เอกสารแนบท้าย 3 สรุปความต้องการพื้นที่ใช้สอย

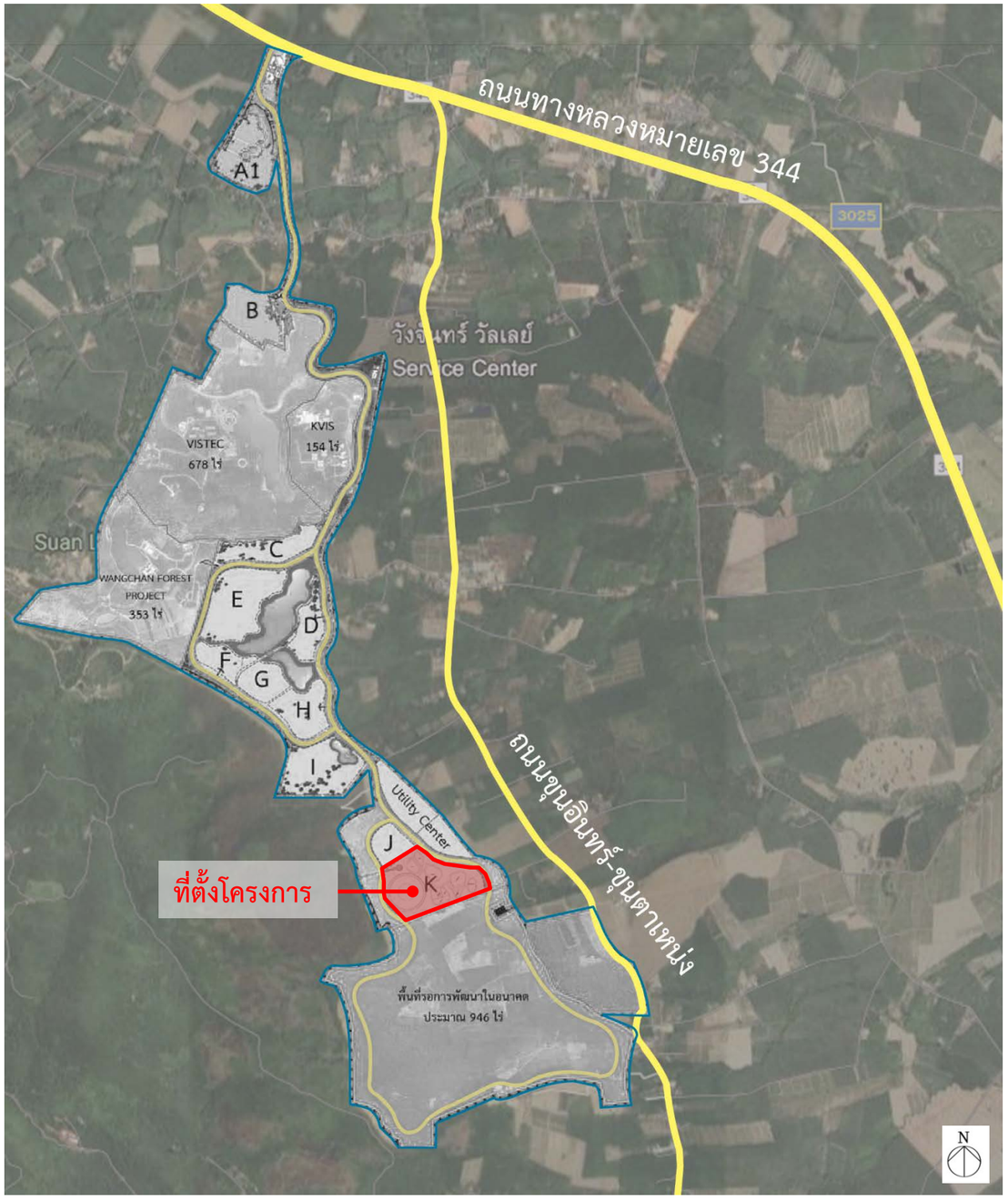
คณะทำงานกำหนดขอบเขตงาน

1..... 2..... 3..... 4.....

5..... 6..... 7..... 8.....

สารบัญ

บทที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นโครงการ



ผังบริเวณแสดงที่ตั้งโครงการ

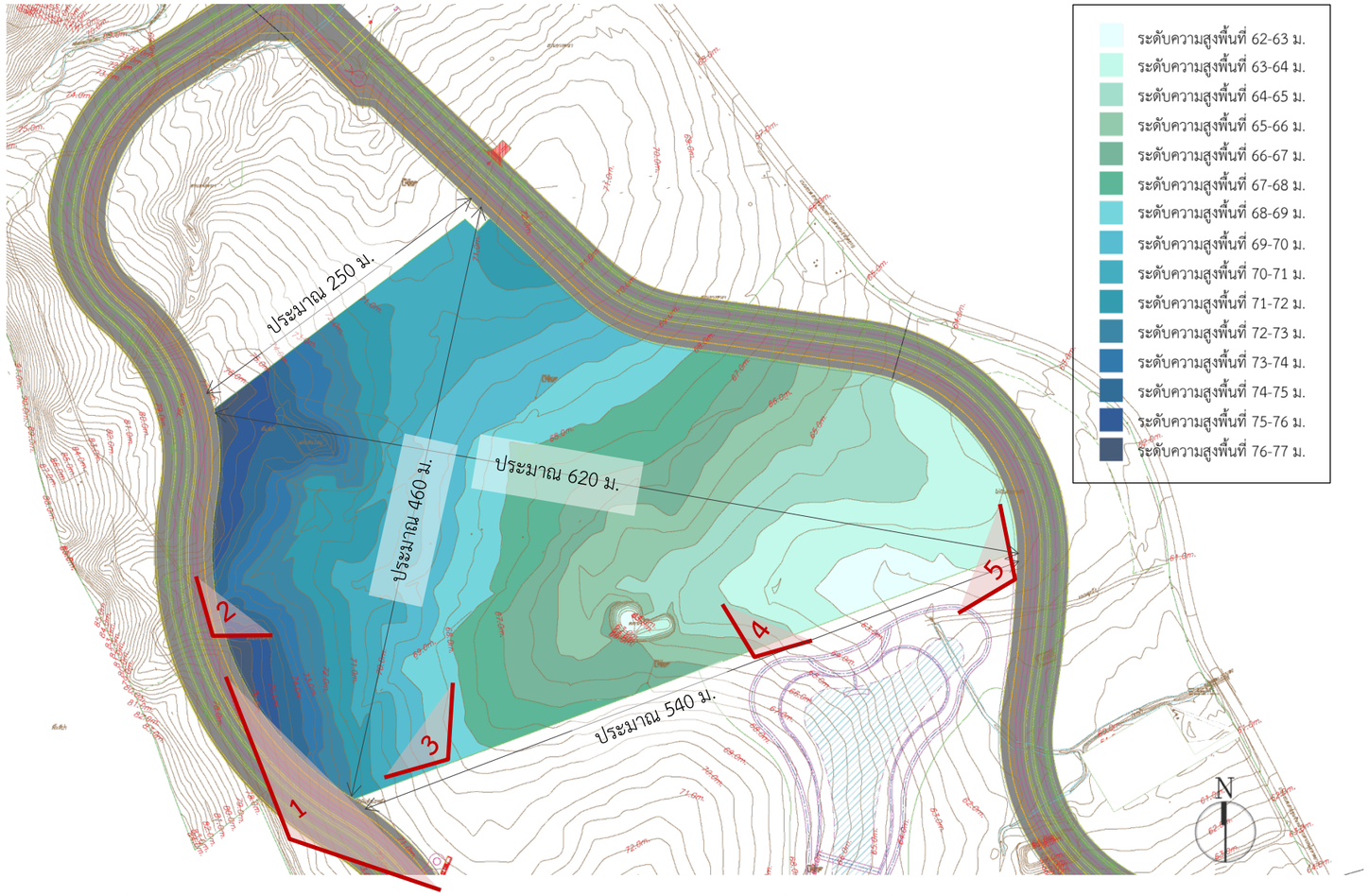
ข้อมูลเบื้องต้น

ชื่อโครงการ	โครงการก่อสร้างอาคารสำหรับเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน ระดับพลังงาน 3 GeV และห้องปฏิบัติการ (SPS - II)
เจ้าของโครงการ	สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
ที่ตั้ง	เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor of Innovation : EECi) โครงการวังจันทร์วัลเลย์ อำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง
ลักษณะพื้นที่	ที่ราบเชิงเขา
ขนาดพื้นที่	ประมาณ 100 ไร่ (160,000.00 ตร.ม.) ขนาดที่ดิน ส่วนแคบ 250 เมตร ส่วนกว้าง 540 เมตร มีรูปที่ดินคล้ายสี่เหลี่ยมคางหมู

ขอบเขตพื้นที่

ทิศเหนือ	ติดกับ พื้นที่แปลง J ถัดไปเป็นพื้นที่ Utility Center และ Solar Farm (ในอนาคต)
ทิศตะวันออก	ติดกับ ถนนภายในโครงการ ถัดไปเป็นที่เอกชน และถนนขุนอินทร์ - ขุนตาเหน่ง
ทิศใต้	ติดกับ พื้นที่รอการพัฒนาในอนาคต ระยะที่ 2
ทิศตะวันตก	ติดกับ ถนนภายในโครงการ ถัดไปเป็นแนวเขาขุนอินทร์

มุมมองจากมุมที่ดิน ทิศตะวันตกเฉียงใต้



แผนที่ภูมิประเทศ สำรวจและจัดทำโดย บริษัท เอ็ม เอ เอ คอนซัลแตนท์ จำกัด และบริษัท เอเชี่ยน เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแต้นส์ จำกัด เมื่อเดือน มิถุนายน 2561

พื้นที่แปลง K : การสำรวจแผนที่ภูมิประเทศ (Topographic Map)

ตำแหน่งที่ตั้งโครงการอยู่ในแปลง K พื้นที่ประมาณ 100 ไร่ (160,000.00 ตร.ม.) รูปทรงพื้นที่คล้ายทรงสี่เหลี่ยมคางหมูวางตัวตามตะวันออก - ตะวันตก (แนวตะวันตกเฉียงเหนือ) ติดกับถนนสายหลักของโครงการทั้งสองด้าน

สภาพพื้นที่ปัจจุบันเป็นสวนยางพารา (ประมาณ 50% ของพื้นที่) และป่าหญ้า โดยรอบมีการก่อสร้างถนน ทางจักรยาน จุดพักจักรยาน และงานสาธารณูปโภคโครงการ

ความลาดชันของพื้นที่มีลักษณะลาดเอียงจากระดับความลาดชันสูงทางทิศตะวันตกซึ่งอยู่ติดกับแนวเขาขุนอินทร์ ไปยังระดับความลาดชันต่ำทางทิศตะวันออก (ถนนขุนอินทร์ - ขุนตาเหน่ง) โดยระดับความลาดชันสูงสุดประมาณ 77 เมตร และระดับความลาดชันต่ำสุดประมาณ 62 เมตร ซึ่งมีความลาดชันต่างกันประมาณ 15 เมตร คิดเป็นความลาดชันประมาณ 1 : 41

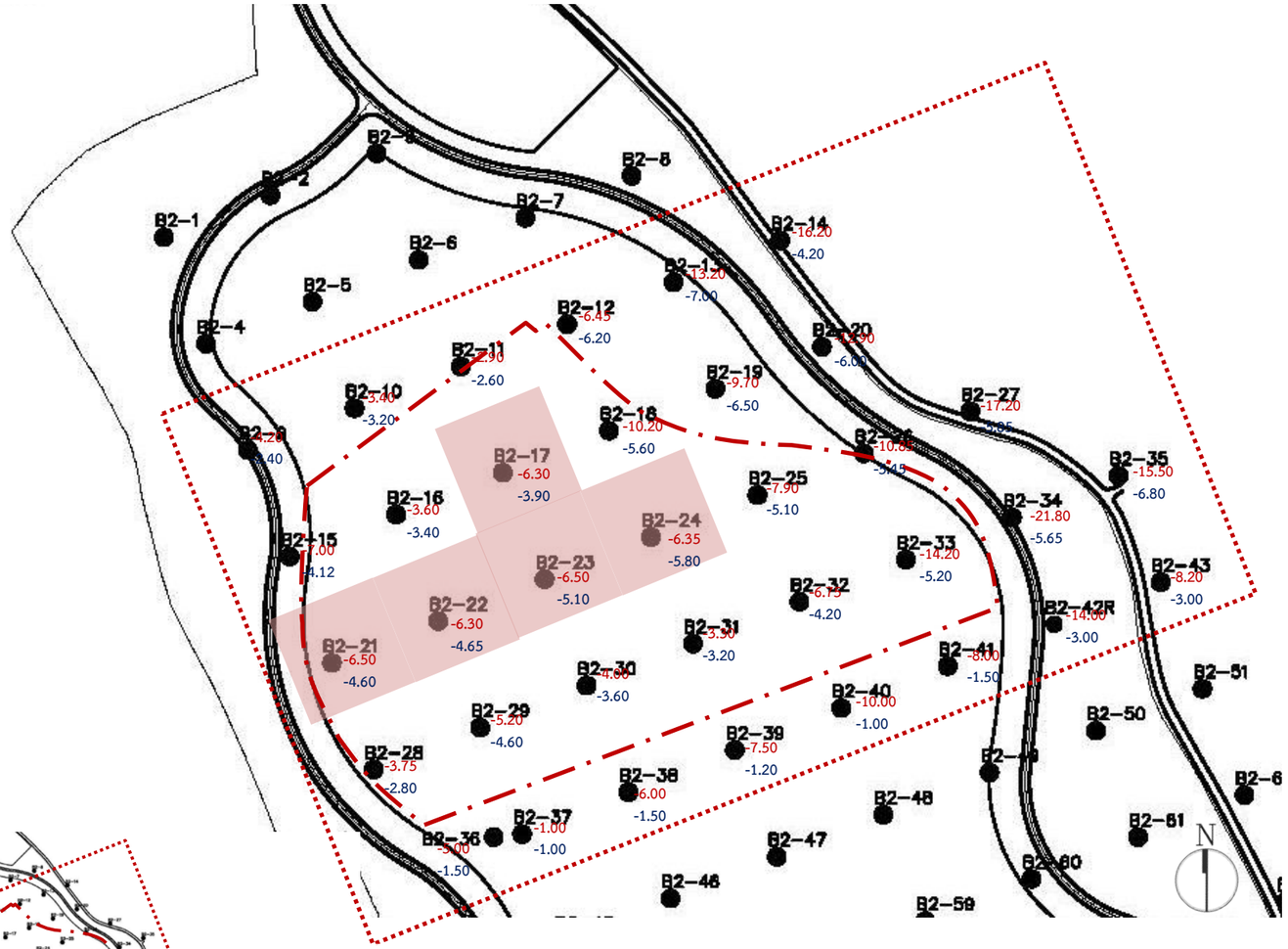
นอกจากนี้ภายในพื้นที่ตั้งโครงการยังมีบ่อน้ำพื้นที่ประมาณ 1,100 ตร.ม. อยู่ที่บริเวณระดับความลาดชันประมาณ 65 - 66 เมตร

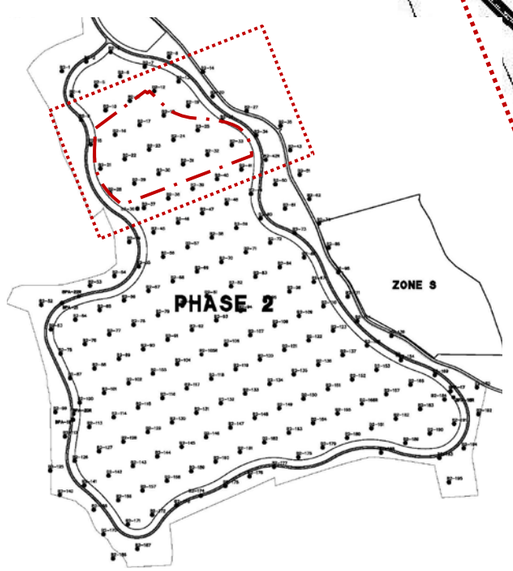
พื้นที่ร้อยละ 50 เป็นสวนยางพารา

มุมมองจากทิศตะวันออกเฉียงใต้

มุมมองจากทิศตะวันตกเฉียงใต้

พื้นที่ร้อยละ 50 เป็นป่าหญ้า





ผังแสดงตำแหน่งหลุมเจาะสำรวจชั้นดิน จัดทำโดย บริษัท กรุงเทพเอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนต์ จำกัด และบริษัท โบลเตอร์ สจ๊วต จำกัด เมื่อวันที่ 27 มีนาคม - 28 พฤษภาคม 2561

: ขอบเขตที่ดิน
: ขอบเขตการเจาะสำรวจชั้นดินที่นำมาพิจารณา
: บริเวณที่ระดับความลึกชั้นหินใกล้เคียงกัน
-xx.xx : ระดับความลึกชั้นหิน
-yy.yy : ระดับน้ำใต้ดิน

พื้นที่แปลง K : การสำรวจธรณีวิทยา

รายงานการสำรวจธรณีวิทยาสำหรับโครงการพัฒนาพื้นที่วังจันทร์วัลเลย์ เพื่อเพื่อเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก EECi อำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง จัดทำโดย บริษัท กรุงเทพเอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนต์ จำกัด และบริษัท โบลเตอร์ สจ๊วต จำกัด (ระหว่างวันที่ 27 มีนาคม - 28 พฤษภาคม 2561) ได้ทำการเจาะสำรวจแบบกระจายตัวกันอย่างสม่ำเสมอ จำนวนรวมทั้งโครงการ 195 หลุม ซึ่งครอบคลุมพื้นที่แปลง K และบริเวณใกล้เคียง จำนวน 34 หลุม (B2 - 9 ถึง B2 - 43)

ลักษณะชั้นดิน

การเจาะสำรวจชั้นดิน พบว่าแต่ละหลุมเจาะมีระดับความลึกชั้นหินแตกต่างกันมาก โดยระดับความลึกชั้นหินที่ตื้นที่สุดอยู่ที่ระดับ -1.00 เมตร และลึกที่สุดอยู่ที่ระดับ -21.80 เมตร โดยแบ่งลักษณะชั้นดิน ดังนี้

- ดินชั้นบน เป็นทรายปนดินตะกอน หรือ ทรายปนดินเหนียว ความหนาแน่นน้อยถึงปานกลาง (Loose to medium dense silty sand/clayey sand)
- ดินชั้นกลาง เป็นทรายปนดินตะกอน หรือ ทรายปนดินเหนียว ความหนาแน่นปานกลางถึงมาก (Medium to very dense silty sand/ clayey sand)
- ดินชั้นล่าง เป็นทรายปนดินตะกอน/ทรายปนดินเหนียว ความหนาแน่นมาก และหินผุ (Very dense silty sand/clayey sand and decomposed rock)
- ช่วงท้ายสุดของหลุมเจาะ เป็นชั้นหินพื้ด (Bedrock or Boulder Surface)

ระดับน้ำใต้ดิน

ค่าระดับน้ำใต้ดินช่วงวันเจาะสำรวจ โดยระดับความลึกจากผิวดินที่ตื้นที่สุดอยู่ที่ระดับ -1.00 เมตร และลึกที่สุดอยู่ที่ระดับ -6.80 เมตร

ข้อเสนอแนะ

บริเวณที่เหมาะสมต่อการก่อสร้างอาคารสำหรับเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน คือบริเวณที่ระดับความลึกชั้นหินใกล้เคียงกัน เฉลี่ย -6.50 เมตร เป็นวงกว้าง (B2 - 17, B2 - 21 ถึง 24) คาดว่าเป็นชั้นหินพื้ดเดียวกันจึงทำให้มีเสถียรภาพทางธรณีวิทยา

เนื่องจากระดับความลึกชั้นหินและระดับน้ำใต้ดินที่มีความแตกต่างกันมาก จึงควรทำการสำรวจเพิ่มเติมด้วยเครื่องมือพิเศษ เช่น การสแกนสำรวจชั้นหินทั้งพื้นที่ (รื้อถอนต้นไม้เดิมทั้งหมด) เพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบรายละเอียดต่อไป

บทที่ 2 สรุปความต้องการพื้นที่ใช้สอย

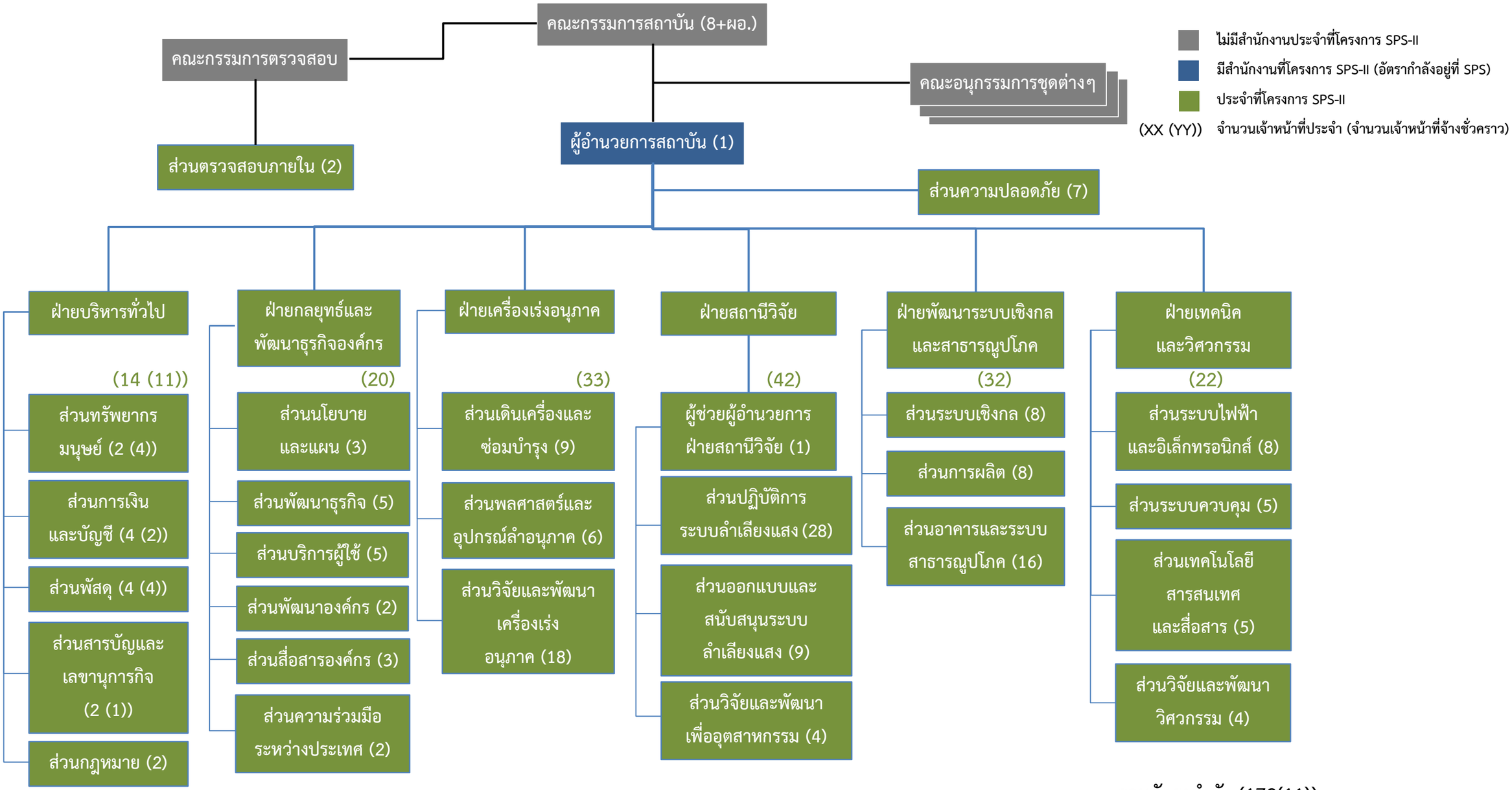
ในการสรุปความต้องการพื้นที่ใช้สอยโครงการ ให้สอดคล้องกับการใช้งานมากที่สุด ทั้งในส่วนของจำนวนผู้ใช้อาคารแต่ละประเภท ความต้องการพื้นที่ใช้สอยอาคารแต่ละส่วน รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ก่อสร้างกับแผนการดำเนินงานหลักของโครงการ และแผนการใช้งบประมาณ ดังนั้น จึงแบ่งหมวดการสรุปความต้องการพื้นที่ใช้สอยออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

1. **แผนการจัดบุคลากร (Organization plan)**
2. **รายละเอียดความต้องการพื้นที่ใช้สอย (Area Requirement)**
3. **แผนงบประมาณ (Budget plan)**
4. **แผนการดำเนินงานหลัก (Project Master Schedule)**

ส่วนที่ 1 แผนการจัดบุคลากร (Organization plan)

