน้ำสาธารณะหญิง
 9. สโมสร
 10. ห้องประชุม
 11. ห้องน้ำ
 12. ห้องฝึกกรรมการ
 13. ห้องประชุม
 14. ห้องน้ำ

SECOND FLOOR PLAN
SCALE 1:500

สนามจักรยาน
สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

รูปที่ 4.53 แปลนชั้นที่ 2 (สนามจักรยาน)

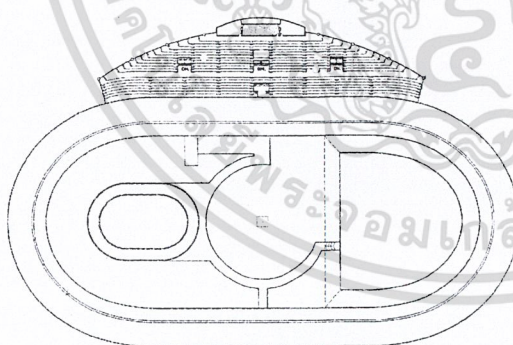
COAD: 44035008
PRESENTED BY:
MR. THINNAKORN KERDKAEW
ADVISOR:
MR. SOMPOL DHAMRONGSATIAN



THESIS 2002-2003
ARCHITECTURE



SPORT STADIUM, PHUKET



- ผังชั้น 3
1. ทางเข้าประธาน
 2. ห้องรับรอง vip
 3. ทางเข้าบริการ
 4. ห้องควบคุม

THIRD FLOOR PLAN
SCALE 1:500

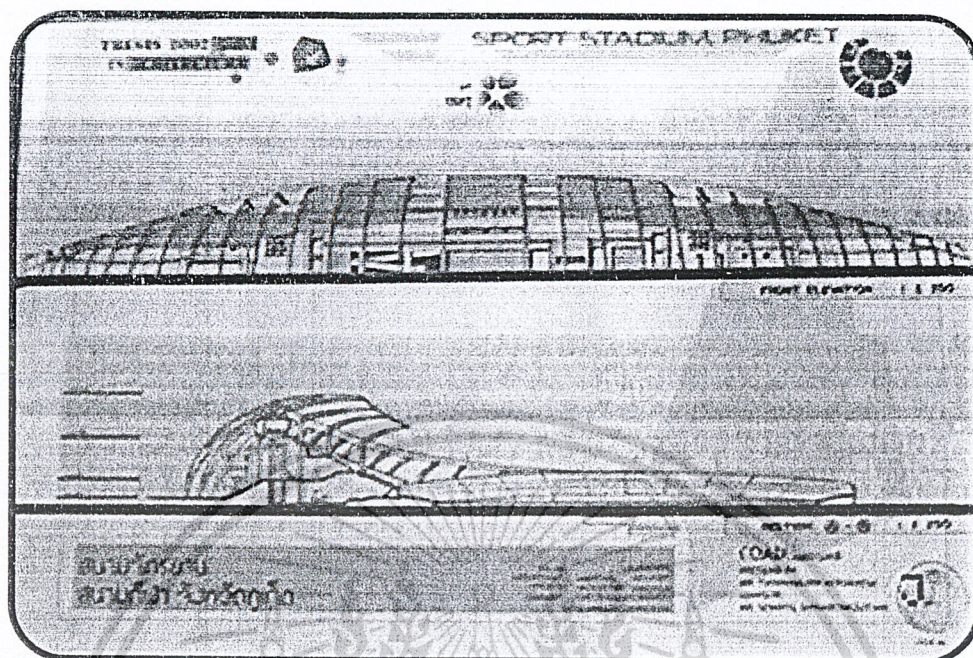
สนามจักรยาน
สนามกีฬา จังหวัดภูเก็ต

รูปที่ 4.54 แปลนชั้นที่ 3 (สนามจักรยาน)