สรุปแผนการจัดบุคลากรของโครงการก่อสร้างอาคารสำหรับเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV และห้องปฏิบัติการ (SPS-II) ของสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) อ้างอิง “แผนพัฒนากำลังคน สำหรับเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนขนาด 3 GeV ของประเทศไทย” ซึ่งได้สรุปอัตรากำลังของสถาบันฯ สำหรับเครื่อง 3 GeV ระหว่างปีงบประมาณ 2564 – 2574 รวมจำนวนทั้งสิ้น 172 อัตรา แบ่งออกเป็น 8 หน่วยงาน ได้แก่ ฝ่ายบริหารทั่วไป ฝ่ายกลยุทธ์และพัฒนาธุรกิจองค์กร ฝ่ายเครื่องเร่งอนุภาค ฝ่ายสถานีวิจัย ฝ่ายพัฒนาระบบเชิงกลและสาธารณูปโภค ฝ่ายเทคนิคและวิศวกรรม ส่วนตรวจสอบภายใน และส่วนความปลอดภัย (ไม่รวมระดับหัวหน้าฝ่าย และผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายในแต่ละฝ่าย ยกเว้นผู้ช่วยผู้อำนวยการ ฝ่ายสถานีวิจัย ซึ่งเป็นอัตรากำลังชุดเดียวกันกับอัตรากำลังในภาพรวมของสถาบันฯ)

โครงสร้างการบริหาร (Organization Chart) และอัตรากำลัง สำหรับเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV (ปีงบประมาณ 2574)



รวมอัตรากำลัง (172(11))

แผนอัตรากำลังของสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

ลำดับ	หน่วยงาน	กรอบอัตรากำลัง ยุทธศาสตร์ ระยะที่ 6 (ปี 2566-70)	อัตรากำลังเครื่อง 3 GeV (SPS-II) (ปี 2564-74)	รวมอัตรากำลังทั้งหมด (SPS + SPS-II)	หมายเหตุ
1	ฝ่ายบริหารทั่วไป	40	14	54	
2	ฝ่ายกลยุทธ์และพัฒนาธุรกิจองค์กร	25	20	45	
3	ฝ่ายเครื่องเร่งอนุภาค	34	33	67	
4	ฝ่ายสถานีวิจัย	73	42	115	
5	ฝ่ายพัฒนาระบบเชิงกลและสาธารณูปโภค	41	32	73	
6	ฝ่ายเทคนิคและวิศวกรรม	44	22	66	
7	ส่วนตรวจสอบภายใน	3	2	5	
8	ส่วนความปลอดภัย	8	7	15	
	รวมอัตรากำลัง	268	172	-	
	นักเรียนทุน	9	-	-	
	รวมอัตรากำลัง	277	172	-	
	อัตรากำลังที่ได้รับอนุมัติ	285	172	457	

ประเมินจำนวนผู้ใช้โครงการ SPS-II ต่อวัน (เต็มศักยภาพ)

ลำดับ	รายการ	อัตรากำลังเครื่อง 3 GeV และห้องปฏิบัติการ	ประเมินจำนวนผู้มารับบริการเครื่อง 3 GeV และห้องปฏิบัติการ[1]	ประเมินจำนวนผู้เข้าอบรมความรู้[2]	อื่นๆ[3]	หมายเหตุ
1	อัตรากำลังตามยุทธศาสตร์ ระยะที่ 6	172	36	80	-	
2	อัตรากำลังเมื่อเต็มศักยภาพ (ส่วนเพิ่ม)	-	141	300	45	
	รวม	172	177	380	45	

รวมจำนวนผู้ใช้โครงการ 774 คน

หมายเหตุ

1. ประเมินจำนวนผู้ใช้แสง จากข้อมูลสถิติผู้ใช้แสงซินโครตรอน ระหว่างปีงบประมาณ 2558-2562 โดยประมาณการห้องทดลอง ตั้งต้น 7 Beamlines และ 36 Beamlines (22 Insertion Device Beamlines + 14 Bending Beamlines) เมื่อเปิดให้บริการเต็มศักยภาพ (จนถึงสิ้นปีงบประมาณ 2563 SPS ให้บริการ 10 Beamlines + 12 สถานีทดลอง และในปีงบประมาณ 2564 เพิ่มเป็น 11 Beamlines + 12 สถานีทดลอง)
2. ประเมินจำนวนผู้เข้าอบรมความรู้เบื้องต้นตามขนาดกลุ่มผู้เข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ กลุ่มละประมาณ 40 - 80 คน และขยายเป็นประมาณ 200 - 300 คน เมื่อเปิดดำเนินการเต็มศักยภาพ
3. จำนวนนักวิจัย ห้องปฏิบัติการส่วนวิจัยอุตสาหกรรม

ส่วนที่ 2 รายละเอียดความต้องการพื้นที่ใช้สอย (Area Requirement)

สรุปรายละเอียดความต้องการพื้นที่ใช้สอยอาคาร จากเอกสาร “รายงานคุณลักษณะอาคาร อาคารเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV พร้อมระบบสาธารณูปโภค” (คณะทำงาน, 15 กุมภาพันธ์ 2562) ประกอบกับการประชุมร่วมกับคณะทำงาน และการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ใช้อาคารในพื้นที่ต่างๆ ตลอดจนการศึกษาเอกสารคู่มือ กรณีศึกษาแนวทางการออกแบบ เพื่อสรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ

จากการศึกษารายละเอียดความต้องการพื้นที่ใช้สอยอาคาร พบว่าโครงการก่อสร้างอาคารสำหรับเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV และห้องปฏิบัติการ (SPS-II) มีความต้องการพื้นที่ใช้สอยทั้งสิ้นประมาณ 65,620 ตารางเมตร โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอาคารเครื่องกำเนิดแสงและห้องปฏิบัติการ กลุ่มสำนักงานและบริการผู้ใช้แสง และกลุ่มอาคารสนับสนุน นอกจากนี้ ยังมีงานผังบริเวณ งานสาธารณูปโภค สาธารณูปการ งานภูมิทัศน์และพื้นที่สีเขียว เพื่อสร้างอัตลักษณ์และบรรยากาศให้แก่โครงการ

อย่างไรก็ดี ในการก่อสร้างโครงการตามกรอบงบประมาณที่กำหนดไว้ ระหว่างปีงบประมาณ 2565 – 2568 จะก่อสร้างอาคารเพียงบางส่วนเท่านั้น โดยเน้นกลุ่มอาคารเครื่องกำเนิดแสงและห้องปฏิบัติการ ซึ่งเป็นกลุ่มประธานเป็นสำคัญ พร้อมด้วยอาคาร และระบบสนับสนุน ที่จำเป็นสำหรับการใช้สอยในช่วงแรก ที่จะเป็นการสร้าง ประกอบ ติดตั้ง และทดสอบ เครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 Gev โดยสรุปความต้องการพื้นที่ใช้สอย และระยะการดำเนินการได้ ดังนี้

สรุปความต้องการพื้นที่ใช้สอย: รายละเอียดความต้องการพื้นที่ใช้สอย

ลำดับ	อาคาร	ราคา/ตร.ม. (บาท)	พื้นที่ (ตร.ม.)	งบประมาณ (บาท)	หมายเหตุ
1	**อาคารสำหรับติดตั้งเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน**	38,700.00	25,130.00	972,531,000.00	
2	**อาคารสำหรับติดตั้งระบบสาธารณูปโภคที่สนับสนุนเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน**				
2.1	อาคารสาธารณูปโภคสำหรับเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน	23,900.00	2,150.00	51,385,000.00	
2.2	โรงเครื่องมือกล	38,700.00	1,860.00	71,982,000.00	ส่วนต่อขยายในอนาคต
2.3	สถานีไฟฟ้าย่อย	-	2,000.00	-	ใช้งบประมาณหมวดเครื่องเร่งอนุภาคฯ, ออกแบบก่อสร้างโดยการไฟฟ้า
3	**อาคารปฏิบัติการสนับสนุนเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน**				
3.1	ห้องปฏิบัติการความถี่วิทยุ	38,700.00	530.00	20,511,000.00	
3.2	ห้องปฏิบัติการแม่เหล็ก และสุญญากาศ	38,700.00	1,865.00	72,175,500.00	
4	**อาคารปฏิบัติการประยุกต์ใช้เครื่องเร่งอนุภาค**	**38,700.00**	**3,420.00**	**132,354,000.00**	**ส่วนต่อขยายในอนาคต**
5	**อาคารปฏิบัติการวิจัย**	**38,700.00**	**10,015.00**	**387,580,500.00**	**ส่วนต่อขยายในอนาคต**
6	**อาคารสนับสนุนผู้ใช้งานและห้องสมุด**				
6.1	อาคารสนับสนุนผู้ใช้งานและห้องสมุด	33,400.00	4,680.00	156,312,000.00	
6.2	ห้องบรรยาย 300 ที่นั่ง	33,400.00	1,425.00	47,595,000.00	ส่วนต่อขยายในอนาคต
7	**อาคารบริหาร**	**33,400.00**	**2,825.00**	**94,355,000.00**	**ส่วนต่อขยายในอนาคต**
8	**อาคารหอพัก**	25,800.00	3,950.00	101,910,000.00	
9	**อาคารจอดรถ หรือลานจอดรถ**	-	-	-	**ลานจอดรถ รวมอยู่ในงานสาธารณูปโภคผังบริเวณ**
10	**อาคารโรงอาหาร**	**25,800.00**	**1,380.00**	**35,604,000.00**	
11	**งานระบบสาธารณูปโภคและอาคารสนับสนุน**				
11.1	อาคารสาธารณูปโภคสำหรับโครงการ	23,900.00	2,150.00	51,385,000.00	
11.2	อาคารบำบัดน้ำเสีย	20,000.00	900.00	18,000,000.00	
11.3	**ส่วนต่อขยายงานระบบสาธารณูปโภค**	**18,000.00**	**1,340.00**	**24,080,000.00**	**ส่วนต่อขยายในอนาคต**
12	**งานสาธารณูปโภคผังบริเวณ และภูมิทัศน์**	1,530.00	96,000.00	146,880,000.00	(พื้นที่ 60 ไร่)
	งานระยะที่ 1		**43,355.00**	**1,591,089,500.00**	**ก่อสร้างระหว่างปีงบประมาณ 2565-2568 (48 เดือน)**
	งานระยะที่ 2		**22,265.00**	**793,550,500.00**	**ส่วนต่อขยายในอนาคต**
	รวม		**65,620.00**	**2,384,640,000.00**	

อาคารสำหรับติดตั้งเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV

ลักษณะทั่วไป อาคารเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน วงกักเก็บอิเล็กตรอน พร้อมห้องปฏิบัติการ ความสูง 2 ชั้น พร้อมพื้นที่ประกอบ

พื้นที่อาคาร **25,130 ตารางเมตร** ประกอบด้วย
ส่วนที่ 1 พื้นที่ติดตั้งปืนยิงอิเล็กตรอน (Electron Gun) และท่อเร่งพลังงาน
ส่วนที่ 2 พื้นที่ติดตั้งวงกักเก็บอิเล็กตรอน (Storage Ring)
ส่วนที่ 3 สถานีทดลอง (Experimental Hall)
ส่วนที่ 4 ห้องปฏิบัติการ
ส่วนที่ 5 สำนักงานและห้องประชุม
พื้นที่ส่วนกลาง (โถงทางเข้า พื้นที่พักคอย ห้องอเนกประสงค์)
พื้นที่สนับสนุน

โดยมีรายละเอียดความต้องการพื้นที่ใช้สอย ดังนี้

ที่	ชื่อ/ส่วน/ห้อง	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
1	ส่วนที่ 1 พื้นที่ติดตั้งปืนยิงอิเล็กตรอน (Electron Gun)	420.00	
2	ส่วนที่ 2 พื้นที่ติดตั้งวงกักเก็บอิเล็กตรอน (Storage Ring)	5,280.00	
3	ส่วนที่ 3 สถานีทดลอง (Experimental Hall)	9,090.00	
4	ส่วนที่ 4 ห้องปฏิบัติการ	3,250.00	
5	ส่วนที่ 5 สำนักงานและห้องประชุม	675.00	
6	พื้นที่ส่วนกลาง	300.00	
7	พื้นที่สนับสนุน	130.00	
	รวมพื้นที่ใช้สอย	**19,145.00**	
	ทางสัญจร (ห้องน้ำส่วนกลาง บันได ลิฟต์โดยสาร)	**3,820.00**	
	พื้นที่ประกอบ (กันสาด ดาดฟ้า หลังคา)	**2,165.00**	
	รวมพื้นที่อาคาร	**25,130.00**	

อาคารสำหรับติดตั้งเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV

ที่	ชื่อ/ส่วน/ห้อง	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
1	**ส่วนที่ 1 พื้นที่ติดตั้งปืนยิงอิเล็กตรอน(Electron Gun) และท่อเร่งพลังงาน**				
1.1	พื้นที่ติดตั้งปืนยิงอิเล็กตรอน (Electron Gun) และท่อเร่งพลั	1	420.00	420.00	รวมพื้นที่ Klystron Gallery
2	**ส่วนที่ 2 พื้นที่ติดตั้งวงกักเก็บอิเล็กตรอน(Storage Ring)**				
2.1	วงกักเก็บอิเล็กตรอน และ Booster ring	1	2,980.00	2,980.00	
2.2	Facility Area	1	2,300.00	2,300.00	จัดสรรพื้นที่สำหรับระบบไฟฟ้าและปรับอากาศ
2.2.1	ห้อง Power supply		800.00		- อยู่ใน Facility Area
2.2.1.1	Power supply สำหรับ Bending - Storage ring	2	70.00		- จ่าย High current (DC)
2.2.1.2	Power supply สำหรับ Booster	1	70.00		- มีระบบปรับอากาศ (AC)
2.2.1.3	Power supply สำหรับห้องย่อยประจำ 14 Cell (1:2)	7	70.00		- ความชื้น 45% +-2%
2.2.1.4	ห้อง UPS (สำหรับ Critical load)	1	100.00		- load demand 1MVA (10%) 15 mins
3	**ส่วนที่ 3 สถานีทดลอง (Experimental Hall)**				
3.1	สถานีทดลองหลัก (Beamline) อย่างน้อย 15 สถานี	1	9,090.00	9,090.00	
3.2	สถานีทดลองส่วนต่อขยาย อย่างน้อย 7 สถานี				พื้นที่ร้อยละ 25 ของสถานีทดลองหลัก
4	**ส่วนที่ 4 ห้องปฏิบัติการ**				
4.1	**ห้องปฏิบัติการประจำสถานีทดลอง**				
4.1.1	Biological laboratory 1 - ห้องเตรียมตัวอย่างทางชีวโมเลกุลทั่วไป	1	100.00	100.00	
4.1.2	Biological laboratory 2 - ห้องเตรียมตัวอย่างทางชีวการแพทย์	1	100.00	100.00	
4.1.3	Chemical laboratory - ห้องเตรียมตัวอย่างทางเคมี	3	100.00	300.00	
4.1.4	Micromachining laboratory 1	1	100.00	100.00	
4.1.5	Micromachining laboratory 2	1	100.00	100.00	
4.1.6	Optical laboratory - ห้องปฏิบัติการด้านทัศนศาสตร์	1	100.00	100.00	cleanroom class 10,000 และ 1,000
4.1.7	Physical & Materials laboratory - ห้องเตรียมตัวอย่างทางฟิสิกส์/วัสดุ	3	100.00	300.00	มีระบบระบายอากาศสำหรับเตาอบ
4.1.8	Surface science laboratory	1	100.00	100.00	cleanroom class 10,000
4.1.9	ห้องเตรียมผลึกโปรตีน	1	100.00	100.00	
4.1.10	ห้องทดสอบระบบเชิงกลและระบบควบคุม	1	100.00	100.00	
4.1.11	ห้องประกอบ และทดสอบชิ้นส่วนสุญญากาศ	1	150.00	150.00	เครน 2.5 ตัน

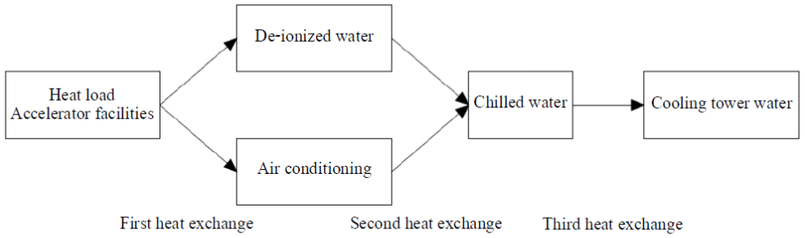
ที่	ชื่อ/ส่วน/ห้อง	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
4.1.12	ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ผลการทดลอง + HPC	1	150.00	150.00	
4.1.13	ห้องสโตร์กลางฝ่ายสถานีวิจัย	1	200.00	200.00	
4.1.14	ห้องสถานีวิจัยร่วม	9	50.00	450.00	
4.1.15	ห้องสำรอง (สำหรับปรับเป็นห้องปฏิบัติการ)	6	100.00	600.00	
4.2	**ห้องปฏิบัติการงานบำรุงรักษาเครื่องเร่งอนุภาค**				
4.2.1	ห้องปฏิบัติการด้านสุญญากาศ (Vacuum LAB)	-	-	-	แยกอาคารห้องปฏิบัติการสุญญากาศ
4.2.2	ห้องปฏิบัติการด้านแม่เหล็ก (Magnet LAB)	-	-	-	แยกอาคารห้องปฏิบัติการด้านแม่เหล็ก
4.2.3	ห้องปฏิบัติการ Diagnostic & Instrument	1	50.00	50.00	- อยู่ในอาคารเครื่องกำเนิดแสง - อยู่ใกล้ Diagnostic BL - อยู่ใกล้ห้อง Control - ลักษณะเป็นอุปกรณ์และระบบวัดอิเล็กตรอน (Calibrate) ก่อนติดตั้ง - ติดตั้งโต๊ะ Optic - ประตู 2x2 ม. ขนโต๊ะ Optic เข้าห้องได้ - Clean room class 10,000 - Temp control: 25 C, +- 0.1C - ความชื้น 45% , +- 2% - Ground control - ระบบไฟฟ้า
4.2.4	ห้องสโตร์สำหรับ Diagnostic & Instrument	1	50.00	50.00	
4.3	**ห้องปฏิบัติการคลื่นวิทยุ**				**แยกอาคารห้องปฏิบัติการคลื่นวิทยุ**
4.4	**สนับสนุนห้องปฏิบัติการ**				
4.4.1	ห้องพักเจ้าหน้าที่ (เตรียมอาหาร)	5	22.00	110.00	
4.4.2	เปลี่ยนเสื้อผ้า (Locker) แยกชาย - หญิง	3	10.00	30.00	
4.4.3	ห้องนอนเวร (On-call) แยกชาย - หญิง	3	20.00	60.00	

อาคารสำหรับติดตั้งเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV

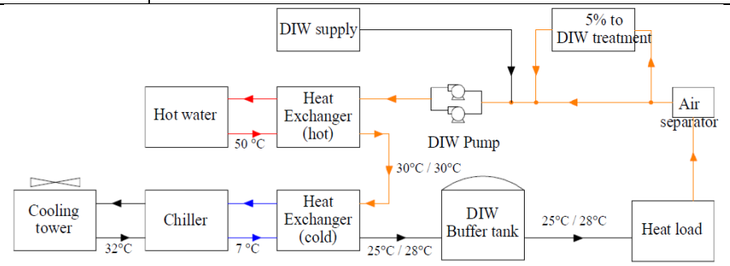
ที่	ชื่อ/ส่วน/ห้อง	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
5	**ส่วนที่ 5 สำนักงานและห้องประชุม**				
5.1	ห้องควบคุม (Control room)	1	200.00	200.00	- อยู่เหนือ Data Center - ปฏิบัติงาน 24/7
5.2	ห้อง Data Center (Control server room)	1	100.00	100.00	- อยู่ใต้ Control room - มาตรฐาน Data center (Tier 2) - Access control (Finger scan)
5.3	ห้อง Control LAB	1	50.00	50.00	- สำนักงาน 10 คน
5.4	ห้อง Control Store	1	25.00	25.00	
5.5	สำนักงานส่วนกลาง (ห้องปฏิบัติงานนักวิจัย และเจ้าหน้าที่)	1	200.00	200.00	- สำนักงาน 25-30 ที่นั่ง
5.6	ห้องอเนกประสงค์	1	100.00	100.00	
6	**พื้นที่ส่วนกลาง**				
6.1	โถงทางเข้า และเคาน์เตอร์ติดต่อ	1	100.00	100.00	
6.2	โถงพักคอย	1	100.00	100.00	
6.3	ห้องประชุมอเนกประสงค์	1	100.00	100.00	- กั้นแบ่งเป็น 2 ห้องได้
7	**พื้นที่สนับสนุน**				
7.1	ห้องควบคุมระบบรักษาความปลอดภัย	1	50.00	50.00	
7.2	ห้องแม่บ้าน	1	30.00	30.00	
7.3	ห้องเครื่องงานระบบอาคาร	1	-	-	อยู่ในส่วน Facility และ Utility
7.4	ห้องพักขยะ สารเคมี ชีวภาพ	1	50.00	50.00	
7.5	พื้นที่จอดรถรับ - ส่งของ	-	-	-	อยู่ในงานผังบริเวณอาคาร
	รวมพื้นที่ใช้สอย			**19,145.00**	
	ทางสัญจร (ห้องน้ำส่วนกลาง บันได ลิฟต์โดยสาร)		**20%**	**3,820.00**	
	พื้นที่ประกอบ (กันสาด ดาดฟ้า หลังคา)		**10%**	**2,165.00**	
	รวมพื้นที่อาคาร			**25,130.00**	

อาคารสำหรับติดตั้งเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV

สรุปความต้องการงานวิศวกรรมโครงสร้าง และวิศวกรรมระบบ

ที่	รายการ	ความต้องการงานวิศวกรรม
1	**โครงสร้าง**	- โครงสร้างหมุดอ้างอิงระดับและอ้างอิงทางราบสำหรับงานวางตำแหน่งติดตั้งเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนจะต้องมีค่าการเคลื่อนตัวเฉลี่ยทั้งแนวดิ่งและแนวราบไม่เกิน 2.00 มิลลิเมตร ต่อปี - Floor deformation อยู่ในช่วงไม่เกิน 100 μm/10 m ต่อปี - Floor vibration อยู่ในช่วงไม่เกิน 30 nm ช่วงความถี่ 4 ถึง 100 Hz - การสั่นสะเทือนของพื้นที่ทำการทดลองต้องอยู่ในเกณฑ์ VC-E แบบ wide-band มี Flow velocity ไม่เกิน 3.12 m/s - พื้นอาคารรับน้ำหนักบรรทุกได้ไม่น้อยกว่า 1 ตัน/ตร.ม.
2	**ไฟฟ้า**	- Substation 115 kV/22 kV - Gas insulated switchgear 22 kV - Total demand 15,200 kw
3	**Grounding**	Resistance of grounding network system น้อยกว่า 0.2 Ω
4	**Cooling system**	 Figure 10-2: Thermal propagation path from heat load to cooling tower water via multiple heat exchange processes.

4.1	Air cooling system	Temperature (°C)	RH (%)
	LINAC	25 ± 0.1	45 ± 2
	Storage ring	25 ± 0.1	45 ± 2
	Experimental Hall	25 ± 0.1	45 - 50
	LAB (s)	25 ± 1	45 - 50
	Office (s)	25 ± 2	45 - 50
4.2	**Water cooling system**	**Temperature (°C)**	**Pressure (kg/cm²)**
	Cu DIW	25 ± 0.1	7.5 ± 0.1
	Al DIW		
	BL DIW		
	RF1 DIW		
	RF2 DIW (For RF Cavity)	45 ± 0.1	7.5 ± 0.1
	Chilled water	7 ± 0.2	3.5 ± 0.2
	Hot water	50 ± 0.3	2.5 ± 0.2
	Cooling water	32 ± 0.5	3.0 ± 0.2

ที่	รายการ	ความต้องการงานวิศวกรรม
4.3	**น้ำบริสุทธิ์ในระบบหล่อเย็น**	- pH ประมาณ 7.0 - ค่าความต้านทานไฟฟ้าน้ำบริสุทธิ์ มากกว่า 10 MΩ-cm - ค่าความเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิน้ำบริสุทธิ์ น้อยกว่า ± 0.1 °C
		 Figure 10-3: Diagram of the water cooling systems for 25 °C and 28 °C DIW systems.
5	**Compressed Air**	Compressor 2 ชุด แต่ละชุดมีคุณลักษณะดังนี้ - Pressure 6 kg/cm² - Dew point -40 °c - Capacity 12-14 m³/min - Oil free screw with inverter - 0.01 micrometer filter - Buffer tank 1,500 L
6	**Liquid Nitrogen**	- สถาบันฯ จะสร้าง Liquid Nitrogen plant ขนาด 50,000 ลิตร (ความดัน 5.0 บาร์เกจ) ใช้งาน 30 ลิตร/ชั่วโมง
7	**ความปลอดภัย**	- กำแพงบังรังสี ไม่เกิน 5 μSv/h - ประตู Interlock ในห้องปฏิบัติการที่มีพลังงานมากกว่า 150 keV - ติดตั้งระบบ Personal Safety system ในห้องอุโมงค์ที่ติดตั้งเครื่องเร่ง - ระดับรังสีในหนึ่งชั่วโมงใดๆ ไม่เกิน 20 μSv - ระบบตรวจวัดปริมาณ O_2 ในพื้นที่อับอากาศ ไม่ต่ำกว่า 19.5% และติดตั้งเครื่องวัด O_3 ในพื้นที่อับอากาศ (เครื่องเร่ง) - <u>ห้องที่จัดให้มีในอาคาร</u> * ห้องเก็บแก๊สไวไฟ ไม่เกิน 2,000 ลิตร * ห้องเก็บแก๊สภายใต้แรงดันอื่นๆ ไม่เกิน 2,000 ลิตร ต่อห้อง - <u>แยกอาคาร</u> * ห้องเก็บวัสดุกัมมันตรังสี (ไม่เกิน 1 mSv/y) * ห้องเก็บสารเคมีไวไฟ ไม่เกิน 2,000 ลิตร * ห้องเก็บสารออกซิไดซ์ * ห้องรวบรวมของเสียทางเคมี

อาคารสำหรับติดตั้งระบบสาธารณูปโภคที่สนับสนุนเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน

ลักษณะทั่วไป ลักษณะเป็นกลุ่มอาคาร กระจายตัวกันในผังบริเวณ ประกอบด้วย

2.1 **อาคารสาธารณูปโภคสำหรับเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน** ลักษณะเป็นอาคาร 3 ชั้น และชั้นดาดฟ้า ประกอบด้วยส่วนติดตั้งระบบสาธารณูปโภค (ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาลและดับเพลิง โดยไม่รวมพื้นที่อาคารสถานีไฟฟ้าย่อย) พื้นที่รวมประมาณ 2,150 ตารางเมตร ตั้งอยู่ในพื้นที่กลางอาคารสำหรับติดตั้งเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV

โดยจัดให้มีพื้นที่เผื่อรองรับหม้อแปลงไฟฟ้า ชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร ขนาดพื้นที่ประมาณ 10x15 ตารางเมตร ในบริเวณใกล้เคียงด้วย

2.2 **โรงเครื่องมือกล** ลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียว ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการและสำนักงาน (โรงเครื่องมือกล ห้องปฏิบัติการพัฒนาระบบเชิงกล ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์) พื้นที่รวมประมาณ 1,860 ตารางเมตร ตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกันกับอาคารสำหรับติดตั้งเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV

โดยจัดเตรียมพื้นที่สำหรับ Cryogenic Plant (ระบบผลิต Liquid Helium) ขนาดพื้นที่ประมาณ 10x20 ตารางเมตร ในบริเวณใกล้กับโรงเครื่องมือกลด้วย

2.3 **สถานีไฟฟ้าย่อย** ขนาด 115 kv (ออกแบบและก่อสร้างโดยการไฟฟ้า) พื้นที่รวมประมาณ 2,000 ตารางเมตร ตั้งอยู่ในพื้นที่ส่วนสาธารณูปโภครองรับการใช้พลังงานไฟฟ้าของทั้งโครงการ

โดยมีรายละเอียดความต้องการพื้นที่ใช้สอยแต่ละอาคาร ดังนี้

อาคารสำหรับติดตั้งระบบสาธารณูปโภคที่สนับสนุนเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน

: อาคารสาธารณูปโภคสำหรับเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน

ที่	ชื่อ/ส่วน/ห้อง	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
1	**ส่วนติดตั้งระบบสาธารณูปโภค**				
1.1	อาคารสถานีไฟฟ้าย่อย (115/22 kV, 25 MVA.)	1	2,000.00	-	แยกเป็นอาคารสถานีไฟฟ้าย่อย
1.2	ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า (Switch Gear, MDB, GIS)	1	150.00	150.00	
1.3	ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator)	1	150.00	150.00	
1.4	ห้องผลิตน้ำเย็น (Chiller)	1	420.00	420.00	
1.5	ห้องระบบลมอัด (Compressed Air)	1	100.00	100.00	
1.6	ห้องเครื่องผลิตน้ำร้อน (Heat Pump)	1	100.00	100.00	
1.7	พื้นที่ติดตั้งระบบหอผึ่งเย็น (Cooling Tower)	1	420.00	420.00	ดาดฟ้าอาคารสาธารณูปโภค
1.8	พื้นที่ติดตั้ง Liquid Nitrogen Tank	1	100.00	-	แยกเป็นพื้นที่ Liquid Nitrogen Plant
1.9	ห้องเครื่องระบบน้ำประปา และน้ำดับเพลิง	1	100.00	100.00	
2	**ส่วนสนับสนุน**				
2.1	สำนักงาน/ห้องควบคุม อาคารสาธารณูปโภค	1	40.00	40.00	
2.2	ห้องพักขยะ	1	10.00	10.00	
2.3	ห้องเก็บของ	1	10.00	10.00	
	รวมพื้นที่ใช้สอย			**1,500.00**	
	ทางสัญจร (ห้องน้ำส่วนกลาง บันได ลิฟต์โดยสาร)		**30%**	**450.00**	
	พื้นที่ประกอบ		**10%**	**200.00**	
	รวมพื้นที่อาคาร			**2,150.00**	

<u>หมายเหตุ</u> เตรียมพื้นที่สำหรับลานหม้อแปลงไฟฟ้า ชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร ขนาดพื้นที่ประมาณ 10x15 ตารางเมตร ในบริเวณใกล้เคียงด้วย

อาคารสำหรับติดตั้งระบบสาธารณูปโภคที่สนับสนุนเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน : โรงเครื่องมือกล

ที่	ชื่อ/ส่วน/ห้อง	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
1	**ห้องปฏิบัติการและสำนักงาน**				
1.1	**โรงเครื่องมือกล**				560.00
1.1.1	ห้อง QC	1	80.00	80.00	- Over-head crane 5 Ton
1.1.2	ห้อง Chemical cleaning	1	80.00	80.00	
1.1.3	ห้อง เครื่อง CNC	1	80.00	80.00	
1.1.4	ห้อง เครื่อง Saw	1	40.00	40.00	
1.1.5	พื้นที่ Welding	1	25.00	25.00	
1.1.6	ห้องพ่นสี	1	15.00	15.00	
1.1.7	ห้องเครื่องเจาะ เครื่องกัด	1	56.00	56.00	
1.1.8	ห้อง TIG Welding table	1	48.00	48.00	
1.1.9	Vacuum Part Store	1	40.00	40.00	
1.1.10	ห้องเก็บวัสดุ	1	48.00	48.00	
1.1.11	สำนักงานโรงเครื่องมือกล	1	48.00	48.00	สำนักงาน 3 ที่นั่ง
1.2	**ห้องปฏิบัติการพัฒนาระบบเชิงกล**				390.00
1.2.1	ห้องประกอบและทดสอบทั่วไป	1	150.00	150.00	- Over-head crane 3.2 Ton
1.2.2	ห้องประกอบและทดสอบโซนสะอาด	1	60.00	60.00	- Clean room class 10,000 - Over-head crane 3.2 Ton
1.2.3	ห้องเก็บอุปกรณ์งานสำรวจและวัสดุโรงงานสิ้นเปลือง	1	60.00	60.00	
1.2.4	สำนักงานห้องปฏิบัติการส่วนระบบเชิงกล	1	120.00	120.00	สำนักงาน 11 ที่นั่ง
1.3	**ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์**				246.00
1.3.1	พื้นที่ปฏิบัติงานกลาง	1	150.00	150.00	- Clean room class 10,000
1.3.2	คลังพัสดุ	1	48.00	48.00	
1.3.3	สำนักงานห้องปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1	48.00	48.00	สำนักงาน 3 ที่นั่ง
2	**ส่วนสนับสนุน**				
2.1	ห้องเครื่องงานระบบ	1	22.00	22.00	
2.2	ห้องพักขยะ	2	20.00	40.00	
2.3	ห้องเก็บของ	2	20.00	40.00	
	รวมพื้นที่ใช้สอย			**1,298.00**	
	ทางสัญจร (ห้องน้ำส่วนกลาง บันได ลิฟต์โดยสาร)		**30%**	**392.00**	
	พื้นที่ประกอบ		**10%**	**170.00**	
	รวมพื้นที่อาคาร			**1,860.00**	

อาคารปฏิบัติการสนับสนุนเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน

ลักษณะทั่วไป อาคารสำหรับประกอบชุดทดสอบอุปกรณ์เครื่องเร่งอนุภาค และสถานีทดลอง รวมถึงงานทดสอบ (Commissioning) ระบบการทำงานของอุปกรณ์ที่สำคัญๆ เพื่อเตรียมการงานติดตั้ง เช่น Girder, Magnet, LINAC เป็นต้น ลักษณะเป็นอาคารความสูง 1 ชั้น

พื้นที่อาคาร **2,395 ตารางเมตร** ประกอบด้วย
อาคารปฏิบัติการ (ติดตั้ง จัดวาง ประกอบอุปกรณ์) ได้แก่ ห้องประกอบติดตั้ง ทดสอบ ห้องปฏิบัติการด้านแม่เหล็ก (Magnet LAB) และห้องปฏิบัติการด้านสุญญากาศ (Vacuum LAB) 1,865 ตร.ม.
อาคารปฏิบัติการความถี่วิทยุ และห้องปฏิบัติการสำรอง 530 ตร.ม.
สำนักงานและห้องประชุม
พื้นที่สนับสนุน

โดยมีรายละเอียดความต้องการพื้นที่ใช้สอย ดังนี้

อาคารปฏิบัติการสนับสนุนเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน: ห้องปฏิบัติการความถี่วิทยุ

ที่	ชื่อ/ส่วน/ห้อง	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
1	**ห้องปฏิบัติการ**				
1.1	**ห้องปฏิบัติการความถี่วิทยุ RF LABORATORY**				
1.1.1	Injector LAB (ห้องประกอบ ติดตั้ง ทดสอบเครื่องเร่งอนุภาคทางตรง)	1	100.00	100.00	- Clean room class 1,000 ขนาด 5x6 ม. - ควรอยู่ติดหรือใกล้กับ LINAC - Cooling water - 3 phase - 3 Ton crane @ 3 m. - Chemical Exhaust - Grounding system (RF) - Compress Air
1.1.2	High power storage ring RF Conditioning	1	100.00	100.00	- Radiation shielding 50% area (6-sides) - Approx. 5x5x3 clearance (เปิดฝาได้) - LL 1.5 ton/sq.m. - พื้นที่ Slide อุปกรณ์เข้าพื้นที่ Shield - Over-head crane 3 Ton ยกขนอุปกรณ์ก่อน slide เข้าพื้นที่ - 3 phase - ระบบน้ำหล่อเย็น
1.1.3	LLRF LAB	1	50.00	50.00	- Connect to RF Cavity high Power conditioning LAB - connect to Store
1.2	ห้องอุปกรณ์ปฏิบัติการ LLRF	1	50.00	50.00	- connect to LLRF Development
1.3	ห้องอเนกประสงค์	1	60.00	60.00	- connect to LLRF Development
	รวมพื้นที่ใช้สอย			**360.00**	
	ทางสัญจร (ห้องน้ำส่วนกลาง บันได ลิฟต์โดยสาร)		**30%**	**110.00**	
	พื้นที่ประกอบ		**10%**	**60.00**	
	รวมพื้นที่อาคาร			**530.00**	

ที่	ชื่อ/ส่วน/ห้อง	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ ปรับปรุง 29/7/2563
1	**ห้องปฏิบัติการ**				ก่อสร้างเสร็จก่อนอาคารสำหรับติดตั้งเครื่องกำเนิดแสง
1.1	**ห้องปฏิบัติการด้านแม่เหล็ก (Magnet LAB)**				
1.1.1	ห้องประกอบ ติดตั้ง ทดสอบด้านแม่เหล็ก	1	400.00	400.00	- Clean room class 10,000 - LL. 3 Ton/sq.m. - Over-head crane 10 Ton
1.1.1	ห้องวัดสนามแม่เหล็ก	1	100.00	-	- อยู่ในห้องประกอบ ติดตั้ง ทดสอบด้านแม่เหล็ก - Temp control +- 0.1 C
1.1.2	Assembly LAB	1	240.00	240.00	- Temp control +- 0.1 C - Load/set = 10 Ton (1x4x2 m. equipment) - Over-head crane 10 Ton (Operation area - height 6m) - Roller shutter door -3x4
1.2	**ห้องปฏิบัติการด้านสุญญากาศ(Vacuum LAB)**	**1**	**500.00**	**500.00**	
1.2.1	**ห้องประกอบ ติดตั้ง ทดสอบด้านสุญญากาศ**				**- ส่วนยาวที่สุดของชิ้นงานคือ 10 ม. ห้องยาวที่สุด 15 ม. - Stainless Steel LAB - LL. 1.5 Ton/sq.m. - Over-head crane 5 Ton**
1.2.1.1	Washing				- Clean room class 1,000 - ใช้สารเคมีจำพวกกรด - กั้นห้องแยกกับพื้นที่อื่นๆ - มีช่องทางการรับวัสดุ อุปกรณ์จากภายนอก - Passbox (แยกคนปฏิบัติงาน)
1.2.1.2	Vacuum annealing				- SS LAB - Clean room class 1,000 - chamber 0.40 x 5.00 m (T 1,000 c) - ต่อเนื่องกับ Washing
1.2.1.3	Copper plating				- SS LAB - Clean room class 1,000 - ใช้สารเคมีจำพวกกรด

อาคารปฏิบัติการสนับสนุนเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน : ห้องปฏิบัติการด้านแม่เหล็ก และสุญญากาศ

ที่	ชื่อ/ส่วน/ห้อง	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ ปรับปรุง 29/7/2563
1.2.1.4	Welding				- Clean room class 1,000 - Temp control: 25 C, +_ 0.1C - ความชื้น < 45%
1.2.1.5	NEG Coating				- Clean room class 1,000 - ฝ้าสูงกว่า 5 ม. (Coating ชิ้นงานยาว 5 ม. ในแนวดิ่ง)
1.2.1.6	Assembly + Leak test + Baking				- Clean room class 10,000
1.2.1.7	Equipment Storage				- อยู่ใน Assembly ได้ - Clean room class 10,000 - เก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ (Pump, สาย)
1.2.2	**Chamber Storage (ใช้พื้นที่ Experimental Hall)**				**เก็บอุปกรณ์พร้อมใช้งานความยาวชุดละ 10 ม. 28 ชุด พื้นที่ประมาณ 400 ตร.ม.**
1.2.3	**Store (Maintenance)**				**ใช้ร่วมกับพื้นที่อาคารรวงกักเก็บ เป็นห้องเก็บอุปกรณ์พร้อมใช้ (ควบคุม T, H)**
2	**สำนักงานและพื้นที่สนับสนุน**				
2.1	โถงทางเข้า พื้นที่ติดต่อสอบถาม	-	-	-	รวมในพื้นที่สำนักงาน
2.2	สำนักงาน	1	75.00	75.00	
2.3	ห้องประชุม 15 ที่นั่ง	1	30.00	30.00	
2.4	ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	30.00	30.00	
2.5	ห้องเก็บของ	1	10.00	10.00	
3	**พื้นที่บริการ**				
3.1	ห้องเครื่องงานระบบอาคาร	1	100.00	100.00	
3.2	ห้องพักขยะ	1	10.00	10.00	
	รวมพื้นที่ใช้สอย			**1,395.00**	
	ทางสัญจร (ห้องน้ำส่วนกลาง บันได ลิฟต์โดยสาร)		**25%**	**350.00**	
	พื้นที่ประกอบ		**10%**	**120.00**	
	รวมพื้นที่อาคาร			**1,865.00**	

อาคารสนับสนุนผู้ใช้งานและห้องสมุด

ลักษณะทั่วไป อาคารส่วนกลางสำหรับรองรับผู้เข้ามาใช้บริการแสงซินโครตรอน (User หรือผู้ใช้แสง) ผู้เข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของทางสถาบันฯ (อบรม วิจัย) ตลอดจนผู้มาเยี่ยมชมจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ในระดับชาติและนานาชาติ ภาพลักษณ์อาคาร มีความเป็น Smart Building มีรูปลักษณ์อาคารและภูมิทัศน์โดยรอบที่โดดเด่น มีความสง่างาม และทันสมัย

พื้นที่อาคาร **พื้นที่รวมประมาณ 4,680 ตารางเมตร ประกอบด้วย**

1. โถงต้อนรับ พื้นที่พักคอย
2. พื้นที่ส่วนกลาง
3. ห้องประชุม ห้องบรรยาย ห้องสัมมนา
4. ห้องรับรอง ห้องสันทนาการ และสำนักงานผู้ใช้
5. สำนักงาน
6. พื้นที่สนับสนุน
7. ห้องบรรยาย 300 ที่นั่ง พื้นที่รวมประมาณ 1,425 ตารางเมตร

โดยมีรายละเอียดความต้องการพื้นที่ใช้สอย ดังนี้

ชั้นที่	ชื่อ/ส่วน/ห้อง	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
1	โถงต้อนรับ พื้นที่พักคอย	197.00	
2	พื้นที่ส่วนกลาง	370.00	
3	ห้องประชุม ห้องบรรยาย ห้องสัมมนา	270.00	
4	ห้องรับรอง ห้องสันทนาการ และสำนักงานผู้ใช้	150.00	
5	สำนักงาน (เจ้าหน้าที่)	1,964.00	
6	พื้นที่สนับสนุน	320.00	
	รวมพื้นที่ใช้สอย	**3,271.00**	
	ทางสัญจร (ห้องน้ำส่วนกลาง บันได ลิฟต์โดยสาร)	**980.00**	
	พื้นที่ประกอบ (กันสาด ดาดฟ้า หลังคา)	**429.00**	
	พื้นที่ก่อสร้าง	**4,680.00**	

อาคารสนับสนุนผู้ใช้งานและห้องสมุด

ชั้นที่	ชื่อ/ส่วน/ห้อง	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
1	**โถงต้อนรับ พื้นที่พักคอย**				
1.1	โถงต้อนรับ ประชาสัมพันธ์	1	60.00	60.00	- ประชาสัมพันธ์ 2 ที่นั่ง
1.2	พื้นที่พักคอย	1	40.00	40.00	
1.3	ห้องพนักงานขับรถ และห้องผู้ติดตาม	2	16.00	32.00	
1.4	ร้านขายของที่ระลึกงานพัฒนาธุรกิจ	1	5.00	5.00	
1.5	หอเกียรติยศ แสดงจัดนิทรรศการ	1	60.00	60.00	
2	**พื้นที่ส่วนกลาง**				
2.1	ห้องสมุด				
2.1.1	โถงทางเข้า เคาน์เตอร์ติดต่อ ฝากของ	1	30.00	30.00	
2.1.2	พื้นที่วางชั้นหนังสือ	1	90.00	90.00	
2.1.3	พื้นที่สืบค้น และอ่านหนังสือ	1	40.00	40.00	
2.1.4	ห้องสัมมนากลุ่ม 10-12 ที่นั่ง	1	30.00	30.00	
2.1.5	ห้อง Multi-media 10-12 ที่นั่ง	1	30.00	30.00	
2.1.6	สำนักงานห้องสมุด	1	20.00	20.00	
2.1.7	ห้องเก็บหนังสือสำรอง	1	8.00	8.00	
2.1.8	ห้องถ่ายเอกสาร	1	2.00	2.00	
2.1.9	ที่คืนหนังสืออัตโนมัติ	1	2.00	2.00	
2.1.10	ห้องเก็บของ	1	8.00	8.00	
2.1.11	Pantry (เจ้าหน้าที่)	1	2.00	2.00	
2.2	ห้องละหมาด	2	30.00	60.00	- รวมพื้นที่โถงทางเข้า ห้องชำระล้าง
2.3	ห้องพยาบาล	1	48.00	48.00	- 2 ห้องนอน และห้องทำงานพยาบา
3	**ห้องประชุม ห้องบรรยาย ห้องสัมมนา**				
3.1	โซนอบรมความปลอดภัยก่อนเข้าใช้บริการแส	2	60.00	120.00	
3.2	ห้องประชุมย่อย 15 คน	1	50.00	50.00	- สามารถเปิดเชื่อมกันเป็นห้องใหญ่ไ
3.3	ห้องประชุมย่อย 30 คน	1	100.00	100.00	

ชั้นที่	ชื่อ/ส่วน/ห้อง	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
4	**ห้องรับรอง ห้องสันทนาการ และสำนักงานผู้ใช้**				
4.1	ห้องพักรับรอง User Lounge สำหรับอุตสาหกรรม				
4.1.1	โถงทางเข้า พื้นที่พักคอย Pantry	1	30.00	30.00	
4.1.2	Co-Working space	1	60.00	60.00	
4.1.3	ห้องประชุม 10-12 ที่นั่ง	1	30.00	30.00	
4.1.4	ห้องทำงาน	3	10.00	30.00	
5	**สำนักงาน (เจ้าหน้าที่)**				
5.1	**ฝ่ายบริหารทั่วไป**				- อัตรากำลัง 25: 14 (11)
5.1.1	ส่วนทรัพยากรนุษย์				- อัตรากำลัง 6: 2 (4)
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	36.00	36.00	- 6 ที่นั่ง
5.1.2	ส่วนการเงิน				- อัตรากำลัง 6: 4 (2)
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	36.00	36.00	- 6 ที่นั่ง
5.1.3	ส่วนพัสดุ				- อัตรากำลัง 8: 4 (4)
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	48.00	48.00	- 8 ที่นั่ง
5.1.4	ส่วนสารบรรณและเลขานุการกิจ				- อัตรากำลัง 3: 2 (1)
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	18.00	18.00	- 3 ที่นั่ง
5.1.5	ส่วนกฎหมาย				- อัตรากำลัง 2
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	12.00	12.00	- 2 ที่นั่ง
5.1.6	พื้นที่ส่วนกลางฝ่ายบริหารทั่วไป				
	โถงทางเข้า พักคอย	1	12.00	12.00	
	ห้องประชุม 10-12 ที่นั่ง	1	30.00	30.00	
	ห้องถ่ายเอกสาร	1	8.00	8.00	
	ห้องเก็บของ	1	8.00	8.00	
	ห้องเก็บเอกสาร	1	12.00	12.00	
	ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	24.00	24.00	

อาคารสนับสนุนผู้ใช้งานและห้องสมุด

ชั้นที่	ชื่อ/ส่วน/ห้อง	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
5.2	**ฝ่ายกลยุทธ์และพัฒนาธุรกิจองค์กร**				- อัตรากำลัง 20
5.2.1	ส่วนนโยบายและแผน				- อัตรากำลัง 3
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	18.00	18.00	- 3 ที่นั่ง
5.2.2	ส่วนพัฒนาธุรกิจ				- อัตรากำลัง 5
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	30.00	30.00	- 5 ที่นั่ง
	ห้องเอกสารปกปิด	1	20.00	20.00	- เป็นห้องย่อยในส่วนพัฒนาธุรกิจ
5.2.3	ส่วนบริการผู้ใช้				- อัตรากำลัง 5
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	30.00	30.00	- 5 ที่นั่ง
5.2.4	ส่วนพัฒนาองค์กร				- อัตรากำลัง 2
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	12.00	12.00	- 2 ที่นั่ง
5.2.5.	ส่วนสื่อสารองค์กร				- อัตรากำลัง 3
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	18.00	18.00	- 3 ที่นั่ง
5.2.6	ส่วนความร่วมมือระหว่างประเทศ				- อัตรากำลัง 2
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	12.00	12.00	- 2 ที่นั่ง
5.2.7	พื้นที่ส่วนกลางฝ่ายกลยุทธ์และพัฒนาธุรกิจองค์กร				
	โถงทางเข้า พักคอย	1	12.00	12.00	
	ห้องประชุม 10-12 ที่นั่ง	1	30.00	30.00	
	ห้องถ่ายเอกสาร	1	8.00	8.00	
	ห้องเก็บของ	1	8.00	8.00	
	ห้องเก็บเอกสาร	1	12.00	12.00	
	ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	24.00	24.00	

ชั้นที่	ชื่อ/ส่วน/ห้อง	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
5.3	**สำนักงานฝ่ายเครื่องเร่งอนุภาค**				
5.3.1.	ส่วนเดินเครื่องและซ่อมบำรุง				- อัตรากำลัง 9
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	54.00	54.00	- 9 ที่นั่ง
5.3.2.	ส่วนพลศาสตร์และอุปกรณ์ลำอนุภาค				- อัตรากำลัง 6
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	54.00	54.00	- 6 ที่นั่ง
5.3.3.	ส่วนวิจัยและพัฒนาเครื่องเร่ง				- อัตรากำลัง 18
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	108.00	108.00	- 18 ที่นั่ง
5.3.4	พื้นที่ส่วนกลางฝ่ายเครื่องเร่งอนุภาค				
	โถงทางเข้า พักคอย	1	12.00	12.00	
	ห้องประชุม 10-12 ที่นั่ง	1	30.00	30.00	
	ห้องถ่ายเอกสาร	1	8.00	8.00	
	ห้องเก็บของ	1	8.00	8.00	
	ห้องเก็บเอกสาร	1	12.00	12.00	
	ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	24.00	24.00	
5.4	**สำนักงานฝ่ายสถานีวิจัย**				- อัตรากำลัง 1+42
5.4.1	ห้องผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายสถานีวิจัย	1	20.00	20.00	- ผู้บริหาร
5.4.2	ส่วนปฏิบัติการระบบลำเลียงแสง				- อัตรากำลัง 7+21
	ห้องหัวหน้าส่วนปฏิบัติการระบบลำเลียงแสง	7	16.00	112.00	
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	126.00	126.00	- 21 ที่นั่ง
5.4.3	ส่วนออกแบบและสนับสนุนระบบลำเลียงแสง				- อัตรากำลัง 1+8
	ห้องหัวหน้าส่วนออกแบบและสนับสนุนระบ	1	16.00	16.00	
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	48.00	48.00	- 8 ที่นั่ง
5.4.4	ส่วนวิจัยและพัฒนาเพื่ออุตสาหกรรม				- อัตรากำลัง 1+3
	ห้องหัวหน้าส่วนวิจัยและพัฒนาเพื่ออุตสาหก	1	16.00	16.00	
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	18.00	18.00	- 3 ที่นั่ง