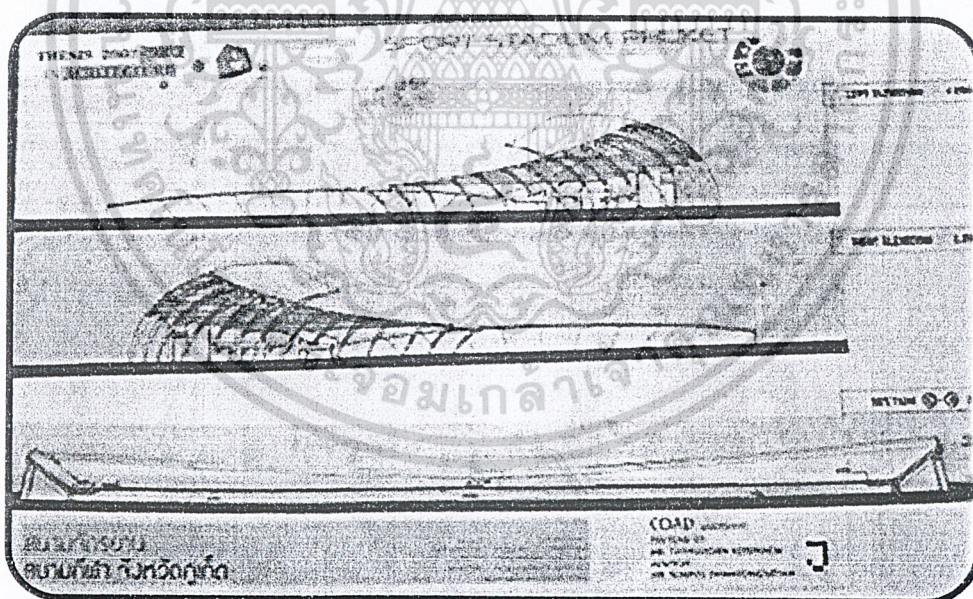
COAD: 44035008
PRESENTED BY:
MR. THINNAKORN KERDKAEW
ADVISOR:
MR. SOMPOL DHAMRONGSATIAN



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

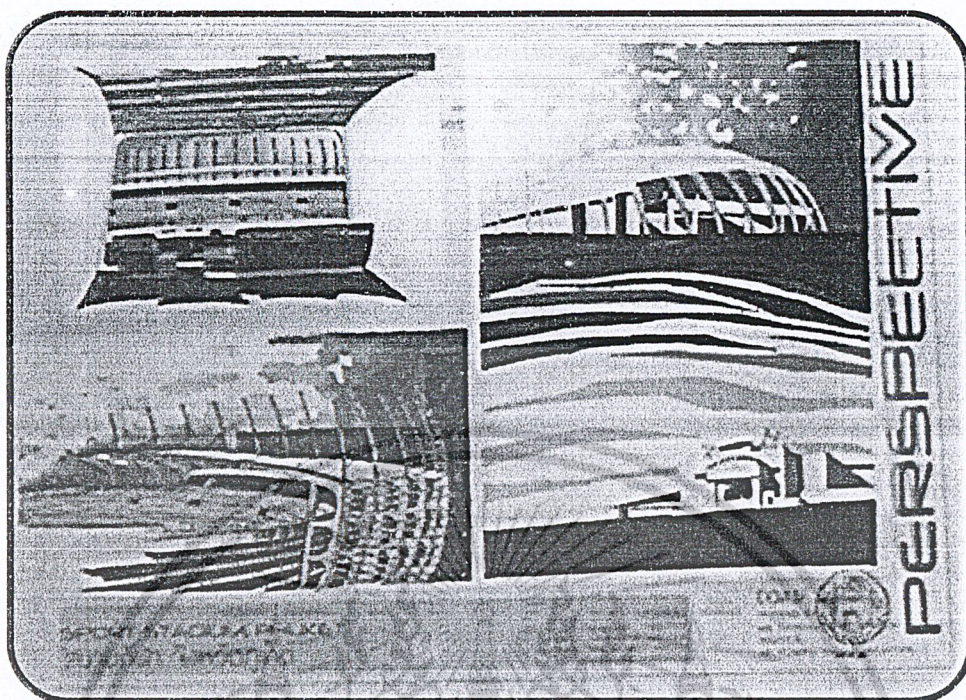


รูปที่ 4.55 รูปด้านหน้า และรูปตัด A-A (สนามจิกยาน)