อาคารสนับสนุนผู้ใช้งานและห้องสมุด

ชั้นที่	ชื่อ/ส่วน/ห้อง	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
5.4.5	พื้นที่ส่วนกลางฝ่ายสถานีวิจัย				
	โถงทางเข้า พักคอย	1	12.00	12.00	
	ห้องประชุม 10-12 ที่นั่ง	1	30.00	30.00	
	ห้องถ่ายเอกสาร	1	8.00	8.00	
	ห้องเก็บของ	1	8.00	8.00	
	ห้องเก็บเอกสาร	1	12.00	12.00	
	ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	24.00	24.00	
5.5	**สำนักงานฝ่ายพัฒนาระบบเชิงกลและสาธารณูปโภค**				- อัตรากำลัง 32
5.5.1	ส่วนระบบเชิงกล				- อัตรากำลัง 8
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	48.00	48.00	- 8 ที่นั่ง
5.5.2	ส่วนการผลิต				- อัตรากำลัง 8
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	48.00	48.00	- 8 ที่นั่ง
5.5.3	ส่วนอาคารและระบบสาธารณูปโภค				- อัตรากำลัง 16
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	96.00	96.00	- 16 ที่นั่ง
5.5.4	พื้นที่ส่วนกลางฝ่ายพัฒนาระบบเชิงกลและสาธารณูปโภค				
	โถงทางเข้า พักคอย	1	12.00	12.00	
	ห้องประชุม 10-12 ที่นั่ง	1	30.00	30.00	
	ห้องถ่ายเอกสาร	1	8.00	8.00	
	ห้องเก็บของ	1	8.00	8.00	
	ห้องเก็บเอกสาร	1	12.00	12.00	
	ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	24.00	24.00	

ชั้นที่	ชื่อ/ส่วน/ห้อง	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
5.6	**สำนักงานฝ่ายเทคนิคและวิศวกรรม**				- อัตรากำลัง 22
5.6.1	ส่วนระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์				- อัตรากำลัง 8
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	48.00	48.00	- 8 ที่นั่ง
5.6.2	ส่วนระบบควบคุม				- อัตรากำลัง 5
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	30.00	30.00	- 5 ที่นั่ง
5.6.3	ส่วนเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสาร				- อัตรากำลัง 5
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	30.00	30.00	- 5 ที่นั่ง
	Data Center	1	30.00	30.00	
5.6.4	ส่วนวิจัยและพัฒนาวิศวกรรม				- อัตรากำลัง 4
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	24.00	24.00	- 4 ที่นั่ง
5.6.5	พื้นที่ส่วนกลางฝ่ายเทคนิคและวิศวกรรม				
	โถงทางเข้า พักคอย	1	12.00	12.00	
	ห้องประชุม 10-12 ที่นั่ง	1	30.00	30.00	
	ห้องถ่ายเอกสาร	1	8.00	8.00	
	ห้องเก็บของ	1	8.00	8.00	
	ห้องเก็บเอกสาร	1	12.00	12.00	
	ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	24.00	24.00	
5.7	ส่วนตรวจสอบภายใน	1	30.00	30.00	- อัตรากำลัง 2
5.8	ส่วนงานความปลอดภัย				- อัตรากำลัง 7
	พื้นที่สำนักงาน Open-plan	1	42.00	42.00	- 7 ที่นั่ง
	ห้องเก็บของ	1	8.00	8.00	
	ห้องเก็บเอกสาร	1	12.00	12.00	
	Pantry	1	2.00	2.00	- Sink + Drinking Water
5.9	ห้องผู้เชี่ยวชาญพิเศษ	3	30.00	90.00	- สำนักงานผู้บริหาร

อาคารสนับสนุนผู้ใช้งานและห้องสมุด

ชั้นที่	ชื่อ/ส่วน/ห้อง	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
6	**พื้นที่สนับสนุน**				
6.1	ห้องควบคุมระบบรักษาความปลอดภัย	1	30.00	30.00	
6.2	ห้องแม่บ้าน	1	30.00	30.00	
6.3	ห้องเครื่องงานระบบอาคาร				
6.3.1	ระบบไฟฟ้า	1	30.00	30.00	
6.3.2	ระบบปรับอากาศ	1	30.00	30.00	
6.3.3	ระบบสื่อสาร	1	30.00	30.00	
6.3.4	ระบบสารสนเทศ	1	30.00	30.00	
6.3.5	ระบบประปา	1	30.00	30.00	
6.3.6	ระบบป้องกันอัคคีภัย	1	30.00	30.00	
6.3.7	ระบบบำบัดน้ำเสีย	1	30.00	30.00	
6.3.8	ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ	1	30.00	30.00	
6.4	ห้องพักขยะ	1	20.00	20.00	
6.5	พื้นที่จอดรถรับ - ส่งของ				
	รวมพื้นที่ใช้สอย			**3,271.00**	
	ทางสัญจร (ห้องน้ำส่วนกลาง บันได ลิฟต์โดยสาร)			**980.00**	
	พื้นที่ประกอบ (กันสาด ดาดฟ้า หลังคา)			**429.00**	
	พื้นที่ก่อสร้าง			**4,680.00**	

อาคารหอพัก

ลักษณะทั่วไป อาคารหอพักเพื่อรับรองผู้ใช้บริการแสง หรืองานวิจัย ที่ต้องใช้เวลานาน สามารถเข้าพักได้ในลักษณะเรือนรับรอง หรือ Service apartment พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวก

พื้นที่อาคาร **3,950 ตารางเมตร** ประกอบด้วย
พื้นที่ส่วนกลาง โถงต้อนรับ ติดต่อประชาสัมพันธ์ พื้นที่พักคอย
พื้นที่บริการ และพื้นที่สนับสนุนอาคาร
ห้องพัก ไม่น้อยกว่า 60 ห้อง
พื้นที่สนับสนุนภายนอกอาคาร เช่น สวนหย่อม ที่จอดจักรยาน เป็นต้น

โดยมีรายละเอียดความต้องการพื้นที่ใช้สอย ดังนี้

อาคารหอพัก

ที่	ชื่อ/ส่วน/ห้อง	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
1	**พื้นที่ส่วนกลาง**				
1.1	โถงต้อนรับ พักคอย	1	120.00	120.00	
1.2	เคาน์เตอร์ติดต่อ และสำนักงาน	1	30.00	30.00	
1.3	ห้องสันทนาการ (ออกกำลังกาย)	1	120.00	120.00	
1.4	ห้องอเนกประสงค์ 1-2	2	60.00	120.00	
1.5	ห้องอเนกประสงค์ 3-5	3	180.00	540.00	
2	**ส่วนสนับสนุน**				
2.1	ห้องซัก - อบผ้า	1	30.00	30.00	
2.2	ห้องน้ำส่วนกลาง	1	10.00	10.00	
2.3	ห้องแม่บ้านประจำอาคาร	1	10.00	10.00	
2.4	ห้องเก็บของ	1	10.00	10.00	
2.5	ห้องพักขยะ	1	10.00	10.00	
3	**ห้องพัก**				
3.1	ห้องพักเตียงเดี่ยว (ห้องน้ำในตัว)	60	30.00	1,800.00	
3.2	ห้องอเนกประสงค์ ประจำชั้น (Common+Pantry)	3	16.00	48.00	
3.3	ส่วนบริการ				
3.3.1	ห้องพักขยะประจำชั้น	3	6.00	18.00	
4	**ส่วนบริการ**				
4.1	ห้องช่างประจำอาคาร	1	16.00	16.00	
4.2	ห้องงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	1	30.00	30.00	
4.3	ห้องงานระบบประปา และเครื่องสูบน้ำ	1	30.00	30.00	
	รวมพื้นที่ใช้สอย			**2,942.00**	
	พื้นที่ส่วนกลาง ลิฟต์ บันได ทางสัญจร			**740.00**	รวมห้องเครื่องระบบประจำชั้น
	พื้นที่ประกอบ (กันสาด ดาดฟ้า หลังคา)			**260.00**	
	รวมพื้นที่			**3,950.00**	

บทที่ 3 การศึกษาผังแม่บทและอาคาร (ตัวอย่าง)

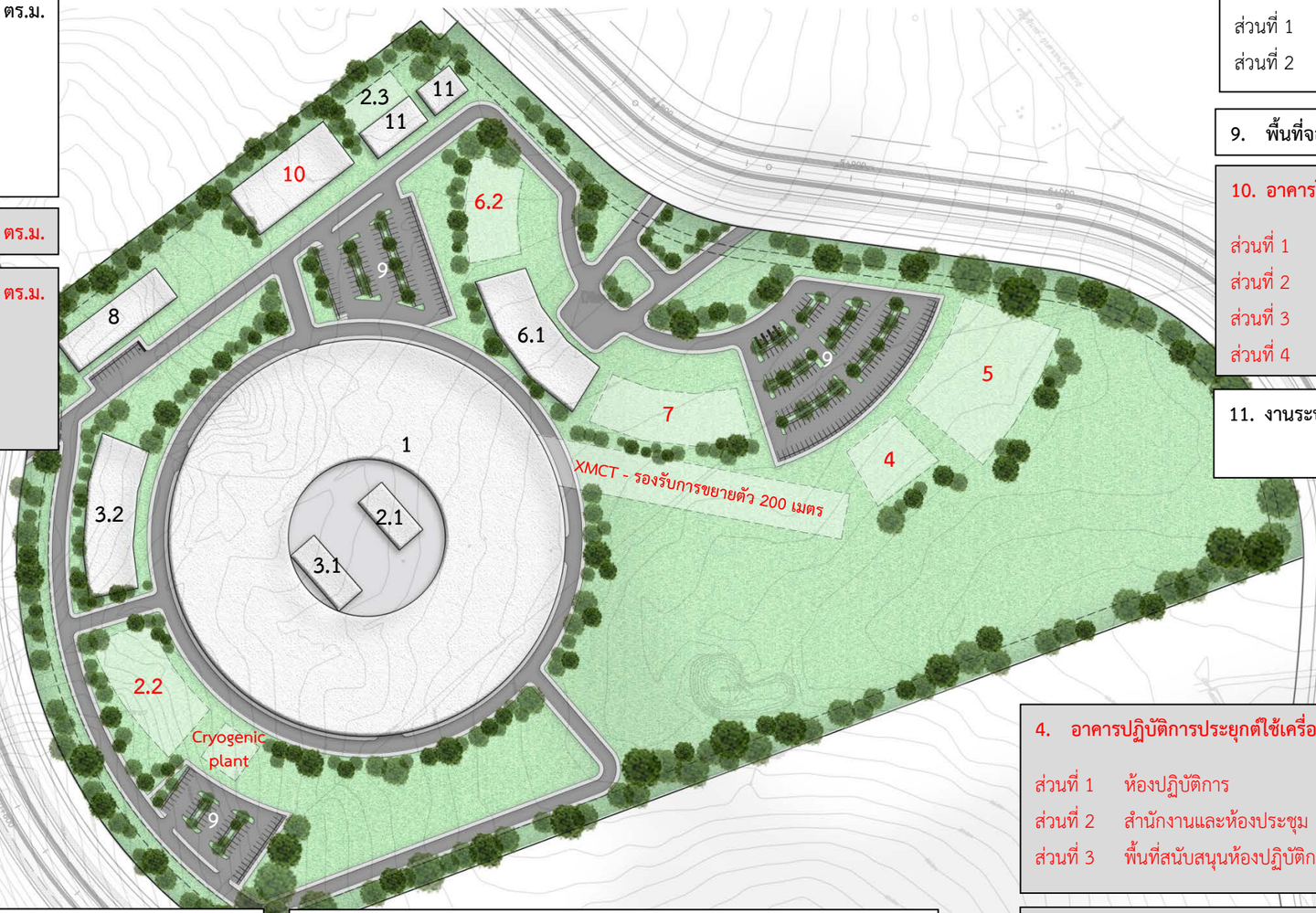
6.1 อาคารสนับสนุนผู้ใช้และห้องสมุด
ขนาดพื้นที่ 4,680.00 ตร.ม.

ส่วนที่ 1 โถงต้อนรับ พื้นที่พักคอย
ส่วนที่ 2 พื้นที่ส่วนกลาง
ส่วนที่ 3 ห้องประชุม ห้องบรรยาย ห้องสัมมนา
ส่วนที่ 4 ห้องรับรอง ห้องสันทนาการ และสำนักงานผู้ใช้

6.2 ห้องบรรยาย 300 ที่นั่ง ขนาดพื้นที่ 1,425.00 ตร.ม.

7. อาคารบริหาร ขนาดพื้นที่ 2,825.00 ตร.ม.

ส่วนที่ 1 ห้องฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
ส่วนที่ 2 ห้องรับรอง ห้องสันทนาการ และสำนักงานผู้ใช้
ส่วนที่ 3 สำนักงานผู้บริหาร



8. อาคารหอพัก ขนาดพื้นที่ 3,950.00 ตร.ม.

ส่วนที่ 1 พื้นที่ส่วนกลาง
ส่วนที่ 2 ห้องพักเตียงเดี่ยว จำนวน 60 ห้อง

9. พื้นที่จอดรถ ขนาดพื้นที่ 9,480.00 ตร.ม.

10. อาคารโรงอาหาร ขนาดพื้นที่ 1,380.00 ตร.ม.

ส่วนที่ 1 พื้นที่ส่วนกลาง
ส่วนที่ 2 ห้องอาหาร
ส่วนที่ 3 ครัวและพื้นที่สนับสนุน
ส่วนที่ 4 ร้านค้าและร้านอาหาร

11. งานระบบสาธารณูปโภคและอาคารสนับสนุน
ขนาดพื้นที่ 4,390.00 ตร.ม.

4. อาคารปฏิบัติการประยุกต์ใช้เครื่องเร่งอนุภาค ขนาดพื้นที่ 3,420.00 ตร.ม.

ส่วนที่ 1 ห้องปฏิบัติการ
ส่วนที่ 2 สำนักงานและห้องประชุม
ส่วนที่ 3 พื้นที่สนับสนุนห้องปฏิบัติการ

1. อาคารเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน ขนาด 3 GeV ขนาดพื้นที่ 25,130.00 ตร.ม.

ส่วนที่ 1 พื้นที่ติดตั้งปืนยิงอิเล็กตรอน (Eletron Gun) และท่อเร่งพลังงาน
ส่วนที่ 2 พื้นที่ติดตั้งวงกักเก็บอิเล็กตรอน (Storage Ring)
ส่วนที่ 3 สถานีทดลอง (Experimental Hall)
ส่วนที่ 4 ห้องปฏิบัติการ
ส่วนที่ 5 สำนักงานและห้องประชุม และห้องควบคุม

2.1 อาคารสาธารณูปโภคสำหรับเครื่องเร่งอนุภาค ขนาดพื้นที่ 2,150.00 ตร.ม.

2.2 โรงเครื่องมือกล ขนาดพื้นที่ 1,860.00 ตร.ม.

2.3 สถานีไฟฟ้าย่อย ขนาดพื้นที่ 2,000.00 ตร.ม.

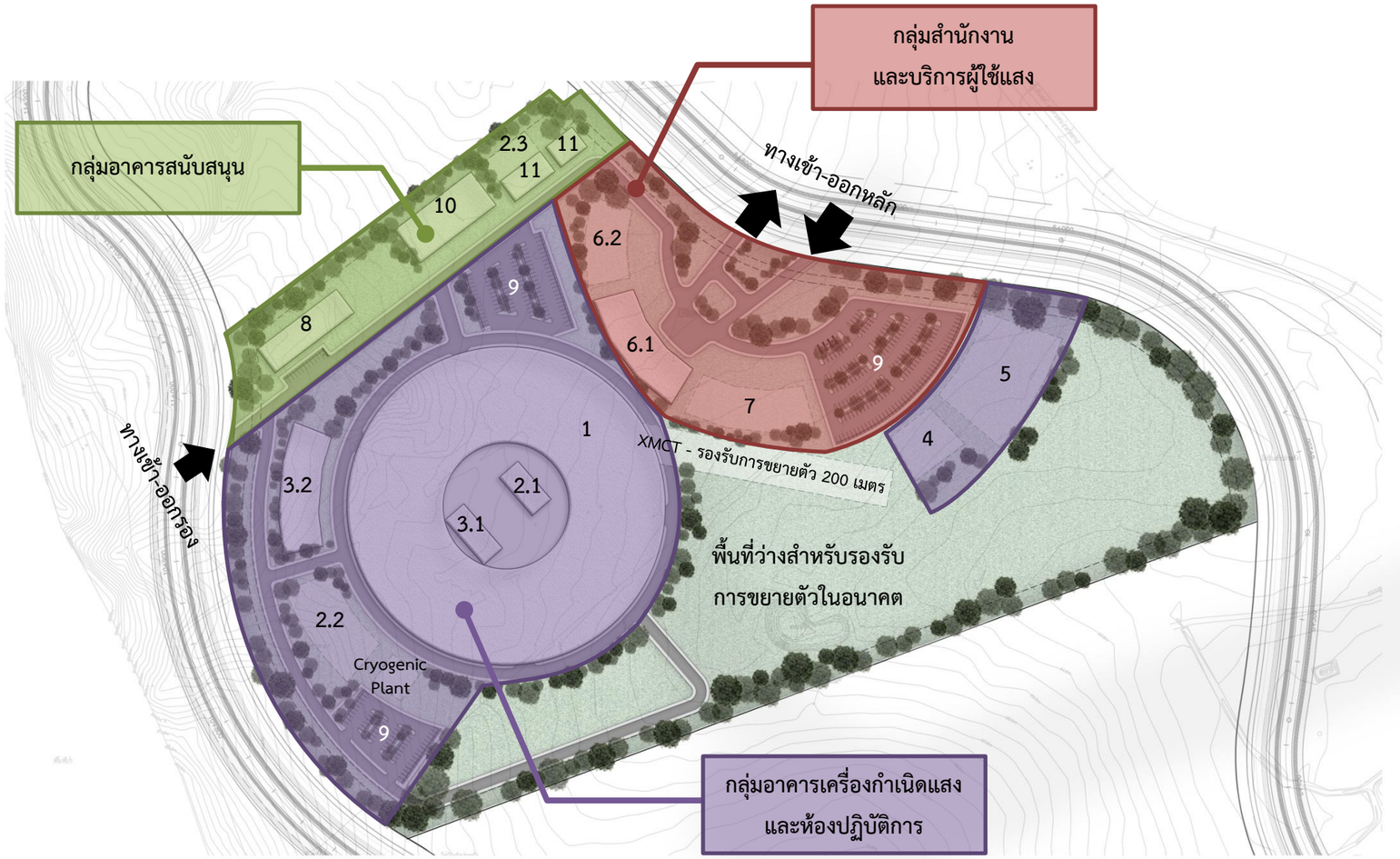
3.1 ห้องปฏิบัติการความถี่วิทยุ ขนาดพื้นที่ 530.00 ตร.ม.

3.2 ห้องปฏิบัติการด้านแม่เหล็กและสุญญากาศ ขนาดพื้นที่ 1,865.00 ตร.ม.

5. อาคารปฏิบัติการวิจัย ขนาดพื้นที่ 10,015.00 ตร.ม.

ส่วนที่ 1 ห้องปฏิบัติการทางด้านเครื่องมือวิเคราะห์ชั้นสูง
ส่วนที่ 2 ห้องปฏิบัติการด้านชีวภาพ
ส่วนที่ 3 ห้องปฏิบัติการด้านกายภาพวัสดุ
ส่วนที่ 4 สำนักงานและห้องประชุม
ส่วนที่ 5 พื้นที่สนับสนุนห้องปฏิบัติการ

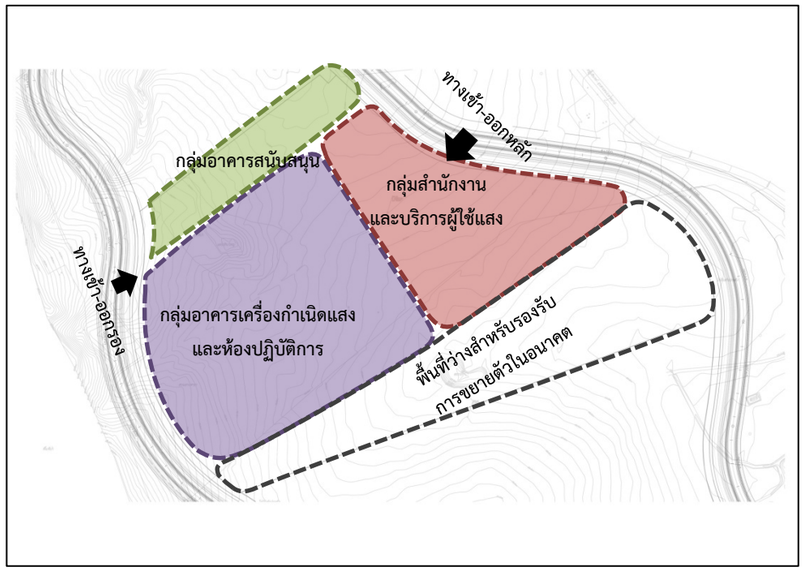
1. การจัดกลุ่มพื้นที่และการใช้ประโยชน์ (Zoning and Land use)



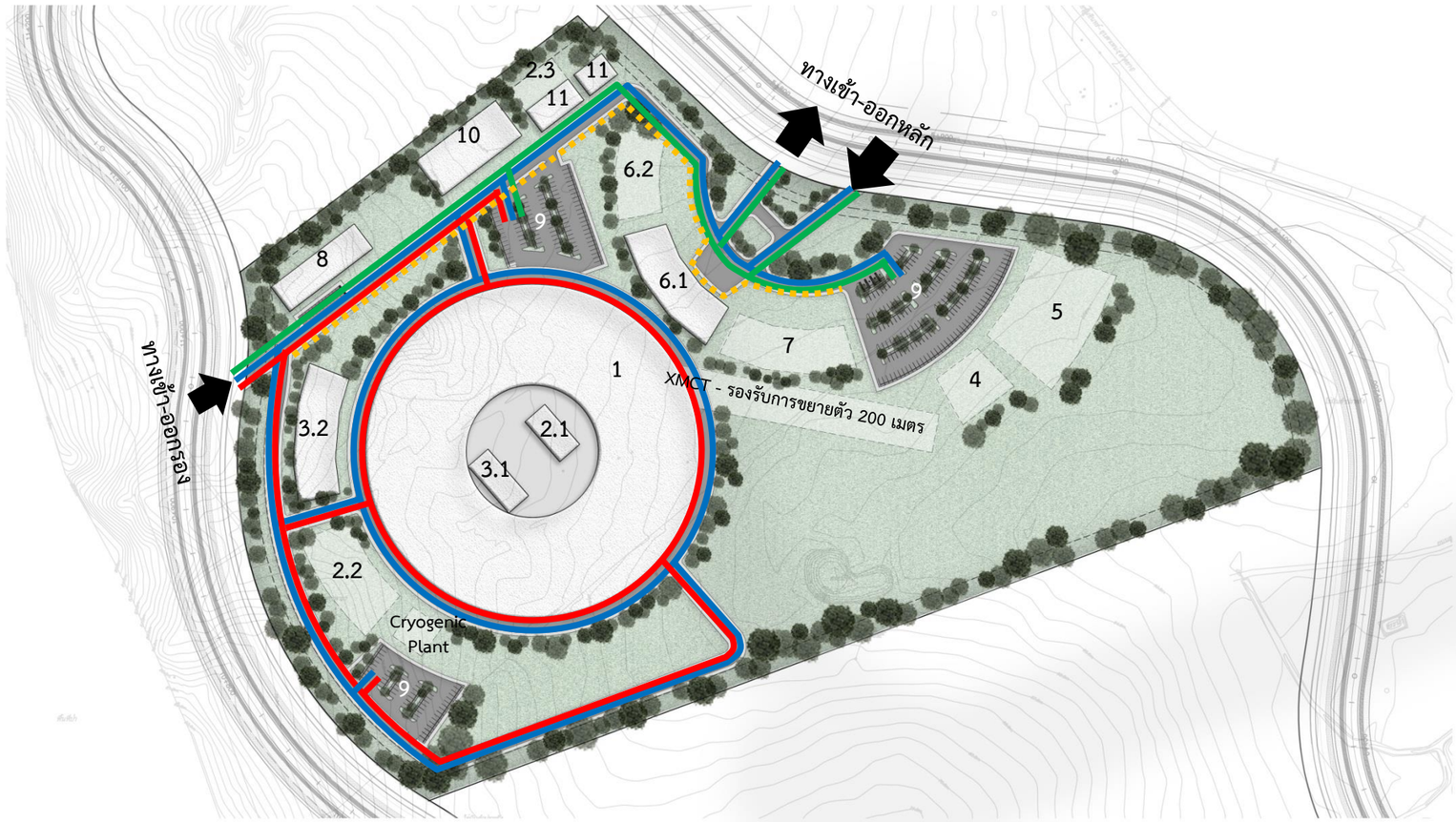
การจัดกลุ่มพื้นที่และการใช้ประโยชน์ที่ดิน

มาตราส่วน NTS

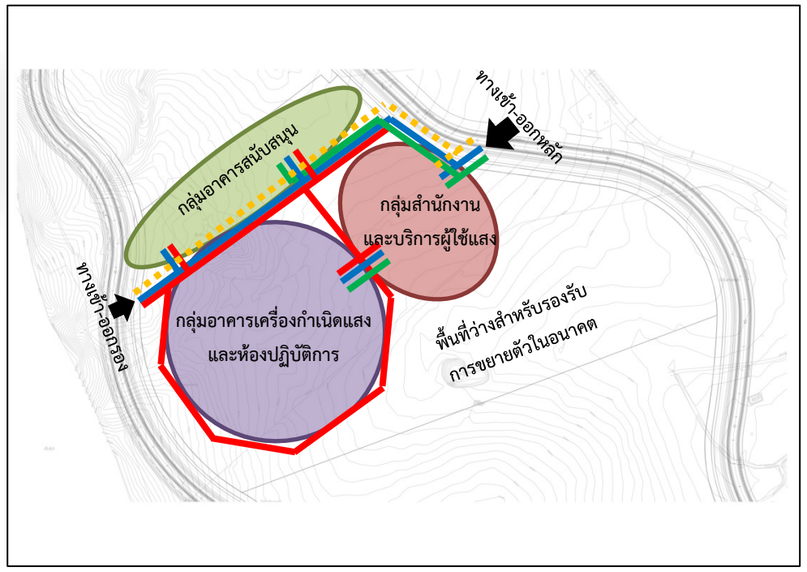
1	อาคารเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน ขนาด 3 GeV
2.1	อาคารสาธารณูปโภคสำหรับเครื่องเร่งอนุภาค
2.2	โรงเครื่องมือกล
2.3	สถานีไฟฟ้าย่อย
3.1	ห้องปฏิบัติการความถี่วิทยุ
3.2	ห้องปฏิบัติการด้านแม่เหล็กและสุญญากาศ
4	อาคารปฏิบัติการประยุกต์ใช้เครื่องเร่งอนุภาค
5	อาคารปฏิบัติการวิจัย
6.1	อาคารสนับสนุนผู้ใช้และห้องสมุด
6.2	ห้องบรรยาย 300 ที่นั่ง
7	อาคารบริหาร
8	อาคารหอพัก
9	พื้นที่จอดรถ
10	อาคารโรงอาหาร
11	งานระบบสาธารณูปโภคและอาคารสนับสนุน



2. การสัญจรและการเข้าถึง (Circulation and Access)



1	อาคารเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน ขนาด 3 GeV
2.1	อาคารสาธารณูปโภคสำหรับเครื่องเร่งอนุภาค
2.2	โรงเครื่องมือกล
2.3	สถานีไฟฟ้าย่อย
3.1	ห้องปฏิบัติการความถี่วิทยุ
3.2	ห้องปฏิบัติการด้านแม่เหล็กและสุญญากาศ
4	อาคารปฏิบัติการประยุกต์ใช้เครื่องเร่งอนุภาค
5	อาคารปฏิบัติการวิจัย
6.1	อาคารสนับสนุนผู้ใช้และห้องสมุด
6.2	ห้องบรรยาย 300 ที่นั่ง
7	อาคารบริหาร
8	อาคารหอพัก
9	พื้นที่จอดรถ
10	อาคารโรงอาหาร
11	งานระบบสาธารณูปโภคและอาคารสนับสนุน

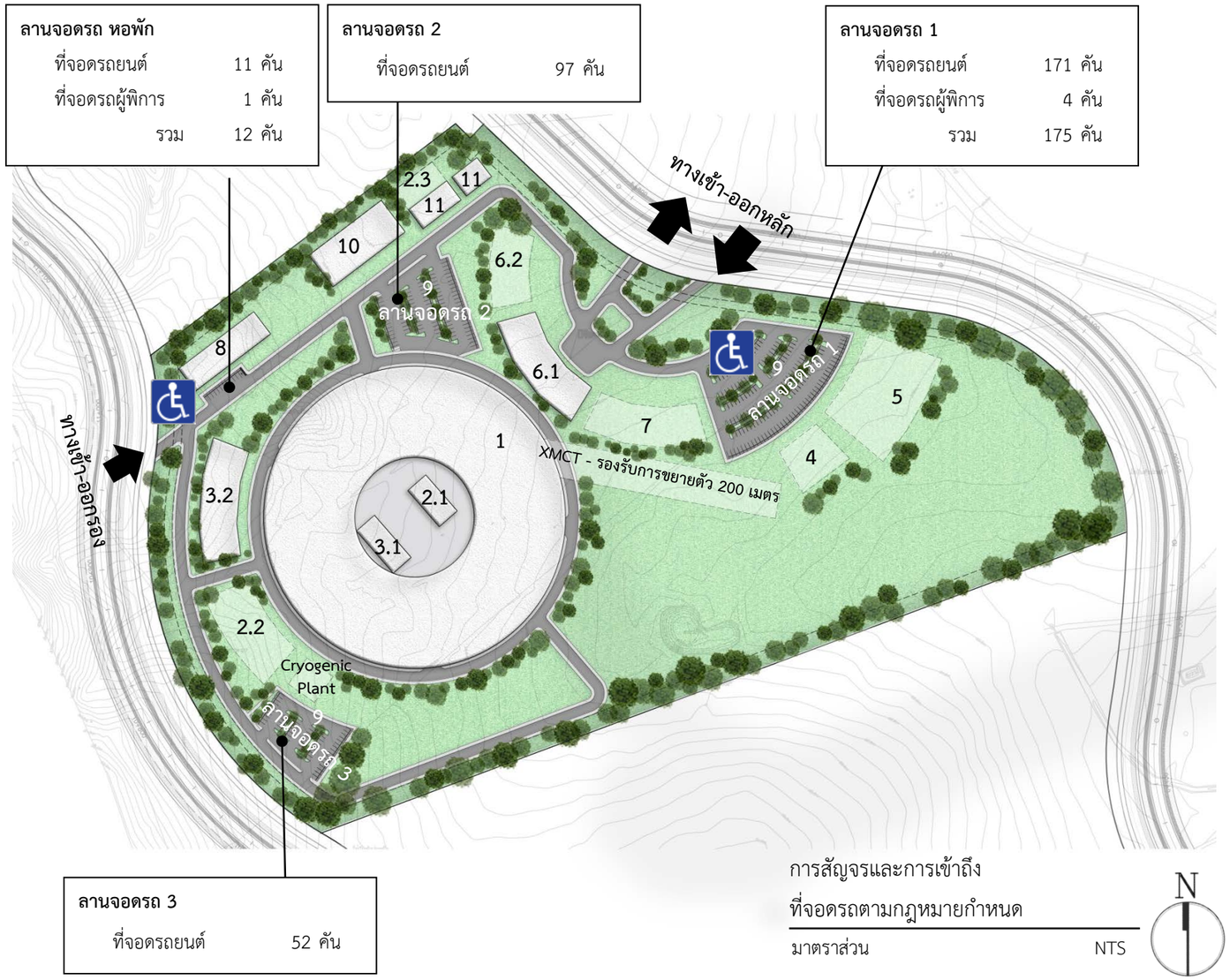


- ผู้ใช้แสง
- บุคลากร
- ส่วนงานบริการ
- ทางเท้า มีหลังคาคลุม

การสัญจรและการเข้าถึง

มาตราส่วน NTS

N



2. การสัญจรและการเข้าถึง (Circulation and Access)

ที่จอดรถตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) และกฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา (พ.ศ. 2548)

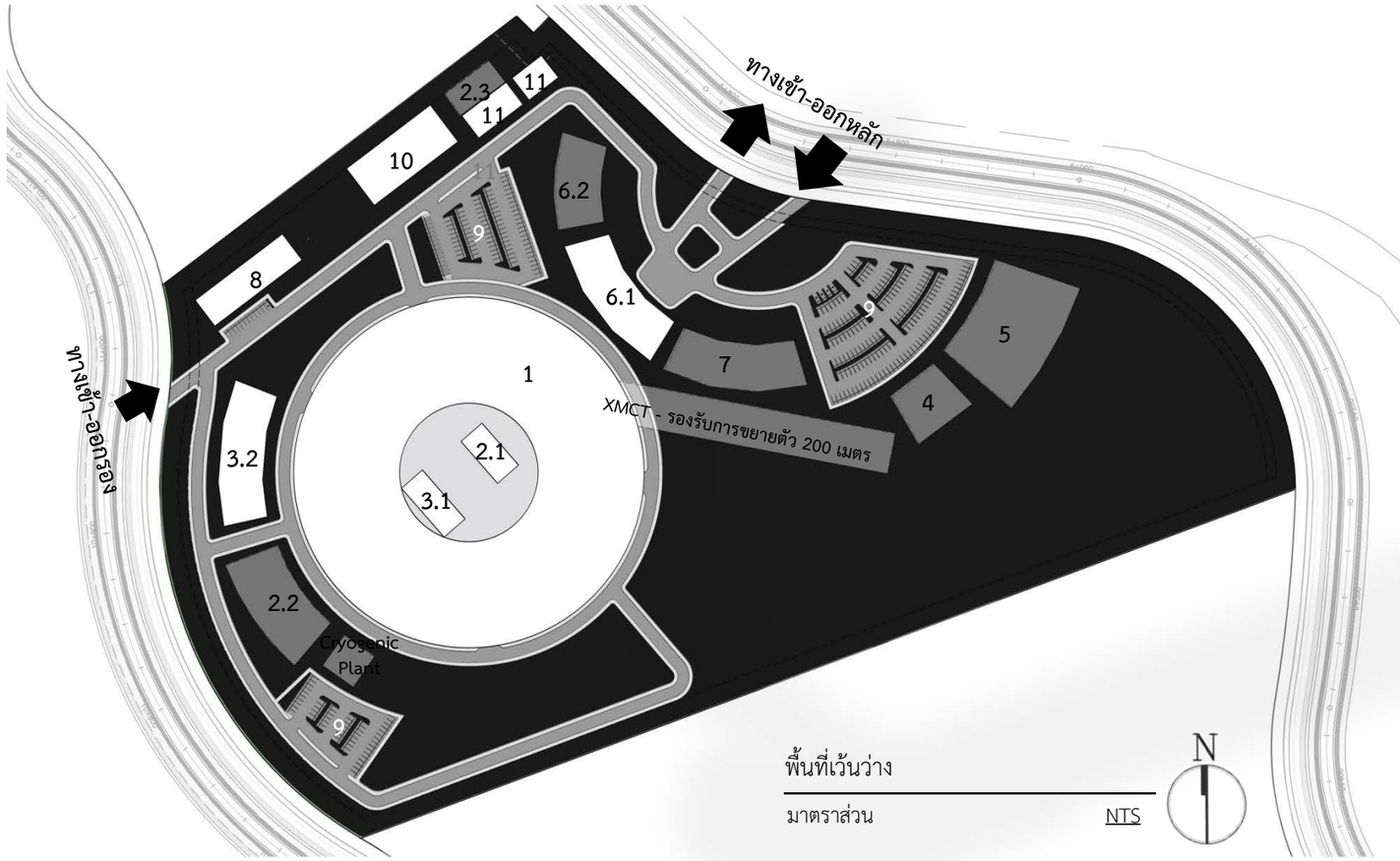
ลำดับ	อาคาร	พื้นที่ (ตร.ม.)	ที่จอดรถตามกฎหมาย	จำนวนที่จอดรถ (คัน)
1	**อาคารสำหรับติดตั้งเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน3**	25,130.00	อาคารขนาดใหญ่	105.00
2	**อาคารสำหรับติดตั้งระบบสาธารณูปโภคที่สนับสนุนเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน**			
2.1	อาคารสาธารณูปโภคสำหรับเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน	2,150.00	อาคารขนาดใหญ่	9.00
2.2	โรงเครื่องมือกล	1,860.00	อาคารขนาดใหญ่	8.00
2.3	สถานีไฟฟ้าย่อย	2,000.00		
3	**อาคารปฏิบัติการสนับสนุนเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน**			
3.1	ห้องปฏิบัติการความถี่วิทยุ	530.00	อาคารขนาดใหญ่	3.00
3.2	ห้องปฏิบัติการแม่เหล็ก และสุญญากาศ	1,865.00	อาคารขนาดใหญ่	8.00
4	**อาคารปฏิบัติการประยุกต์ใช้เครื่องเร่งอนุภาค**	**3,420.00**	**อาคารขนาดใหญ่**	**15.00**
5	**อาคารปฏิบัติการวิจัย**	**10,015.00**	**อาคารขนาดใหญ่**	**42.00**
6	**อาคารสนับสนุนผู้ใช้งานและห้องสมุด**			
6.1	อาคารสนับสนุนผู้ใช้งานและห้องสมุด	4,680.00	สำนักงาน	39.00
6.2	ห้องบรรยาย 300 ที่นั่ง	1,425.00	โรงมหรสพ	8.00
7	**อาคารบริหาร**	**2,825.00**	**สำนักงาน**	**24.00**
8	**อาคารหอพัก**	3,950.00	โรงแรม	10.00
9	**อาคารจอดรถ หรือลานจอดรถ**			
10	**อาคารโรงอาหาร**	**1,380.00**	**ภัตตาคาร**	**35.00**
11	**งานระบบสาธารณูปโภคและอาคารสนับสนุน**			
11.1	อาคารสาธารณูปโภคสำหรับโครงการ	2,150.00	อาคารขนาดใหญ่	9.00
11.2	อาคารบำบัดน้ำเสีย	900.00		
11.3	**ส่วนต่อขยายงานระบบสาธารณูปโภค**			
11.3.1	**โรงพักขยะ**	**160.00**		
11.3.2	**โรงจอดรถบัส**	**180.00**		
11.3.3	**คลังพัสดุกลาง**	**1,000.00**	**อาคารขนาดใหญ่**	**5.00**
12	**งานสาธารณูปโภคผังบริเวณ และภูมิทัศน์**	**72,000.00**		
			ที่จอดรถผู้พิการ	4.00
	งานระยะที่ 1	**43,355.00**		
	งานระยะที่ 2	**22,265.00**		
	รวม	**65,620.00**	**รวมที่จอดรถทั้งหมด**	**324.00**

3. พื้นที่เว้นว่างและพื้นที่สีเขียว (Open space and Green area)

พื้นที่ดิน	160,000 ตร.ม. (100 ไร่)
ประเมินจำนวนผู้ใช้โครงการสูงสุดต่อวัน	774 คน

กฎหมาย/มาตรฐาน/ข้อกำหนด	เกณฑ์	คิดเป็น (ตร.ม.)	ตามผังแม่บท (ตร.ม.)	หมายเหตุ
อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน : FAR (Floor Area Ratio)				
ข้อกำหนดวังจันทร์วัลเล่ย์ (14 มี.ค. 62)	ไม่เกิน 1.5 : 1	240,000	**65,620**	
ร้อยละของพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม : OSR (Open Scape Ratio)				
ข้อกำหนดวังจันทร์วัลเล่ย์ (14 มี.ค. 62)	ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 40 ของพื้นที่ดิน	64,000 (40 ไร่)	**116,540**	
พื้นที่สีเขียว				
ข้อกำหนดวังจันทร์วัลเล่ย์ (14 มี.ค. 62)	ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 20 ของพื้นที่ดิน	32,000 (20 ไร่)	**34,050**	
จุดรวมพล				
ตามมาตรฐาน วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วศท.)	ไม่ต่ำกว่า 0.25 ตร.ม./คน	193.50	**1,290**	

3. พื้นที่เว้นว่างและพื้นที่สีเขียว (Open space and Green area)

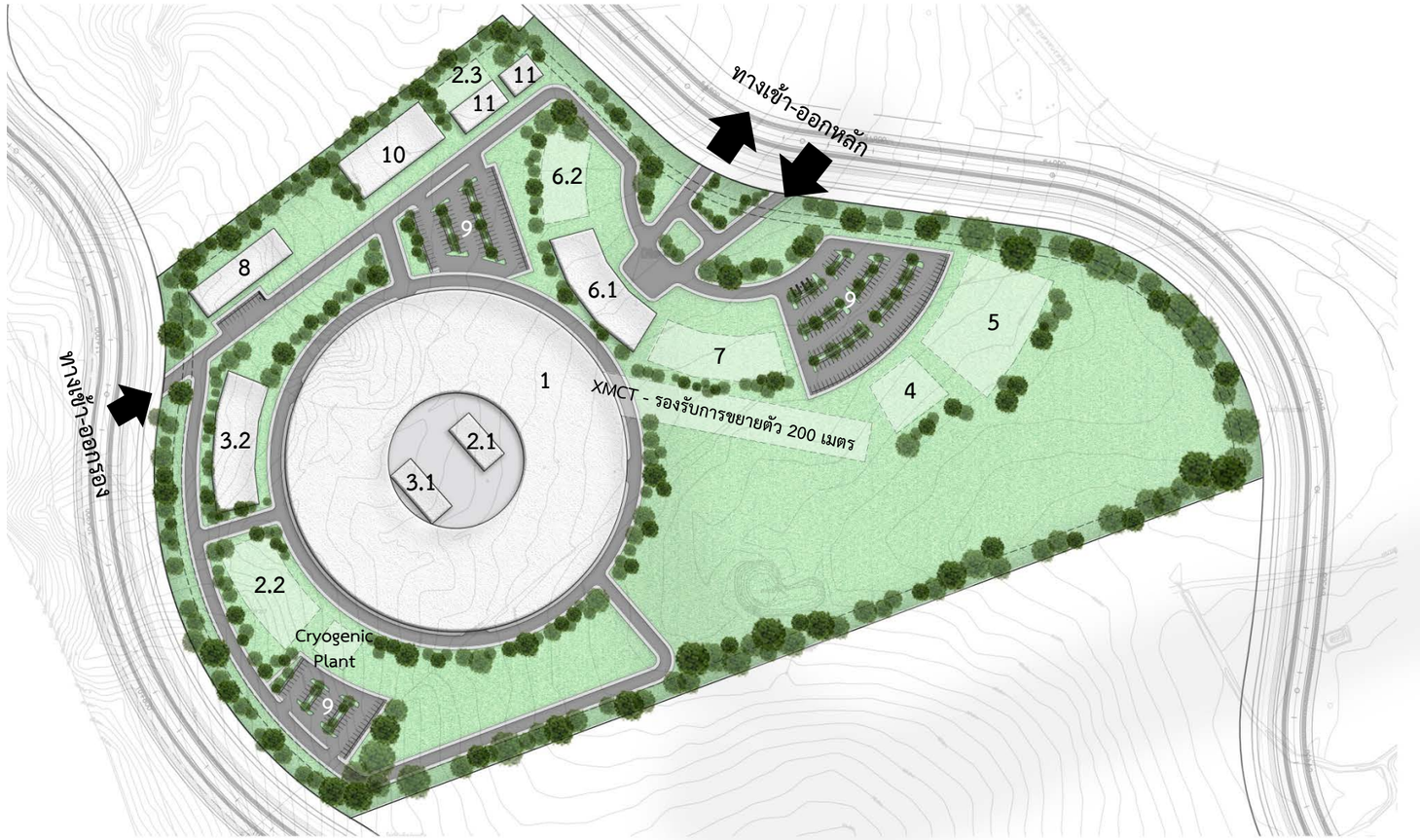


ที่	พื้นที่ว่าง*	ขนาดที่ดิน		
		ตร.ม.	ไร่	%
1	ถนน และทางเท้า	18,795.00	11.75	11.64%
2	ลานจอดรถ 1	5,600.00	3.50	3.47%
3	ลานจอดรถ 2	2,935.00	1.83	1.82%
4	ลานจอดรถ 3	2,000.00	1.25	1.24%
5	งานภูมิทัศน์	34,050.00	21.28	21.09%
6	พื้นที่รองรับการขยายตัวในอนาคต	53,160.00	33.23	32.93%
	รวมพื้นที่ว่าง	**116,540.00**	**72.84**	**72.18%**

* ที่ว่าง หมายถึง ที่ว่างตามกฎหมาย (ไม่มีสิ่งปลูกสร้างความสูงเกิน 1.20 ม.)

1	อาคารเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน ขนาด 3 GeV
2.1	อาคารสาธารณูปโภคสำหรับเครื่องเร่งอนุภาค
2.2	โรงเครื่องมือกล
2.3	สถานีไฟฟ้าย่อย
3.1	ห้องปฏิบัติการความถี่วิทยุ
3.2	ห้องปฏิบัติการด้านแม่เหล็กและสุญญากาศ
4	อาคารปฏิบัติการประยุกต์ใช้เครื่องเร่งอนุภาค
5	อาคารปฏิบัติการวิจัย
6.1	อาคารสนับสนุนผู้ใช้และห้องสมุด
6.2	ห้องบรรยาย 300 ที่นั่ง
7	อาคารบริหาร
8	อาคารหอพัก
9	พื้นที่จอดรถ
10	อาคารโรงอาหาร
11	งานระบบสาธารณูปโภคและอาคารสนับสนุน

3. พื้นที่เว้นว่างและพื้นที่สีเขียว (Open space and Green area)



พื้นที่สีเขียว

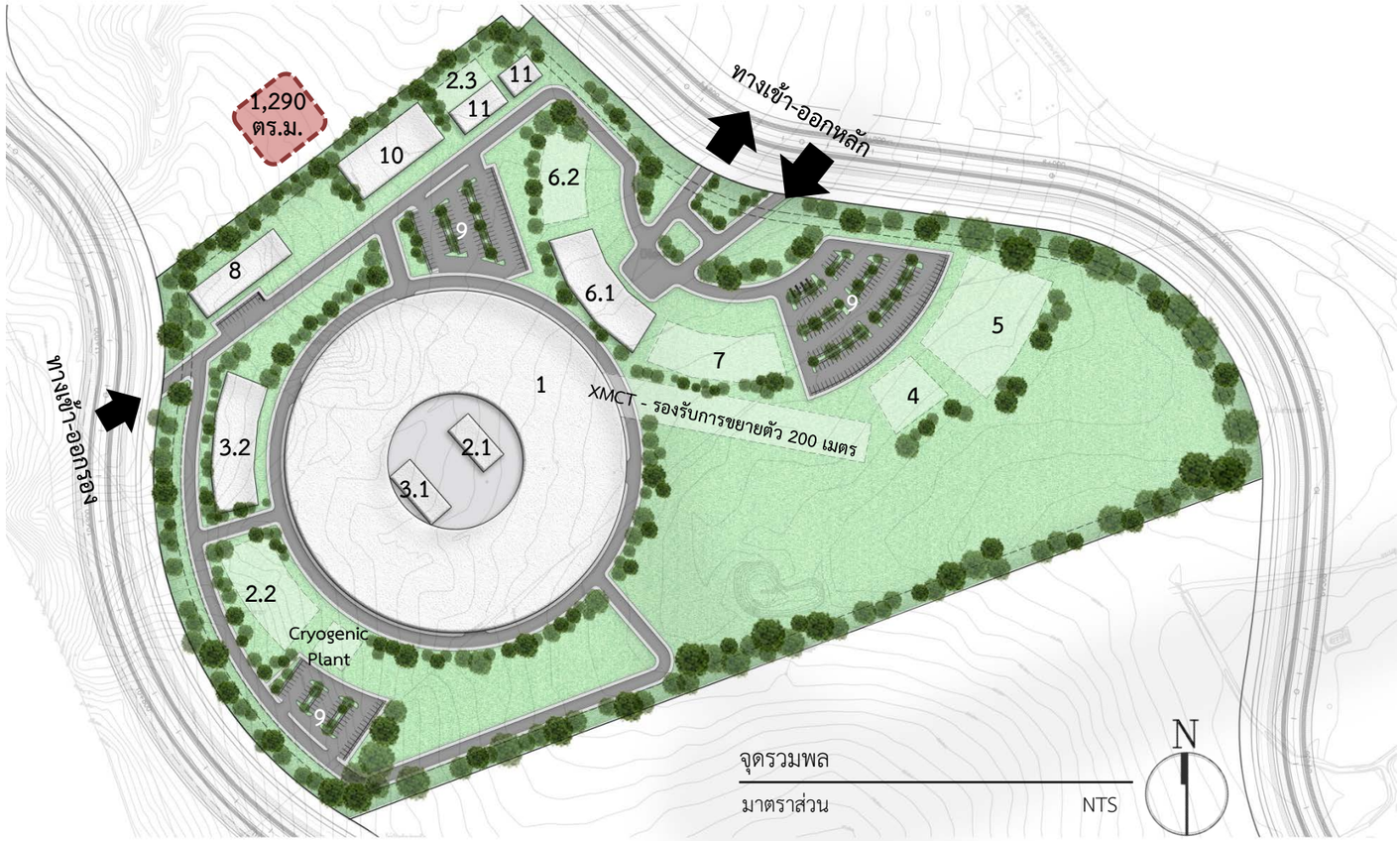
มาตราส่วน NTS

N

ที่	พื้นที่ว่าง*	ขนาดที่ดิน		
		ตร.ม.	ไร่	%
1	ถนน และทางเท้า	18,795.00	11.75	11.64%
2	ลานจอดรถ 1	5,600.00	3.50	3.47%
3	ลานจอดรถ 2	2,935.00	1.83	1.82%
4	ลานจอดรถ 3	2,000.00	1.25	1.24%
5	งานภูมิทัศน์	34,050.00	21.28	21.09%
6	พื้นที่รองรับการขยายตัวในอนาคต	53,160.00	33.23	32.93%
	รวมพื้นที่ว่าง	**116,540.00**	**72.84**	**72.18%**
	รวมพื้นที่สีเขียว	**34,050.00**	**21.28**	**21.09%**

* ที่ว่าง หมายถึง ที่ว่างตามกฎหมาย (ไม่มีสิ่งปลูกสร้างความสูงเกิน 1.20 ม.)