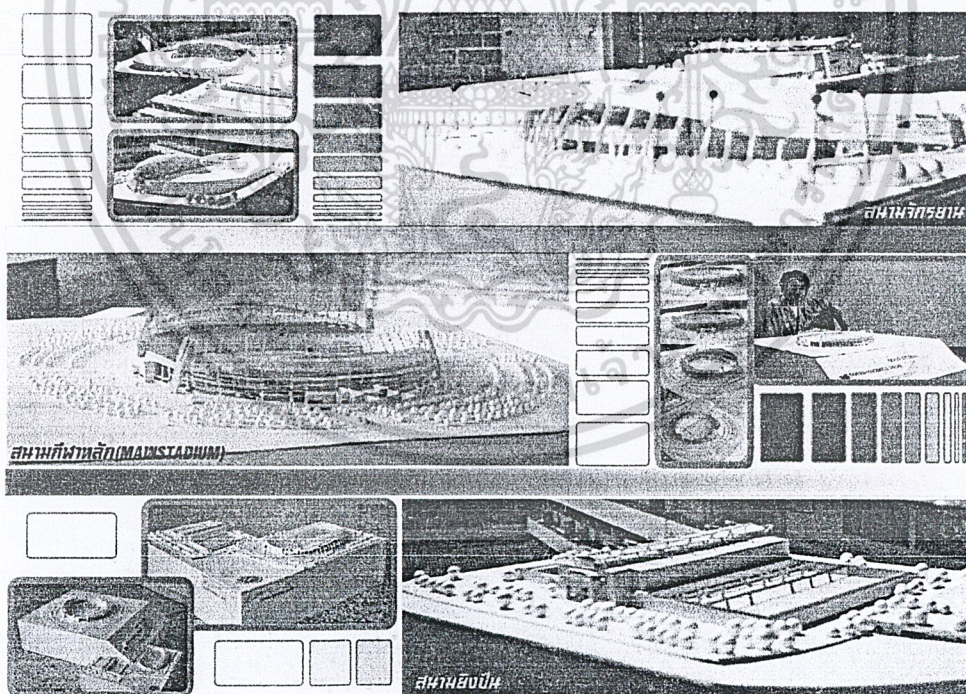


รูปที่ 4.56 รูปด้านข้างซ้ายและขวา และรูปตัด B-B (สนามจิกยาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