1	อาคารเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน ขนาด 3 GeV
2.1	อาคารสาธารณูปโภคสำหรับเครื่องเร่งอนุภาค
2.2	โรงเครื่องมือกล
2.3	สถานีไฟฟ้าย่อย
3.1	ห้องปฏิบัติการความถี่วิทยุ
3.2	ห้องปฏิบัติการด้านแม่เหล็กและสุญญากาศ
4	อาคารปฏิบัติการประยุกต์ใช้เครื่องเร่งอนุภาค
5	อาคารปฏิบัติการวิจัย
6.1	อาคารสนับสนุนผู้ใช้และห้องสมุด
6.2	ห้องบรรยาย 300 ที่นั่ง
7	อาคารบริหาร
8	อาคารหอพัก
9	พื้นที่จอดรถ
10	อาคารโรงอาหาร
11	งานระบบสาธารณูปโภคและอาคารสนับสนุน



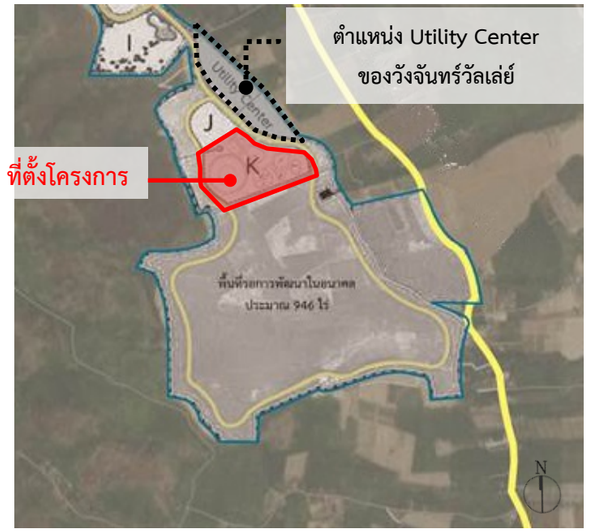
3. พื้นที่เว้นว่างและพื้นที่สีเขียว (Open space and Green area)

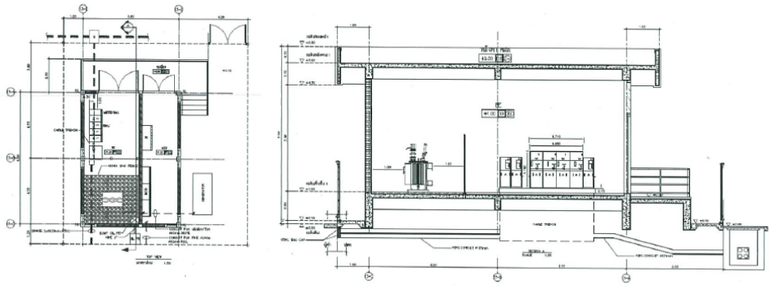
รายการ	ประเมินจำนวนผู้ใช้โครงการ				
	อัตรากำลัง	ผู้มารับบริการ	ผู้มาอบรม	อื่นๆ	รวม
ยุทธศาสตร์ระยะที่ 6	172	36	80	-	288
เต็มศักยภาพ (ส่วนเพิ่ม)	-	141	300	45	486
รวมทั้งหมด	**172**	**177**	**380**	**45**	**774**

พื้นที่จุดรวมพล ตามมาตรฐาน	774 คน x 0.25 ตร.ม. = 193.50 ตร.ม.
พื้นที่จุดรวมพล ในผังแม่บท	**1,290.00 ตร.ม.**

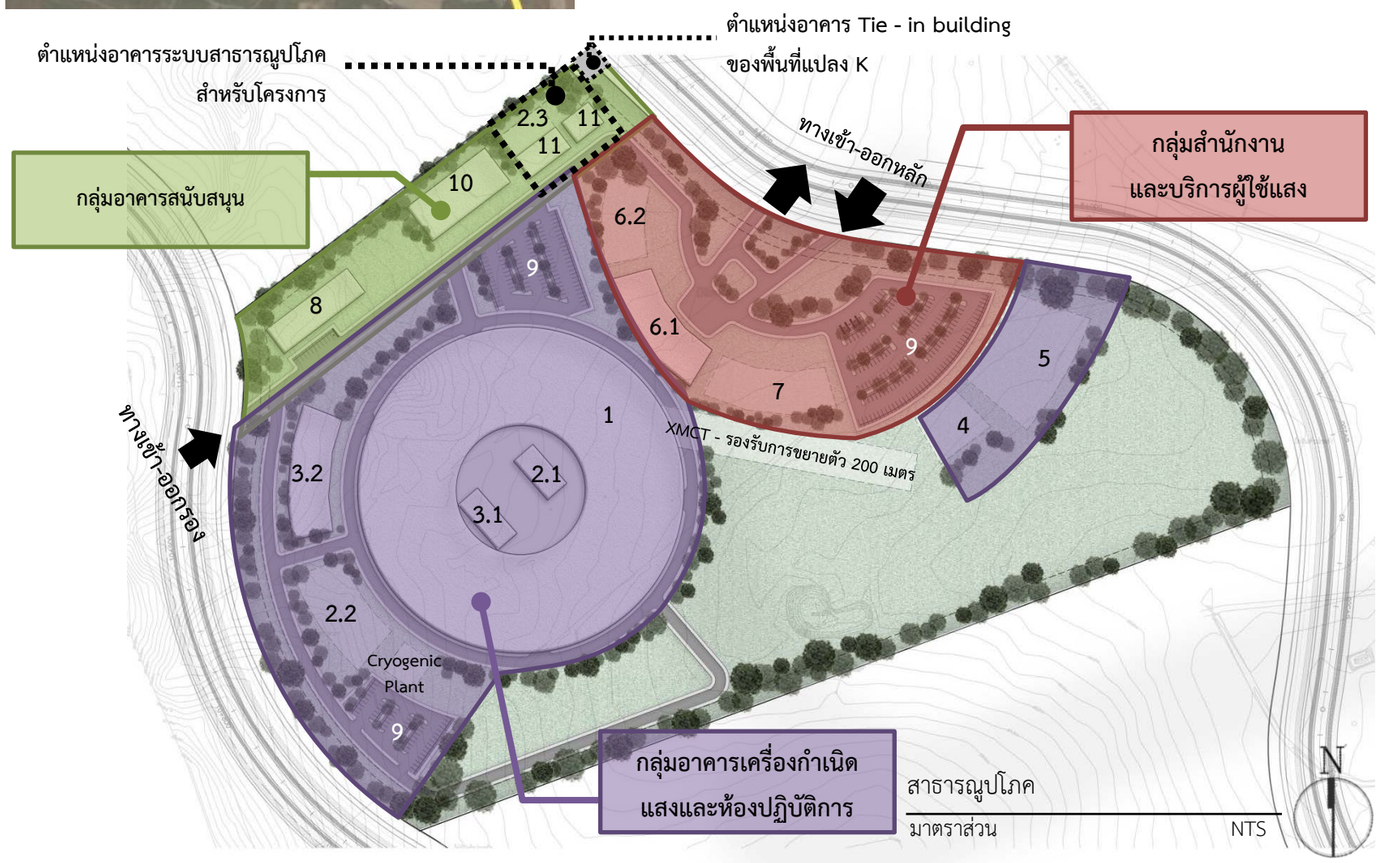
จุดรวมพล ตามมาตรฐาน วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วศท.)

1) จุดรวมพล ต้องมีขนาดพื้นที่เพียงพอกับจำนวนคนทั้งหมด อย่างน้อย 0.25 ตร.ม./คน
2) ที่ตั้งของจุดรวมพล ต้องเป็นสถานที่ปลอดภัยจากอันตรายที่เกิดจากเพลิงไหม้หรือภัยประเภทอื่นๆ เช่น การถล่มของอาคาร หรือเศษกระจกหรือวัสดุที่อาจตกหล่นจากอาคาร เป็นต้น หรือห่างจากอาคารไม่น้อยกว่าความสูงของอาคารไม่น้อยกว่า 20 เมตร จุดรวมพลต้องไม่เป็นพื้นที่ภายในอาคารหรือโถงภายในอาคาร รวมทั้งถนน หรือผิวถนนโดยรอบอาคาร





แบบมาตรฐานอาคาร Tie - in building ตามข้อกำหนดของวังจันทร์วัลเล่ย์



4. สาธารณูปโภค (Infrastructure)

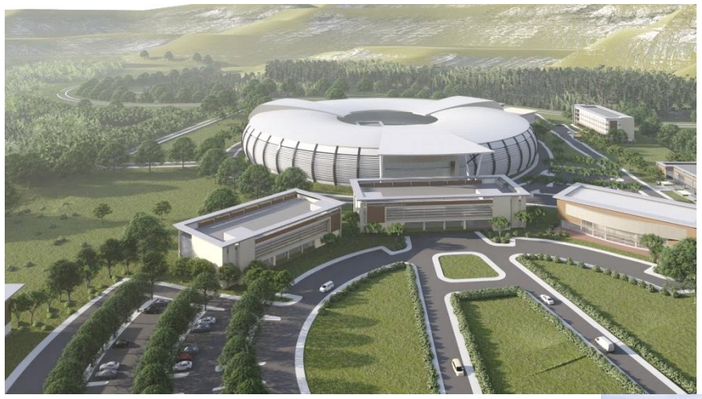
ระบบสาธารณูปโภครับจาก Utility Center (ซึ่งอยู่ใกล้กับพื้นที่เช่าแปลง K) จากแนว Utility Corridor บนถนนสายหลักของวังจันทร์วัลเล่ย์ โดยผ่านอาคาร Tie - in building ประจำพื้นที่เช่า

ทั้งนี้ระบบสาธารณูปโภค ที่วังจันทร์วัลเล่ย์ได้จัดเตรียมไว้ให้ผู้เช่าพื้นที่ ประกอบด้วย

1) ระบบไฟฟ้ากำลัง : จำหน่าย 22 kV เป็นระบบเคเบิลใต้ดินไปแต่ละพื้นที่เช่า โดยมีรูปแบบของวงจรเป็น Loop
2) ระบบจ่ายน้ำประปาและรดน้ำต้นไม้ : เป็นระบบท่อปิดและอยู่ใต้ดิน โดยมีรูปแบบของการจ่ายน้ำเป็นทั้งแบบวงรอบและแบบก้างปลา
3) ระบบรวบรวมน้ำเสีย : เป็นระบบท่อปิดและอยู่ใต้ดิน มีรูปแบบของการรวบรวมน้ำเสียเป็นแบบก้างปลา และกำหนดให้น้ำเสียไหลไปในทิศทางเดียวกัน โดยผู้เช่าพื้นที่ต้องทำการบำบัดน้ำเสียให้ได้ค่ามาตรฐานตามที่วังจันทร์วัลเล่ย์กำหนด และเตรียมบ่อตรวจคุณภาพน้ำก่อนส่งไปบำบัดรวม
4) ระบบเทคโนโลยีและสารสนเทศ : เดินท่อ HDPE และสายใยแก้วฝังดิน
5) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ : ผู้เช่าต้องทำการเชื่อมต่อสัญญาณระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของผู้เช่ามายังจุดเชื่อมต่อใน Tie - in building เพื่อให้สามารถเชื่อมต่อและทำงานร่วมกับระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้กลางได้
6) ระบบระบายน้ำฝน : เป็นบ่อรับน้ำและท่อลอดระบายน้ำวางตัวตามแนวผ่านพื้นที่แปลงผู้เช่า ซึ่งผู้เช่าต้องจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำเพื่อรวบรวมและตรวจสอบคุณภาพน้ำฝน ก่อนระบบเข้าสู่ระบบระบายน้ำฝนส่วนกลาง

เบื้องต้นสถาบันฯ ศึกษาแนวการเชื่อมต่องานระบบสาธารณูปโภคกับระบบส่วนกลางของวังจันทร์วัลเล่ย์จากแบบมาตรฐานอาคาร Tie - in building ตามข้อกำหนดของวังจันทร์วัลเล่ย์ อย่างไรก็ดีในการออกแบบรายละเอียด สถาบันฯ สามารถแจ้งความต้องการใช้สอยงานระบบต่างๆ กับทางวังจันทร์วัลเล่ย์เพื่อปรับปรุงรูปแบบอาคาร Tie - in Building ให้เป็นไปตามความต้องการของสถาบันฯ ต่อไป

ในส่วนของการวางผังแม่บทโครงการ จัดให้กลุ่มอาคารสนับสนุนซึ่งมีอาคารสาธารณูปโภคสำหรับโครงการ และทางเข้า - ออกรองสำหรับรถบริการอยู่ใกล้กับตำแหน่ง Tie - in building ประจำพื้นที่เช่าแปลง K



5. ภูมิทัศน์และเอกลักษณ์ของพื้นที่ (Visual and Identity)

ในการวางผังแม่บท ใช้การกำหนดแนวแกนในทิศตะวันออก - ตะวันตก ช่วยในการผสานกลุ่มอาคาร พื้นที่ว่าง และพื้นที่สีเขียวเข้าด้วยกัน โดยแกนหลักเป็นที่ตั้งของอาคารประธาน คืออาคารเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนฯ และจัดให้มีพื้นที่ว่าง และพื้นที่สีเขียวในแนวแกนหลัก เพื่อให้เกิดภูมิทัศน์ที่ดี และสามารถพัฒนารายละเอียดการออกแบบพื้นที่ว่างดังกล่าวให้มีเอกลักษณ์เป็นที่น่าจดจำของโครงการได้

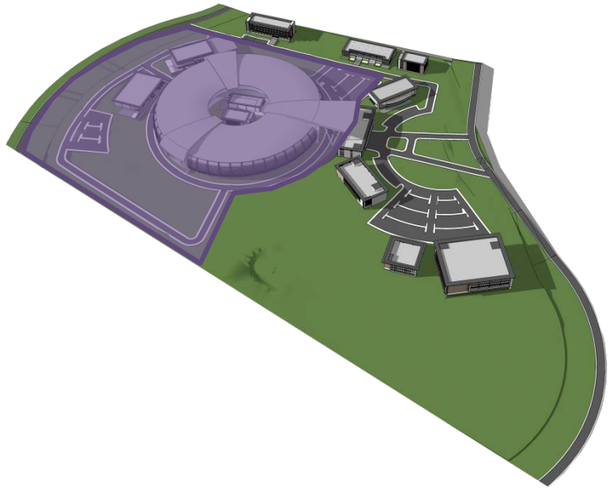
ผังแม่บท

กลุ่มอาคารเครื่องกำเนิดแสงและห้องปฏิบัติการ

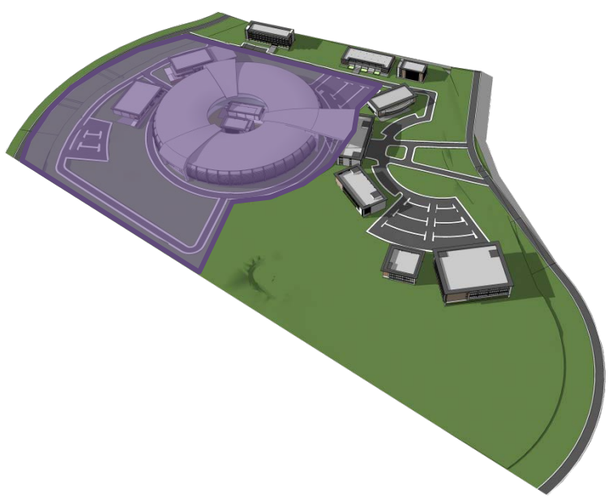
กลุ่มอาคารเครื่องกำเนิดแสงและห้องปฏิบัติการ และกลุ่มอาคาสำนักงานและบริการผู้ใช้แสง

อาคารเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV

ทางเข้าอาคารเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV



ห้องปฏิบัติการแม่เหล็กและสุญญากาศ



กลุ่มอาคารเครื่องกำเนิดแสงและห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการความถี่วิทยุ

อาคารสาธารณูปโภคสำหรับเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน

กลุ่มอาคารเครื่องกำเนิดแสงและห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการวิจัย (จุลทรรศน์ จุลินทรีย์ อาหารและการเกษตร)

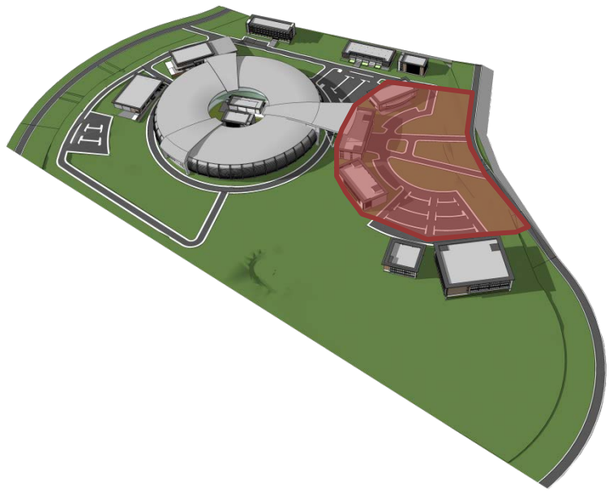
ห้องปฏิบัติการประยุกต์ใช้เครื่องเร่งอนุภาค

กลุ่มสำนักงานและบริการผู้ใช้แสง

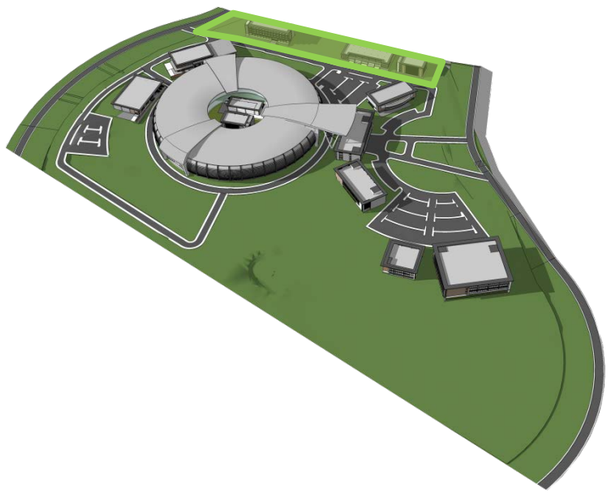
อาคารบริหาร

อาคารสนับสนุนผู้ใช้และสำนักงาน

ห้องบรรยาย 300 ที่นั่ง



โรงอาหาร



กลุ่มอาคารสนับสนุน

อาคารหอพัก

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1 ข้อกำหนดและมาตรฐานงานวิศวกรรมและงานก่อสร้างในพื้นที่วังจันทร์วัลเลย์

ข้อกำหนดและมาตรฐานงานวิศวกรรม และงานก่อสร้างในพื้นที่วังจันทร์วัลเลย์

ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 : 14 มีนาคม 2562

EEC EASTERN ECONOMIC CORRIDOR OF INNOVATION

ข้อกำหนดและมาตรฐานงานวิศวกรรม และงานก่อสร้างในพื้นที่วังจันทร์วัลเลย์

ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1: 14 มีนาคม 2562

จากแนวความคิดหลัก คือ การออกแบบให้เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกบนพื้นที่วังจันทร์วัลเลย์ (โครงการ) เป็นศูนย์วิจัยและเขตนวัตกรรมที่อยู่ท่ามกลางธรรมชาติที่ยั่งยืน สวยงาม และเติบโตควบคู่ไปกับธรรมชาติ ปตท. และ สวทช. จึงได้ร่วมกันออกข้อกำหนดและมาตรฐานการออกแบบ (Design Guideline) สำหรับผู้เช่าพื้นที่ภายในพื้นที่วังจันทร์วัลเลย์ ดังนี้

1 งานออกแบบสถาปัตยกรรม

1.1 ออกแบบให้มีพื้นที่การใช้ประโยชน์ ที่ตอบสนองต่อกิจกรรมต่างๆ ตามหลักการออกแบบสถาปัตยกรรม โดยผู้ออกแบบต้องได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพสถาปัตยกรรม และหลักเกณฑ์ของสภาสถาปนิกแห่งประเทศไทย

1.2 อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นต่อพื้นที่ดินของอาคาร (Floor Area Ratio)

1) พื้นที่บริเวณที่แปลง A1 ให้มีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นต่อพื้นที่ดินของอาคารทุกหลังที่ก่อสร้างในที่ดินแปลงเดียวกันที่ยื่นขออนุญาตก่อสร้างอาคารไม่เกิน 2.5 ต่อ 1 แต่ถ้าเป็นสถานศึกษาให้มีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นต่อพื้นที่ดินของอาคารทุกหลังที่ก่อสร้างในที่ดินแปลงเดียวกันที่ยื่นขออนุญาตก่อสร้างอาคารไม่เกิน 1.5 ต่อ 1

2) พื้นที่บริเวณที่แปลง B บริเวณที่แปลง C บริเวณที่แปลง D บริเวณที่แปลง E บริเวณที่แปลง F บริเวณที่แปลง G บริเวณที่แปลง H บริเวณที่แปลง I บริเวณที่แปลง J และบริเวณที่แปลง K ให้มีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นต่อพื้นที่ดินของอาคารทุกหลังที่ก่อสร้างในที่ดินแปลงเดียวกันที่ยื่นขออนุญาตก่อสร้างอาคารไม่เกิน 1.5 ต่อ 1

1.3 พื้นที่สีเขียวและที่ว่างภายนอกอาคาร (Green Area and Open space)

1) พื้นที่บริเวณที่แปลง A1 และ บริเวณที่แปลง B ให้มีพื้นที่สีเขียวรวมกับพื้นที่ว่างรวมแล้วประมาณร้อยละ 30 โดยมีพื้นที่สีเขียวรวมแล้วประมาณร้อยละ 15 ของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาตก่อสร้างอาคาร

2) พื้นที่บริเวณที่แปลง C บริเวณที่แปลง D บริเวณที่แปลง E บริเวณที่แปลง F บริเวณที่แปลง G บริเวณที่แปลง H บริเวณที่แปลง I บริเวณที่แปลง J และบริเวณที่แปลง K ให้มีพื้นที่สีเขียวรวมกับพื้นที่ว่างรวมแล้วประมาณร้อยละ 40 โดยมีพื้นที่สีเขียวรวมแล้วประมาณร้อยละ 20 ของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาตก่อสร้างอาคาร

3) พื้นที่ระหว่างเขตแปลงที่ดินกับอาคาร ให้จัดเตรียมให้เป็นพื้นที่สีเขียวและพื้นที่ว่างภายนอกอาคาร (Green Area and Open Space) ที่มีความกว้างไม่น้อยกว่า 10 เมตร จากแนวเขตที่ดินด้านนั้น โดยมีส่วนที่เป็นพื้นที่สีเขียวติดแนวรั้วที่กว้างอย่างน้อย 3 เมตร

1.4 แนวอาคารและระยะถอยร่นอาคาร

1) การก่อสร้างอาคาร หรือส่วนของอาคารต้องไม่ล้ำเข้าไปในพื้นที่สาธารณะ สระน้ำ หรือพื้นที่สีเขียวส่วนกลางของโครงการ

2) การก่อสร้างอาคาร ใกล้แนวเขตที่ดินด้านติดถนนสายหลักของโครงการ (Main Road) ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 15 เมตร โดยส่วนยื่นของอาคารที่อยู่เหนือพื้นดินต้องห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 10 เมตร

3) การก่อสร้างอาคาร ใกล้แนวเขตที่ดินด้านติดพื้นที่สาธารณะ สระน้ำ หรือพื้นที่สีเขียวส่วนกลางของโครงการ ให้มีระยะถอยร่นไม่น้อยกว่า 12 เมตร

4) การก่อสร้างอาคาร ใกล้แนวเขตที่ดินด้านติดแหล่งน้ำสาธารณะ เช่น แม่น้ำ ลำราง คู คลอง หรือลำกระโดง ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตที่ดินด้านติดแหล่งน้ำสาธารณะนั้น ไม่น้อยกว่า 12 เมตร

5) การก่อสร้างอาคาร ใกล้แนวเขตที่ดินด้านติดแปลงที่ดินข้างเคียง หรือติดแปลงที่ดินบุคคลอื่น ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตที่ดิน ไม่น้อยกว่า 10 เมตร โดยส่วนยื่นของอาคารที่อยู่เหนือพื้นดินต้องห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 6 เมตร

6) จะต้องไม่กระทำหรือดำเนินการใด ๆ เกี่ยวกับการก่อสร้างอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และ/หรือสิ่งปลูกสร้างใด ๆ บนพื้นที่ในระยะถอยร่น เว้นแต่เป็นการก่อสร้างทางเข้าเพื่อเข้าถึงอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และ/หรือสิ่งปลูกสร้างใด ๆ บนที่ดินที่ให้เช่า

1.5 พื้นที่บริเวณที่แปลง A1 พื้นที่บริเวณที่แปลง B บริเวณที่แปลง C บริเวณที่แปลง D บริเวณที่แปลง E บริเวณที่แปลง F บริเวณที่แปลง G บริเวณที่แปลง H บริเวณที่แปลง I บริเวณที่แปลง J และบริเวณที่แปลง K ให้มีได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร เว้นแต่โครงสร้างที่จำเป็นของกิจการวิจัยพัฒนาและกิจการสาธารณูปโภค ซึ่งพิสูจน์ได้ว่าความสูงของพื้นที่เป็นปัจจัยสำคัญทางวิศวกรรมที่มีผลต่อการผลิตหรือการดำเนินการ

1.6 พื้นที่หลังคาจะต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 80 ใน 100 ส่วนของพื้นที่อาคารที่ปกคลุมดิน และมีสีกลมกลืนธรรมชาติ (Earth Tone) เช่น สีอิฐ สีดินเผา สีน้ำตาล สีเทา หรือ สีดำ เป็นต้น

1.7 สีและวัสดุภายนอกอาคาร (เปลือกอาคาร) ต้องไม่มีสีฉูดฉาด และมีค่าสะท้อนแสง (Visible Light Reflectance; Rvis) ไม่เกินร้อยละ 20 เมื่อวัดในมุมตั้งฉาก โดยค่าสะท้อนแสงดังกล่าวต้องได้รับการตรวจสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

1.8 การออกแบบรายละเอียดต่างๆ จะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ข้อกำหนด มาตรฐาน กฎและระเบียบพระราชบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และเกณฑ์การออกแบบสถาปัตยกรรมตามมาตรฐานสากลและใช้แนวทางการออกแบบอารยสถาปัตย์ (Universal Design)

2 งานออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม

2.1 ออกแบบให้มีพื้นที่การใช้ประโยชน์ ที่ตอบสนองต่อกิจกรรมต่างๆ ตามหลักการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม โดยผู้ออกแบบต้องได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพภูมิสถาปัตยกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพสถาปัตยกรรม และหลักเกณฑ์ของสภาสถาปนิกแห่งประเทศไทย

2.2 การดำเนินการปรับระดับพื้นที่ ต้องรักษาและคงสภาพภูมิประเทศเดิมให้มากที่สุด โดยหากมีการปรับระดับพื้นที่ไม่ว่าบริเวณใด ๆ ต้องไม่เกิน 2 เมตร เว้นแต่มีเหตุผลทางด้านวิศวกรรม

2.3 การออกแบบรั้วบริเวณแนวเขตแปลงที่ดิน

1) หากประสงค์จะก่อสร้างรั้วรอบแนวเขตที่ดิน ให้รูปแบบของรั้วเป็นไปตามที่ ปตท. และ สวทช. เห็นชอบร่วมกันเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยของโครงการ

2) แนวรั้วบริเวณแนวเขตแปลงที่ดิน ด้านติดถนนสายหลักของโครงการ (Main Road) และแปลงที่ดินข้างเคียง ให้มีรูปแบบเป็นรั้วทึบสูงได้ไม่เกิน 0.60 เมตรและที่เหลือเป็นรั้วโปร่ง โดยมีความสูงรวมกันได้ไม่เกิน 2 เมตร

3) แนวรั้วบริเวณแนวเขตแปลงที่ดิน ด้านพื้นที่สาธารณะริมสระน้ำหรือพื้นที่สีเขียวส่วนกลางของโครงการ ให้มีรูปแบบเป็นรั้วโปร่งหรือรั้วทึบ สูงได้ไม่เกิน 1 เมตร จากระดับดินหน้าแปลงที่ดินด้านติดพื้นที่สาธารณะหรือพื้นที่สีเขียวส่วนกลางดังกล่าว

2.4 การออกแบบระบบระบายน้ำฝนและระบบระบายน้ำผิวดินภายในแปลง

1) คำนึงถึงความเหมาะสมด้านการใช้งาน ด้านทัศนียภาพ ความเรียบร้อยสวยงาม มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และแหล่งรองรับน้ำดังกล่าว

2) ต้องมีบ่อหน่วงน้ำฝน (Retention Pond) เพื่อกักเก็บน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ผู้เช่า และเพื่อตรวจวัดคุณภาพน้ำ หากผ่านมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งแล้วจึงสามารถปล่อยสู่ระบบรางระบายน้ำฝนส่วนกลาง โดยบ่อรับน้ำฝนดังกล่าวต้องมีความจุไม่น้อยกว่าปริมาณน้ำฝนสูงสุดที่ตกในพื้นที่ผู้เช่าในช่วงเวลา 3 ชั่วโมง

3) กรณีที่ต้องมีการเตรียมระบบระบายน้ำดังกล่าวผ่านพื้นที่สาธารณะ ริมสระน้ำ หรือพื้นที่สีเขียวส่วนกลางของโครงการ ต้องออกแบบให้ไม่มีผลกระทบต่อการใช้สอยในกิจกรรมต่าง และคำนึงถึงทัศนียภาพโดยรวมของโครงการ

4) การออกแบบระบบระบายน้ำต่างๆ ต้องได้รับการเห็นชอบจาก ปตท. โดยจะต้องออกแบบและดำเนินการปรับระดับของที่ดินที่ให้เช่าให้มีความเหมาะสมเพื่อการระบายน้ำในที่ดินที่ให้เช่าและบริเวณอื่นโดยรอบ โดย ปตท. ขอสงวนสิทธิในการให้ความเห็นในการออกแบบการปรับระดับที่ดินและระบบระบายน้ำต่าง ๆ ภายในที่ดินที่ให้เช่า ตามที่เห็นสมควร

5) การก่อสร้างคันกั้นน้ำต้องไม่ขวางทางน้ำหลากเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาน้ำท่วมบริเวณพื้นที่โดยรอบ เว้นแต่กรณีมีเหตุจำเป็นซึ่งจะต้องก่อสร้างคันกั้นน้ำขวางทางน้ำหลากนั้น ให้จัดทำร่องน้ำเพื่อระบายน้ำให้ไหลออกสู่ทางน้ำสาธารณะได้โดยสะดวก

2.5 การออกแบบรายละเอียดต่างๆ จะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ข้อกำหนด มาตรฐาน กฎและระเบียบพระราชบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และเกณฑ์การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมตามมาตรฐานสากล

2.6 จะต้องดำเนินการที่เหมาะสมในการป้องกันแนวลาดชันของที่ดินที่ให้เช่า เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน อันก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของที่ดินที่อยู่ใกล้เคียง และจะต้องดำเนินการใด ๆ เพื่อให้แน่ใจว่าพื้นผิวของที่ดินที่ให้เช่าและแนวป้องกันลาดชันที่ได้ดำเนินการแล้วนั้นได้รับการดูแลและบำรุงรักษาที่ดี เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน การเกิดเพลิงไหม้ และอันตรายจากหญ้าที่รกรุงรัง หรือความเสียหายต่อระบบระบายน้ำในพื้นที่โดยรอบ

2.7 การติดตั้งป้าย หรือสัญลักษณ์ต่างๆ จะต้องดำเนินการบริเวณพื้นผิวภายนอกของตัวอาคาร (โดยไม่ใช้พื้นที่เกินกว่าร้อยละยี่สิบ ของพื้นผิวภายนอกของตัวอาคารดังกล่าว) และ/หรือบริเวณทางเข้า เว้นแต่ ปตท. จะได้เห็นชอบเป็นอย่างอื่น และจะต้องไม่ทำการติดตั้งสัญลักษณ์บนเสา หรือสิ่งปลูกสร้างที่สูงเด่นบนที่ดินที่ให้เช่า เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจาก ปตท.

2.8 ถนนที่ตัดผ่านคลองหรือลำรางสาธารณประโยชน์ซึ่งมีความจำเป็นจะต้องสร้างเป็นสะพาน สะพานท่อหรือท่อลอด แล้วแต่กรณี ให้ดำเนินการออกแบบและก่อสร้างตามมาตรฐานวิชาการกำหนด

3 งานออกแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

3.1 การออกแบบวิศวกรรมโครงสร้าง จะต้องดำเนินการตามหลักวิชาการและมาตรฐานทางวิศวกรรม เพื่อให้อาคารมีความปลอดภัยตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมการก่อสร้างอาคาร กฎระเบียบ และข้อบังคับทางราชการที่เกี่ยวข้อง โครงสร้างอาคารจะต้องได้รับการออกแบบ ให้มีการตอบสนองต่อแรงลมและแรงแผ่นดินไหวตามมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

3.2 การออกแบบฐานราก งานขุดดิน และโครงสร้างป้องกันดิน จะต้องได้รับการออกแบบโดยใช้ผลเจาะสำรวจดินในพื้นที่ ระบบโครงสร้างที่เลือกใช้จะต้องไม่เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

3.3 การออกแบบรายละเอียดต่างๆ จะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ข้อกำหนด มาตรฐาน กฎและระเบียบ พระราชบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และเกณฑ์การออกแบบวิศวกรรมโครงสร้างตามมาตรฐานสากล

4 งานออกแบบวิศวกรรมระบบประกอบอาคาร

4.1 ออกแบบให้มีพื้นที่การใช้ประโยชน์ ที่ตอบสนองต่อกิจกรรมต่าง ๆ ตามหลักวิศวกรรม โดยผู้ออกแบบต้องได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรมและหลักเกณฑ์ของสภาวิศวกร

4.2 การออกแบบจะต้องรองรับการเชื่อมต่อกับงานระบบสาธารณูปโภคจากส่วนกลางที่จัดเตรียมให้อย่างสมบูรณ์และถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

4.3 การออกแบบจัดเตรียมแนวทางเดินงานระบบภายนอกอาคารเพื่อเชื่อมต่อไปยังอาคารต่างๆ ในพื้นที่กำหนดให้เป็นระบบใต้ดินทั้งหมดเพื่อความสวยงาม ปลอดภัยและมีเสถียรภาพ

4.4 การออกแบบอาคารจะต้องแสดงแบบแปลนระบบระบายน้ำเสียและระบบระบายน้ำฝน จากอาคารหรือแปลงที่ดินของตน ให้เหมาะสมกับแหล่งรองรับน้ำทั้งสองระบบ ดังต่อไปนี้

1) ระบบระบายน้ำเสียต้องแยกออกจากระบบระบายน้ำฝนโดยเด็ดขาด
2) น้ำเสียหรือน้ำที่ผ่านการใช้แล้วทุกชนิดจากอาคารหรือแปลงที่ดิน ให้ระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของโครงการ ทั้งนี้ เกณฑ์คุณภาพของน้ำดังกล่าวต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางที่โครงการกำหนด
3) น้ำเสียจากร้านอาหารหรือห้องครัวจะต้องผ่านระบบแยกไขมัน ก่อนระบายเข้าสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียส่วนกลาง
4) น้ำเสียจากอาคารใดๆ ก่อนระบายเข้าสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียส่วนกลาง จะต้องมีระบบคัดแยกหรือระบบป้องกันเศษขยะชิ้นใหญ่ไหลเข้าอุดตันท่อรวบรวมน้ำเสียส่วนกลาง
5) น้ำเสียจากอาคารใดๆ ที่มีค่าความสกปรกเกินค่าที่กำหนด จะต้องมีระบบบำบัดเบื้องต้น เช่น บ่อหมักไร้อากาศ การทำให้เป็นกลาง ฯลฯ ก่อนระบายเข้าสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียส่วนกลาง
6) ระบบระบายน้ำเสียของผู้ประกอบกิจการต้องก่อสร้างเป็นระบบปิด และต้องจัดให้มีบ่อตรวจคุณภาพน้ำเสียพร้อมประตูน้ำปิด-เปิด ซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณที่สามารถเข้าไปตรวจสอบได้ตลอดเวลาก่อนที่จะระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของโครงการ ทั้งนี้ บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสียต้องเป็นไปตามแบบที่โครงการกำหนดหรือให้ความเห็นชอบ
7) การเชื่อมต่อท่อน้ำเสียเข้าท่อระบายน้ำเสียส่วนกลาง จะต้องต่อท่อจากบ่อตรวจคุณภาพน้ำ (Inspection Manhole) ของผู้เช่า เชื่อมกับบ่อพักน้ำเสีย (Manhole) ที่ ปตท. ได้จัดเตรียมไว้ให้ โดยต้องเชื่อมรอยต่อให้สนิทเพื่อป้องกันน้ำซึมเข้า – ออก

4.5 สารเคมีจากห้องปฏิบัติการ จะต้องเก็บแยกและส่งกำจัดยังศูนย์กำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับการรับรอง ห้ามเทระบายลงสู่ระบบรวบรวมน้ำเสีย

4.6 ห้ามมิให้ผู้ประกอบกิจการระบายสารที่มีผลต่อการระบายและการบำบัดน้ำเสียลงสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลางในโครงการ เช่น สารที่มีความหนืดสูง สารที่จับหรือตกตะกอนในท่อระบายแล้วทำให้อุดตัน เป็นต้น

4.7 เกณฑ์คุณภาพน้ำเสียที่จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในโครงการ ต้องมีค่าไม่เกินที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

1) ความเป็นกรดและด่าง (pH) ไม่น้อยกว่า 5.5 และไม่มากกว่า 9.0
2) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน 45 องศาเซลเซียส
3) สี (Color) ต้องไม่เป็นที่พึงรังเกียจ
4) กลิ่น (Odor) ต้องไม่เป็นที่พึงรังเกียจ
5) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) ไม่เกิน 3000 mg/l
6) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน 200 mg/l
7) บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เวลา 5 วัน ไม่เกิน 200 mg/l
8) ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน 400 mg/l
9) ซัลไฟด์ (Sulfide) คิดเทียบเป็นไฮโดรเจนซัลไฟล์ (H2S) ไม่เกิน 1 mg/l
10) ไซยาไนด์ (Cyanides HCN) คิดเทียบเป็นไฮโดรเจนไซยาไนด์ (HCN) ไม่เกิน 0.2 mg/l
11) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ไม่เกิน 10 mg/l
12) ฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน 1 mg/l
13) สารประกอบฟีนอล (Phenols Compound) ไม่เกิน 1 mg/l
14) คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน 1 mg/l
15) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ
16) ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน 100 mg/l
17) ฟลูออไรด์ (Fluoride) ไม่เกิน 5 mg/l
18) สารซักฟอก (Surfactants) ไม่เกิน 30 mg/l
19) โลหะหนัก มีค่าดังนี้
    - สังกะสี (Zinc) ไม่เกิน 5.0 mg/l
    - โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน 0.25 mg/l
    - โครเมียมไตรวาเลนท์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน 0.75 mg/l
    - สารหนู (Arsenic) ไม่เกิน 0.25 mg/l
    - ทองแดง (Copper) ไม่เกิน 5.0 mg/l
    - ปรอท (Mercury) ไม่เกิน 0.005 mg/l
    - แคดเมียม (Cadmium) ไม่เกิน 0.03 mg/l
    - แบเรียม (Barium) ไม่เกิน 1.0 mg/l
    - ซีลีเนียม (Selenium) ไม่เกิน 0.02 mg/l
    - ตะกั่ว (Lead) ไม่เกิน 0.20 mg/l
    - นิกเกิล (Nickel) ไม่เกิน 1.0 mg/l

- แมงกานีส (Manganese) ไม่เกิน 5.0 mg/l
- เงิน (Silver) ไม่เกิน 1.0mg/l
- เหล็กทั้งหมด (Total Iron) ไม่เกิน 10.00 mg/l

4.8 การตรวจวัดหรือตรวจวิเคราะห์ต้องดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของราชการว่ามีความสามารถในการตรวจวัดหรือตรวจวิเคราะห์คุณลักษณะน้ำเสียในพารามิเตอร์นั้น

4.9 การออกแบบอาคารที่จำเป็นต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของโครงการ จะต้องดำเนินการจัดเตรียมพื้นที่ภายในแปลงที่ดินให้เพียงพอต่อการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น

4.10 การออกแบบอาคารควรจัดให้มีถังเก็บน้ำประปาสำรองไม่น้อยกว่า 1 วันเพื่อใช้สำหรับการประกอบกิจการ ในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉินหรือจำเป็นต้องปรับปรุงหรือซ่อมแซมระบบประปาหน้าแปลงที่ดิน หรือบริเวณใกล้เคียง

4.11 การออกแบบอาคารที่มีสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ให้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1) แยกเก็บสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว โดยแยกเป็น ขยะมูลฝอยอินทรีย์ ขยะมูลฝอยรีไซเคิล ขยะมูลฝอยทั่วไป และขยะมูลฝอยอันตราย
2) อาคารจะต้องจัดเตรียมภาชนะรองรับสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และจัดวางในสถานที่ที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดปัญหากับสิ่งแวดล้อมหรือผู้อื่นที่อยู่ใกล้เคียง
3) อาคารที่มีขยะมูลฝอยอันตรายจากการประกอบกิจการ จะต้องส่งกำจัดยังศูนย์กำจัดของเสียอันตรายของภาครัฐหรือเอกชนที่ได้รับการรับรองจากภาครัฐ

4.12 การออกแบบรายละเอียดต่างๆ จะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ข้อกำหนด มาตรฐาน กฎและระเบียบพระราชบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และเกณฑ์การออกแบบวิศวกรรมระบบประกอบอาคารตามมาตรฐานสากล

5 งานออกแบบระบบสาธารณูปโภค

5.1 ออกแบบให้มีพื้นที่การใช้ประโยชน์ ที่ตอบสนองต่อกิจกรรมต่างๆ ตามหลักวิศวกรรม โดยผู้ออกแบบต้องได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรมและหลักเกณฑ์ของสภาวิศวกร

5.2 แนวทางเดินงานระบบสาธารณูปโภคภายในพื้นที่กำหนดให้เป็นระบบใต้ดิน ทั้งหมดเพื่อความสวยงามปลอดภัยและมีเสถียรภาพ

5.3 เกณฑ์การออกแบบรายละเอียดจะต้องใช้หลักปฏิบัติ เกณฑ์ และมาตรฐานซึ่งเป็นที่ยอมรับในประเทศ แต่ในกรณีที่ไม่มีเกณฑ์หรือมาตรฐานในประเทศให้ปฏิบัติตามหรือนำมาประยุกต์ใช้ ให้ใช้เกณฑ์หรือมาตรฐานอื่นซึ่งเป็นที่ยอมรับในต่างประเทศ และเหมาะสมกับสภาพของประเทศไทยและบริเวณพื้นที่โครงการ

5.4 เกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการคำนวณและออกแบบความต้องการงานระบบสาธารณูปโภค หากยังไม่ทราบโปรแกรมพื้นที่หรือเกณฑ์สัดส่วนความหนาแน่นของพื้นที่อาคารต่อที่ดิน อย่างน้อยให้อ้างอิงจาก

1) เกณฑ์และมาตรฐานผังเมืองรวม พ.ศ. 2549 สำนักพัฒนามาตรฐาน กรมโยธาธิการและผังเมือง
2) ข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยมาตรฐานระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการในนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555

5.5 การออกแบบงานระบบไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556 (ว.ส.ท.2001-56) และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

5.6 คุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด ต้องเป็นไปตาม

1) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560
2) ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2539) เรื่อง กำหนดประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ หรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

5.7 การออกแบบรายละเอียดต่างๆ จะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ข้อกำหนด มาตรฐาน กฎและระเบียบ พระราชบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และเกณฑ์การออกแบบระบบสาธารณูปโภคตามมาตรฐานสากล

5.8 หากจะกระทำหรือดำเนินการใด ๆ เกี่ยวกับการก่อสร้างทางเข้าออกที่ดินที่ให้เช่าหรือการเชื่อมต่อของระบบสาธารณูปโภคหรือการกระทำใด ๆ ที่คล้ายคลึงกัน บน ใต้ หรือเหนือที่ดินที่ให้เช่า เพื่อเข้ามาในบริเวณที่ดินของ ปตท. หรือพื้นที่ใช้สอยส่วนกลางในวังจันทร์วัลเลย์ หรือดำเนินการใด ๆ เกี่ยวกับถนนหรือทางวิ่งของรถ หรือกระทำการที่มีความเกี่ยวข้องกับการเชื่อมต่อของระบบสาธารณูปโภคในบริเวณที่ดินของ ปตท. หรือพื้นที่ใช้สอยส่วนกลางในวังจันทร์วัลเลย์ เพื่อเชื่อมต่อมายังที่ดินที่ให้เช่า รวมถึงระบบระบายน้ำฝน ไฟฟ้า ระบบการจ่ายน้ำ การรับน้ำเสีย และการจัดเก็บหรือกำจัดขยะ ในบริเวณที่ดินของ ปตท. หรือพื้นที่ใช้สอยส่วนกลางในวังจันทร์วัลเลย์ แล้ว จะต้องได้รับความเห็นชอบจาก ปตท. ก่อน ทั้งนี้ ขอบเขตและแนวเขตที่ดินที่ให้เช่าหรือสิ่งปลูกสร้าง แนวป้องกันลาดชัน ป้าย หรือภูมิทัศน์ในบริเวณรั้วหรือภายนอกแนวเขตของรั้วที่ดินที่ให้เช่าจะต้องเป็นไปตามรายละเอียดที่ตกลงร่วมกัน

5.9 จะต้องออกแบบระบบการเชื่อมต่อ (Tie-in) กับงานระบบสาธารณูปโภคจากส่วนกลางให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมและตามหลักเกณฑ์ของ ปตท.