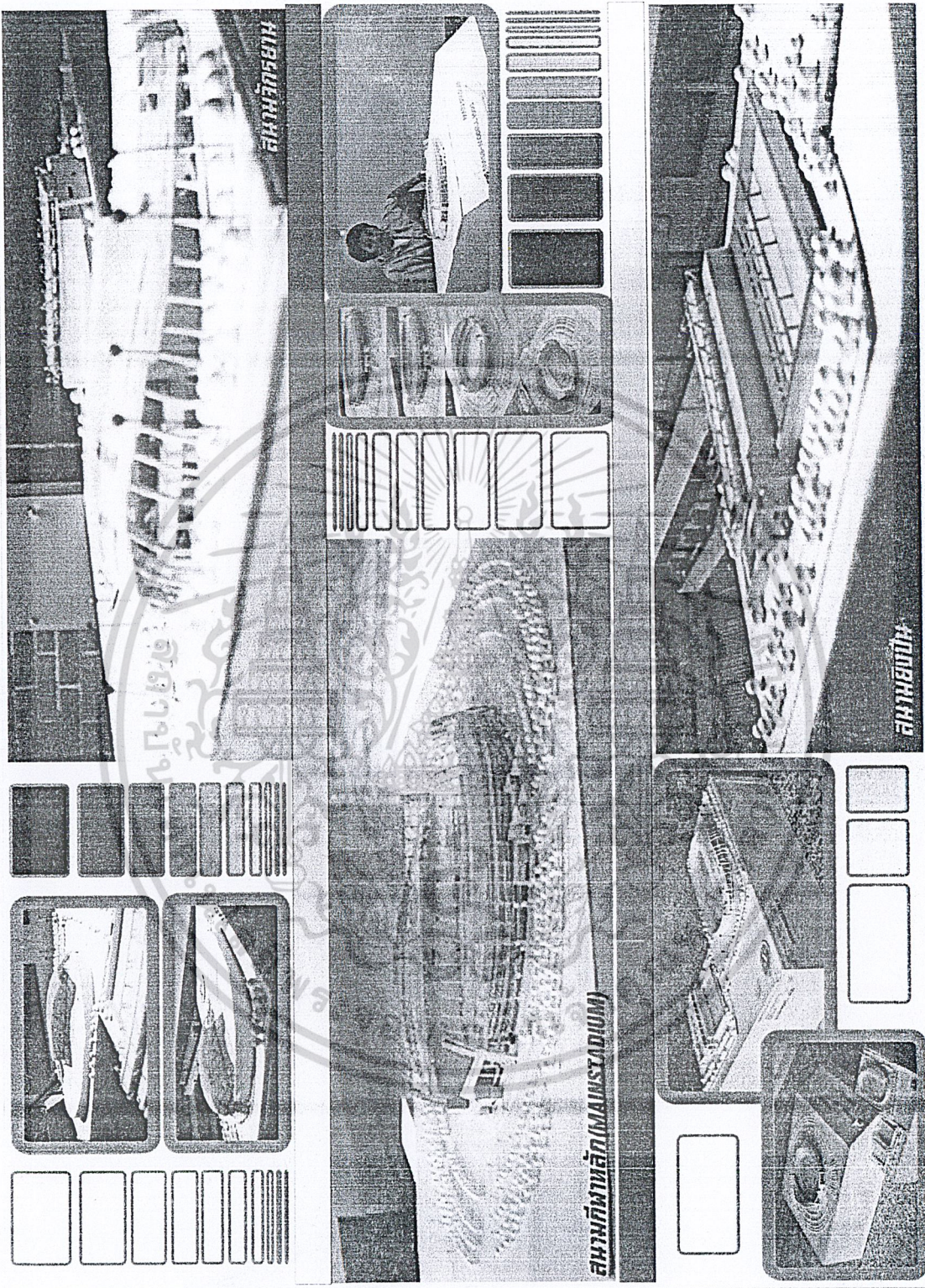


รูปที่ 4.57 รูปทัศนียภาพ



รูปที่ 4.58 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.59 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับจังหวัดภูเก็ตเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การสรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาและวิจัยเพื่อทำปริญญานิพนธ์ โครงการสนามกีฬากลาง จังหวัดภูเก็ต ตั้งแต่เริ่มจนถึงขั้นตอนการออกแบบงานสถาปัตยกรรมและขั้นตอนการนำเสนอผลงาน ซึ่งสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

ในส่วนของการออกแบบสามารถแก้ไขปัญหาการขาดแคลนสนามกีฬาที่มีมาตรฐานได้ สนามกีฬานี้ใช้ในการจัดการแข่งขันได้ โดยสามารถใช้ในการแข่งขันได้ตั้งแต่ระดับนานาชาติลงมาจนถึงระดับท้องถิ่นทั่วไป

ในส่วนของการกีฬาแห่งประเทศไทย สามารถบรรลุนโยบายในส่วนนี้ได้ ซึ่งสนามกีฬาดังกล่าวสามารถใช้เป็นสถานที่บริการสังคมของผู้คนในบริเวณข้างเคียงได้ด้วย

5.1 สรุปผลการศึกษา

โครงการสนามกีฬากลาง จังหวัดภูเก็ต ทั้งนี้เป็นการศึกษาในส่วนของอาคารสนามกีฬาหลัก สนามยิงปืนและสนามจักรยาน ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นที่โครงการ 218 ไร่ บริเวณที่บ้านเหนือ (ท่าฉัตรไชย) หมู่ที่ 5 ตำบลไม้ขาว อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ภายในโครงการมีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดแยกเป็นอาคารดังนี้

| อาคารสนามกีฬาหลัก | | |
|-------------------------------------|----------|-------|
| - ส่วนบริหาร | 2,532 | ตร.ม. |
| - ส่วนอำนวยความสะดวก | 711 | ตร.ม. |
| - ส่วนแข่งขัน | 37,648 | ตร.ม. |
| - ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน | 1,932.8 | ตร.ม. |
| - ส่วนบริการผู้ชม | 16,687 | ตร.ม. |
| - ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการเทคโนโลยี | 1,248 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่อาคารสนามกีฬาหลัก | 60,758.8 | ตร.ม. |
| อาคารสนามยิงปืน | | |
| - ส่วนบริหาร | 347 | ตร.ม. |
| - ส่วนอำนวยความสะดวก | 85 | ตร.ม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|-------------------------------------|----------|-------|
| - ส่วนแข่งขัน | 7,337 | ตร.ม. |
| - ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน | 992.5 | ตร.ม. |
| - ส่วนบริการผู้ชม | 1,265 | ตร.ม. |
| - ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการเทคโนโลยี | 80 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่อาคารสนามยิงปืน | 10,106.5 | ตร.ม. |

อาคารสนามจักรยาน

| | | |
|-------------------------------------|-------|-------|
| - ส่วนบริหาร | 86 | ตร.ม. |
| - ส่วนอำนวยความสะดวก | 48 | ตร.ม. |
| - ส่วนแข่งขัน | 6,058 | ตร.ม. |
| - ส่วนสนับสนุนการแข่งขัน | 580 | ตร.ม. |
| - ส่วนบริการผู้ชม | 1,619 | ตร.ม. |
| - ส่วนเทคนิคหรือปฏิบัติการเทคโนโลยี | 80 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่อาคารสนามยิงปืน | 8,471 | ตร.ม. |

สนามกีฬาที่ออกแบบสามารถใช้ในการแข่งขัน ได้ตั้งแต่ระดับนานาชาติและระดับท้องถิ่น ได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่จะทำปฏิยานิพนธ์เกี่ยวกับโครงการสนามกีฬา หรือจะเป็นหัวข้อใดก็ตาม ควรเลือกหัวข้อที่ผู้จัดทำมีความสนใจหรือมีพื้นฐานความรู้อยู่บ้าง และยังถ้ามีความสนใจอยู่แล้ว ก็จะทำให้เกิดความสุขในการทำงาน ซึ่งจะเป็นแรงผลักดันที่จะทำให้ปฏิยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ส่วนข้อเสนอแนะในการกำหนดรูปแบบสถาปัตยกรรมมีดังนี้ คือ

- รูปแบบของอาคาร สนามกีฬาหลักที่เป็นเรื่องของสนามฟุตบอลคู่-สถาน และอัฒจันทร์ ,อาคารสนามยิงปืนและอาคารสนามจักรยาน จำเป็นต้องเข้าใจถึงการคำนวณสนาม การหาตำแหน่งการวางเสา ขนาดมาตรฐานของสนามนั้นๆ ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดของทางการกีฬาแห่งชาติ และการเข้าใจถึงความต้องการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะนำมาสู่ความเข้าใจในเอกลักษณ์ของอาคาร

- การออกแบบควรมีเอกลักษณ์ที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพด้วย

- การออกแบบควรมีการศึกษากฎหมายในการควบคุมอาคารให้ชัดเจนเพื่อป้องกันการเกิด

ปัญหาในภายหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การออกแบบอาคารควรยึดเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ เพื่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอยสูงสุด ตลอดจนสามารถดัดแปลง พื้นที่ใช้สอยต่างๆ ได้ตามความเหมาะสม ในการออกแบบควรศึกษาจากแผนแม่บทของโครงการด้วย.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กองโยธาและการช่าง การกีฬาแห่งประเทศไทย ,แผนแม่บทสนามกีฬาจังหวัดภูเก็ต กรุงเทพฯ,2543
- กาญจนา สุภกาญจนะ ,วิธีคำนวณสนาม ,ขนาดสนามยิงปืน ปรินญาณิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- บัญญัติ สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2538
- ชำนาญ ห่อเกียรติ ดร. ,เทคนิคการส่องสว่าง สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,2541
- ธนิต คงมนต์ ,ขนาดสนามและอุปกรณ์กีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ,2540
- รัชชัย เลื่อนฉวี นอ. ,เทคโนโลยีโทรศัพท์และการสื่อสารร่วมระบบดิจิตอล กรุงเทพฯ, 2533
- สิน พันธุ์พินิจ รศ.ดร. ,การจัดการสนามหญ้า สำนักพิมพ์อักษรพิทยา,2538
- GUIDE PROJET PROJECT GUIDE VELODROMES ,NEWYORK,1988
- INTERNATION DOCUMENTATION CENTER ON VENUES AND SPORT EQUIPMENT NEWYORK, 1990

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้