5.10 สำหรับน้ำเสียหรือน้ำที่ผ่านการใช้แล้วทุกชนิดที่ต้องการจะส่งมาที่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง นั้น จะต้องได้รับการบำบัดเบื้องต้นให้ผ่านเกณฑ์คุณภาพตามหลักเกณฑ์ของ ปตท. ก่อนที่จะส่งน้ำดังกล่าวมาบำบัดต่อที่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

5.11 จะต้องแยกขยะ สิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ออกเป็น 4 ประเภท คือ ขยะมูลฝอยอินทรีย์ ขยะมูลฝอยรีไซเคิล ขยะมูลฝอยทั่วไป และขยะอันตราย และจัดวางในสถานที่ที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดปัญหากับสิ่งแวดล้อมหรือผู้อื่นที่อยู่ใกล้เคียง สำหรับขยะอันตราย จะต้องส่งไปกำจัดยังศูนย์กำจัดของเสียอันตรายของภาครัฐหรือเอกชนที่ได้รับการรับรองจากภาครัฐ

5.12 การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายสื่อสารหรือวงจรเช่าจากผู้ให้บริการ (Service Provider) ต้องเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายสายใยแก้วนำแสงที่จัดเตรียมไว้แล้วที่อาคารเชื่อมต่อ (Tie-in Building)

5.13 อาคารที่มีระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ให้เชื่อมต่อสายสัญญาณเพื่อแสดงสถานะ Alarm มายังอาคารเชื่อมต่อ (Tie-in Building) ให้สามารถเชื่อมต่อกับระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้กลางที่ศูนย์ปฏิบัติการภายในอาคารปฏิบัติการอัจฉริยะ (Intelligent Operation Center: IOC) เพื่อให้สามารถรับทราบเหตุได้โดยอัตโนมัติในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้

5.14 ให้มีเครื่องโทรศัพท์เพื่อใช้แจ้งเหตุฉุกเฉินอย่างน้อย 1 เครื่อง เชื่อมต่อเข้ากับระบบโทรศัพท์กลางของ ปตท. เพื่อใช้แจ้งเหตุและประสานงานกับศูนย์ปฏิบัติการที่อาคารปฏิบัติการอัจฉริยะ (Intelligent Operation Center: IOC)

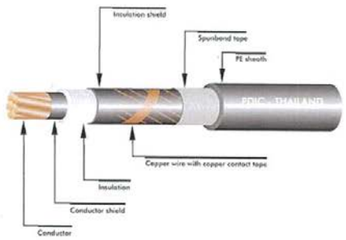
6 การเชื่อมต่อระบบสาธารณูปโภคเข้ากับ Tie-in Building

ข้อกำหนดนี้ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบและประสานงานระหว่างผู้เช่าพื้นที่และ ปตท. เพื่อให้มีแนวทางในการพิจารณาและออกแบบไปในทิศทางเดียวกัน และจะได้ทราบข้อมูลเบื้องต้นที่ทาง ปตท. ได้ดำเนินการจัดเตรียมไว้แล้ว

6.1 ระบบไฟฟ้ากำลัง

1) ข้อกำหนดทั่วไป

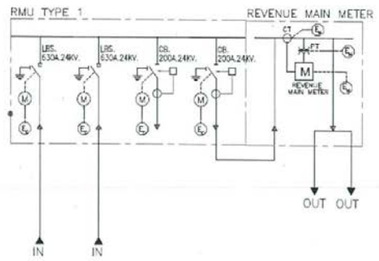
ระบบจำหน่าย 22 KV ของโครงการวังจันทร์วัลเลย์ เป็นระบบเคเบิลใต้ดิน (Underground System) ที่ใช้สายตัวนำหุ้มฉนวนชนิด Cross-Linked Polyethylene Cable Copper Wire Shield ร้อยในท่อ Reinforce Thermosetting Resin Conduit (RTRC) ไปแต่ละพื้นที่เช่า โดยมีรูปแบบของวงจรเป็นแบบ Loop



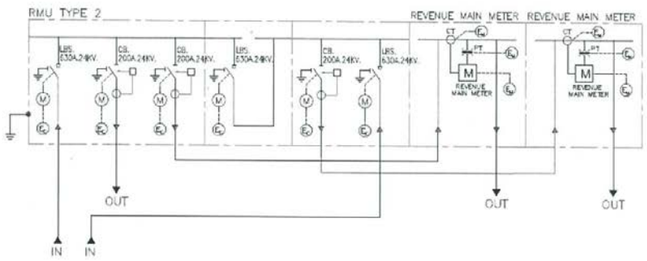
รูปที่ 6.1 รูปแบบสายเคเบิ้ลไฟฟ้าของโครงการฯ

โดยมีแนวของ Duct Bank อยู่ใน Utility Corridor ที่ด้านข้างของถนนทั้งโครงการ และการเชื่อมต่อกับผู้เช่าพื้นที่ จะดำเนินการที่จุด Tie In ที่บริเวณด้านหน้าของแปลงที่ดิน ดังแสดงไว้ในแบบรายละเอียด

อุปกรณ์ป้องกันเป็น Ring Main Unit (RMU) และติดตั้ง Revenue Main Meter เพื่อวัดค่าการใช้ไฟฟ้าในแต่ละ แปลงผู้เช่า

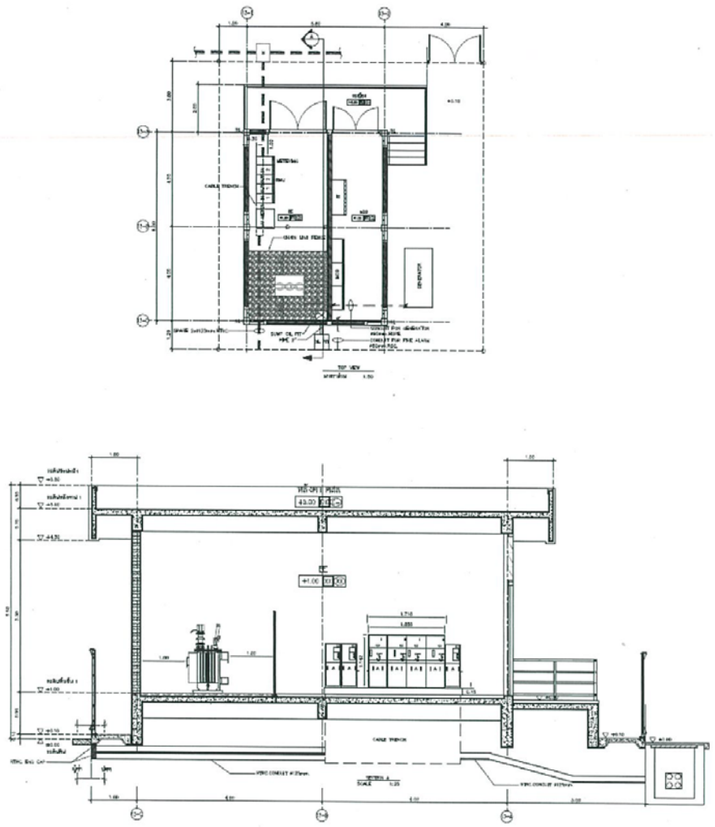


รูปที่ 6.2 ตัวอย่าง Single Line Diagram ของระบบจ่ายไฟฟ้า ที่ Tie-in Building แบบ 1 Meter



รูปที่ 6.3 ตัวอย่าง Single Line Diagram ของระบบจ่ายไฟฟ้า ที่ Tie-in Building แบบ 2 Meter

โดยจะมีอาคาร Tie-in Building เป็นจุดเชื่อมต่อ โดยทางผู้เช่าพื้นที่ จะต้องก่อสร้างท่อไฟฟ้าแรงสูง มาเชื่อมต่อ ตามตำแหน่งที่แสดง



รูปที่ 6.4 ตัวอย่างระบบจ่ายไฟฟ้า ที่ Tie-in Building

2) มาตรฐานในการออกแบบ

เพื่อให้การพิจารณาเอกสารและแบบที่ทางผู้เช่าพื้นที่ ต้องจัดส่งให้ ปตท. พิจารณา เป็นแนวทางเดียวกันและมีเกณฑ์ในการพิจารณา ผู้เช่าพื้นที่ควรพิจารณาออกแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้า โดยอ้างอิงมาตรฐาน ไม่น้อยกว่ามาตรฐาน ดังต่อไปนี้

- มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 วสท. 2001-56
- กฎและข้อบังคับของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- ระบบเคเบิลใต้ดิน (Underground Cable System) กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

3) การดำเนินการของผู้เช่าพื้นที่

ให้ผู้เช่าพื้นที่ แจ้งปริมาณการขอใช้ไฟฟ้า ก่อนกำหนดจ่ายไฟ ไม่น้อยกว่า 12 เดือน เพื่อที่ทาง ปตท. จะได้จัด เตรียมการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้สอดคล้องเพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าของกิจการ โดยการจัดเตรียมรายงานแสดง ปริมาณการใช้ไฟฟ้าตั้งแต่เริ่มก่อสร้าง จนถึงค่าสูงสุดของการใช้ไฟฟ้าที่ผู้เช่าพื้นที่ได้เตรียมไว้ ทั้งนี้ต้องแสดงระยะของการใช้ ไฟฟ้าเป็นแผนราย 3 เดือน เป็นอย่างน้อย

วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการเชื่อมต่อจะต้องมีมาตรฐานและมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าที่ทาง ปตท. ได้ดำเนินการก่อสร้างเอาไว้ ทั้งนี้จะต้องจัดส่งรายละเอียดของอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

- ท่อร้อยสาย (Conduit)
  ท่อร้อยสายไฟฟ้า (conduit) เป็นชนิด Filament-Wound Reinforced Thermosetting Resin Conduit (RTRC) มีขนาดมิติ (Dimension) ตามที่ระบุไว้ในมาตรฐาน NEMA TC14 – 1984 Part B Table 2-1 B
- สายไฟฟ้าแรงดันปานกลาง (22 kV Power Cable)
  สายไฟฟ้าแรงดันปานกลาง (22 kV Power Cable) ตัวนำต้องเป็นทองแดง (Compact round stranded Copper) ตีเกลียวแบบติดตั้งใต้ดินพิกัดแรงดันไฟฟ้า 12/20 (24) kV หรือ 18/30 (36) kV หุ้มด้วยฉนวน Cross-Linked Polyethylene (XLPE) ตามมาตรฐาน IEC Publication 60502-2 และเป็นที่ยอมรับของการไฟฟ้าฯ
- แผงสวิตซ์ไฟฟ้าแรงดันปานกลาง 22 kV (SF6-Gas Insulated Switchgear – Ring Main Unit)
  แผงสวิทซ์ไฟฟ้าแรงดันปานกลางที่นำมาใช้ต้องผลิตตามมาตรฐาน IEC 62271-200 และผ่านการทดสอบ (Type test) ตามมาตรฐานดังกล่าว และโรงงานผู้ผลิตได้มาตรฐานระบบควบคุมคุณภาพ ISO 9001 ต้องมีคุณสมบัติ และ สมรรถนะดังต่อไปนี้

• Rated voltage	:	22 KV.
• Rated impulse withstand voltage (Up)	:	125 KV.(Peak)
• Rated power frequency withstand voltage (Ud)	:	50 KV.(rms.)/1
• Rated short time current, 1 sec	:	20 kA
• สำหรับ cable feeder ใช้สวิตซ์ต้องมีพิกัดดังนี้		
- Rated normal current	:	630A

- Rated short time current (1 sec) : 20 KA
- Rated short circuit making current : ≥ 50 KA ที่ 22 kV

- สำหรับ Transformer Feeder ซึ่งใช้ Circuit Breaker ต้องมีพิกัดดังนี้
  - Rated normal current : 200 A
  - Rate short time current (3 sec) : ≥ 20 KA
  - Breaking capacity of circuit-breaker : 20 KA ที่ 22 kV
  - Number of short-circuit breaking operations : 20 ครั้ง
- Internal Arc Test : IAC A FLR, 21kA/1s
- Insulating gas (SF6) : Low pressure, Sulphur hexafluoride
- Continuity of service : ตามมาตรฐาน IEC 62271-200

- เอกสารประกอบการใช้ไฟฟ้า ที่ระดับแรงดัน 22,000 โวลต์
  - Single Line Diagram รวมทั้งรายละเอียดของอุปกรณ์ป้องกัน
  - แบบการก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ (Detail Drawing และ Specification ของอุปกรณ์ไฟฟ้า)
  - หนังสือรับรองและหลักฐานวิศวกรผู้ออกแบบและวิศวกรผู้ควบคุมงานติดตั้งระบบไฟฟ้าตามพระราชบัญญัติ วิชาชีพวิศวกรรม
  - แผนผังสังเขปแสดงตำแหน่งที่ตั้งของกิจการ
  - แผนผังภายในบริเวณของกิจการที่ขอใช้ไฟฟ้า (Lay Out) แสดงตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เช่น หม้อแปลง สวิตซ์แรงสูง และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

4) การดำเนินการเพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้า

เมื่อการก่อสร้างขยายเขตและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งภายในและภายนอกเรียบร้อยแล้ว การขอเปิดจ่ายไฟฟ้านั้น ผู้ขอใช้ไฟฟ้าจะต้องแจ้งความจำนงขอติดตั้งมาตรวัดไฟฟ้าเพื่อจ่ายไฟฟ้าโดยต้องดำเนินการดังนี้

- ติดต่อขอแบบฟอร์มคำร้องขอใช้ไฟฟ้าแล้วกรอกแบบฟอร์มนั้น พร้อมยื่นหลักฐานและแผนผังแสดงการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า
- ชำระเงินค่าธรรมเนียมการใช้ไฟฟ้า เช่น ค่าธรรมเนียมต่อไฟฟ้า ค่าตรวจสอบการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า
- วางเงินประกันการใช้ไฟฟ้า
- ลงนามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า

ปตท. จะติดตั้งมาตรวัดไฟฟ้าและจ่ายไฟฟ้าให้ต่อเมื่อผู้ขอใช้ไฟฟ้าดำเนินการครบตามรายการด้านบน และทำการตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าในส่วนที่ผู้ใช้ไฟฟ้าดำเนินการเอง ให้เรียบร้อยและถูกต้องตามมาตรฐาน

5) การติดตั้งมาตรวัด

ปตท. จะเป็นผู้จัดหามาตรวัดไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งให้ผู้ใช้ไฟฟ้า และมาตรวัดไฟฟ้าและอุปกรณ ทั้งหมดเป็นทรัพย์สินของ ปตท.

6) การแก้ไขค่าตัวประกอบกำลัง (Power Factor)

ผู้เช่าพื้นที่ต้องใช้ค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power Factor) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85 โดย ปตท. จะควบคุมค่าตัว ประกอบกำลังไฟฟ้า (Power Factor) ที่ตำแหน่งมาตรวัดไฟฟ้าของ ปตท. หากรอบเดือนใด ผู้ใช้ไฟฟ้ามีค่า Power Factor ต่ำกว่าที่กำหนด ปตท. จะดำเนินการเรียกเก็บค่า Power Factor ที่ต่ำกว่านั้น

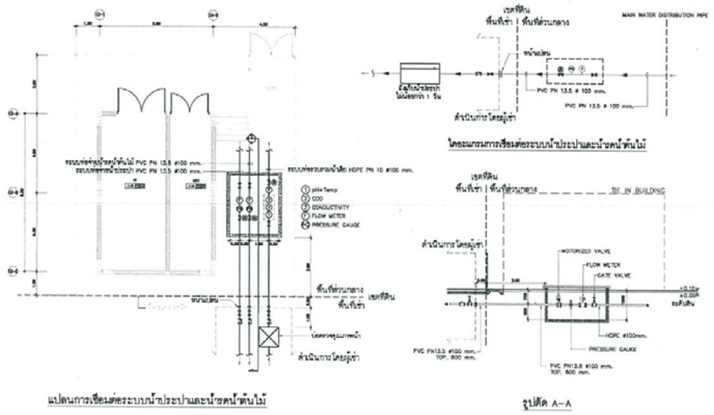
6.2 ระบบจ่ายน้ำประปาและรดน้ำต้นไม้

1) ข้อกำหนดทั่วไป

ระบบจ่ายน้ำประปาและระบบจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้ ภายในโครงการวังจันทร์วัลเลย์ใช้เป็นระบบท่อปิดและอยู่ใต้ดิน ที่ใช้ท่อ PVC PN 13.5 เพื่อจ่ายน้ำประปาและน้ำรดน้ำต้นไม้ไปแต่ละพื้นที่เช่า โดยมีรูปแบบของการจ่ายน้ำประปาและน้ำ รดน้ำต้นไม้จะเป็นทั้งแบบวงรอบและแบบก้างปลา

โดยมีแนวของการเดินท่อจ่ายน้ำประปาและน้ำรดน้ำต้นไม้อยู่ใน Utility Corridor ที่ด้านข้างของถนนทั้งโครงการ และการเชื่อมต่อกับผู้เช่าพื้นที่ จะดำเนินการเชื่อมต่อที่บริเวณอาคารเชื่อมต่อสาธารณูปโภคของแปลงที่ดินนั้นๆ ดังแสดงไว้ดังรูป 7.5 โดยการจ่ายน้ำประปาและน้ำรดน้ำต้นไม้ใช้ระบบหอถังสูงเพื่อทำให้แรงดันภายในเส้นท่อสม่ำเสมอ แรงดันน้ำในท่อจ่ายน้ำประปาจะไม่น้อยกว่า 1.0 บาร์ ณ จุดเชื่อมต่อระบบสาธารณูปโภค ท่อจ่ายน้ำประปาและน้ำรดน้ำ ต้นไม้ (PVC PN 13.5) ที่จ่ายให้กับแปลงผู้เช่าแต่ละแปลงมีขนาด 100 มม.

ติดตั้งอุปกรณ์มาตรวัดน้ำและความดันเพื่อวัดปริมาณการใช้น้ำในแต่ละแปลงผู้เช่าและวัดความดันว่าเป็นไปตามที่ โครงการกำหนด



รูปที่ 6.5 รูปตัวอย่างการเชื่อมต่อระบบน้ำประปาและน้ำรดน้ำต้นไม้

2) มาตรฐานในการออกแบบ

ผู้เช่าพื้นที่ต้องออกแบบงานวิศวกรรมสุขาภิบาลโดยอ้างอิงมาตรฐาน ไม่น้อยกว่ามาตรฐานดังต่อไปนี้

- มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)
- มาตรฐานการประปาส่วนภูมิภาค
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (TIS)
- สถาบันมาตรฐานแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (ANSI)
- สมาคมวิศวกรสุขาภิบาลแห่งอเมริกา (ASPE)
- สมาคมวิชาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ASTM)
- การประปาแห่งชาติสหรัฐเมริกา (AWWA)

3) การขอใช้น้ำประปาและน้ำรดน้ำต้นไม้

ผู้เช่าพื้นที่ต้องแจ้งปริมาณการขอใช้น้ำประปาและน้ำรดน้ำต้นไม้ ก่อนกำหนดจ่ายน้ำไม่น้อยกว่า 12 เดือน เพื่อที่ ทาง ปตท. จะได้จัดเตรียมการจ่ายน้ำประปาและน้ำรดน้ำต้นไม้ ให้สอดคล้องเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของกิจการ โดยการจัดเตรียมรายงานแสดงปริมาณการใช้น้ำตั้งแต่เริ่มก่อสร้าง จนถึงค่าสูงสุดของการใช้น้ำที่ผู้เช่าพื้นที่ได้เตรียมไว้ ทั้งนี้ต้อง แสดงระยะของการใช้น้ำเป็นแผนราย 3 เดือนเป็นอย่างน้อย

เอกสารประกอบการใช้น้ำ

- แผนผังสังเขปแสดงตำแหน่งที่ตั้งของกิจการ
- แผนผังภายในบริเวณของกิจการที่ขอใช้น้ำ (Lay Out) แสดงตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องสูบน้ำ ถังเก็บน้ำ ฯลฯ
- หนังสือรับรองและหลักฐานวิศวกรผู้ออกแบบและวิศวกรผู้ควบคุมงานติดตั้งตามพระราชบัญญัติวิชาชีพ วิศวกรรม

4) การดำเนินการเพื่อจ่ายน้ำประปาและน้ำรดน้ำต้นไม้

เมื่อการก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกอาคารเรียบร้อยแล้ว การขอเปิดการจ่ายน้ำประปาและน้ำรดน้ำต้นไม้นั้น ผู้ขอใช้น้ำจะต้องแจ้งความจำนงขอติดตั้งมาตรวัดน้ำเพื่อจ่ายน้ำโดยต้องดำเนินการดังนี้

- ติดต่อขอแบบฟอร์มคำร้องขอใช้น้ำแล้วกรอกแบบฟอร์มนั้น พร้อมยื่นหลักฐานและแผนผังแสดงการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ชำระเงินค่าธรรมเนียมการใช้น้ำ เช่น ค่าธรรมเนียมการต่อท่อน้ำ ค่าตรวจสอบการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- วางเงินประกันการใช้น้ำ
- ลงนามสัญญาซื้อขายน้ำ

ปตท. จะติดตั้งมาตรวัดน้ำและจ่ายน้ำให้ต่อเมื่อผู้ขอใช้น้ำดำเนินการครบตามรายการด้านบนและทำการตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในส่วนที่ผู้ใช้น้ำดำเนินการเอง ให้เรียบร้อยและถูกต้องตามมาตรฐานและตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- การออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำประปาและท่อจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้จะต้องรองรับการเชื่อมต่อกับงานระบบสาธารณูปโภคจากส่วนกลางที่จัดเตรียมให้อย่างสมบูรณ์และถูกต้องตามหลักวิศวกรรม
- การออกแบบระบบท่อจ่ายน้ำประปาและท่อจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้ภายนอกอาคารเพื่อเชื่อมต่อไปยังอาคารต่างๆ ในพื้นที่ และเชื่อมต่อกับระบบท่อจ่ายน้ำประปาและท่อจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้ของโครงการ กำหนดให้เป็นระบบใต้ดินทั้งหมดเพื่อความสวยงาม ปลอดภัยและมีเสถียรภาพ
- ท่อของระบบจ่ายน้ำประปาและท่อจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้ที่จะเชื่อมต่อกับระบบจ่ายน้ำประปาและรดน้ำต้นไม้ส่วนกลางในโครงการจะต้องเป็นท่อ PVC PN 13.5 ตามมาตรฐาน มอก. 17-2532 และจะต้องมีการติดตั้ง Gate Valve และ Check Valve ในเขตที่ดินของผู้เช่าก่อนที่จะเชื่อมต่อท่อ
- การเชื่อมต่อท่อจ่ายน้ำประปาและท่อจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้ของแปลงผู้เช่าเข้ากับท่อจ่ายน้ำประปาและท่อจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้ส่วนกลางในโครงการต้องเชื่อมรอยต่อให้สนิทเพื่อป้องกันน้ำซึมเข้า – ออก
- ผู้เช่าพื้นที่ต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำประปาสำรองไม่น้อยกว่า 1 วัน เพื่อใช้สำหรับการประกอบกิจการ ในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉินหรือจำเป็นต้องปรับปรุงหรือซ่อมแซมระบบประปาหน้าแปลงที่ดิน หรือบริเวณใกล้เคียง

5) การติดตั้งมาตรวัด

ปตท. จะเป็นผู้จัดหามาตรวัดน้ำและอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้กับผู้ใช้น้ำ และมาตรวัดน้ำและอุปกรณ์ทั้งหมดเป็นทรัพย์สินของ ปตท.

6.3 งานระบบรวบรวมน้ำเสีย

1) ข้อกำหนดทั่วไป

ระบบรวบรวมน้ำเสียภายในโครงการวังจันทร์วัลเลย์ใช้เป็นระบบท่อปิดและอยู่ใต้ดิน ที่ใช้ท่อ HDPE PN 10 เพื่อรวบรวมน้ำเสียจากแต่ละพื้นที่เช่า โดยมีรูปแบบของการรวบรวมน้ำเสียจะเป็นแบบก้างปลา และกำหนดให้น้ำเสียไหลไปในทิศทางเดียวกัน

โดยที่จะมีจุดรับน้ำเสียในแต่ละพื้นที่ผู้เช่าจากนั้นจะไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ระบบท่อรวบรวมน้ำเสียจะมีการติดตั้งบ่อพักน้ำเสียตามแนวท่อ และจะไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงตามความลาดชันของพื้นที่มีการติดตั้งบ่อสูบน้ำเสียเพื่อยกระดับบน้ำเสียขึ้นเป็นระยะๆ โดยมีแนวของการเดินท่อรวบรวมน้ำเสียอยู่ใน Utility Corridor ที่ด้านข้างของถนนทั้งโครงการ และการเชื่อมต่อกับผู้เช่าพื้นที่ จะดำเนินการเชื่อมต่อที่บริเวณอาคารเชื่อมต่อสาธารณูปโภคของแปลงที่ดินนั้นๆ ดังแสดงไว้ดังรูป 7.6 ท่อรวบรวมน้ำเสีย (HDPE PN 10) ที่รับน้ำเสียจากแปลงผู้เช่าแต่ละแปลงมีขนาด 100 มม.

ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดอัตราการไหล, อุณหภูมิ, pH, COD และConductivity เพื่อวัดปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละแปลงผู้เช่าและวัดคุณภาพน้ำเสียที่ออกจากแปลงนั้นให้เป็นไปตามที่โครงการกำหนด หากตรวจวัดได้ว่ามีค่าเกินกว่าที่กำหนด จะดำเนินการปิดวาล์วรับน้ำเสียและเปิดรับอีกครั้งหลังจากผู้เช่าพื้นที่ปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียจนผ่านเกณฑ์แล้ว

2) มาตรฐานในการออกแบบ

ผู้เช่าพื้นที่ต้องออกแบบงานวิศวกรรมสุขาภิบาลโดยอ้างอิงมาตรฐาน ไม่น้อยกว่ามาตรฐานดังต่อไปนี้

- มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (TIS)
- สถาบันมาตรฐานแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (ANSI)
- สมาคมวิศวกรสุขาภิบาลแห่งอเมริกา (ASPE)
- สมาคมวิชาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ASTM)

3) การขอระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

ผู้เช่าพื้นที่ต้องแจ้งคุณภาพน้ำเสียและปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นที่จะขอระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางไม่น้อยกว่า 12 เดือน ก่อนกำหนดที่ทาง ปตท. จะอนุญาตให้ระบายน้ำเสียลงสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียได้ เพื่อที่ทาง ปตท. จะได้จัดระบบบำบัดน้ำเสียให้สอดคล้องเพียงพอต่อปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นของกิจการได้อย่างเหมาะสม โดยการจัดเตรียมรายงานแสดงคุณภาพน้ำเสียและปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มก่อสร้าง จนถึงค่าสูงสุดของปริมาณน้ำเสียที่ผู้เช่าพื้นที่ได้เตรียมไว้ ทั้งนี้ต้องแสดงปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นเป็นแผนราย 3 เดือนเป็นอย่างน้อย

เอกสารประกอบการขอระบายน้ำเสีย

- แผนผังสังเขปแสดงตำแหน่งที่ตั้งของกิจการ

- แผนผังภายในบริเวณของกิจการที่ขอระบายน้ำเสีย (Lay Out) แสดงตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ ต่างๆ เช่น บ่อเกรอะ บ่อพักน้ำเสีย บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสีย ฯลฯ
- หนังสือรับรองและหลักฐานวิศวกรผู้ออกแบบและวิศวกรผู้ควบคุมงานติดตั้งตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม

4) การดำเนินการเพื่อรับน้ำเสีย

เมื่อการก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกอาคารเรียบร้อยแล้ว การเริ่มขอระบายน้ำเสียนั้น ผู้ขอระบายน้ำเสียจะต้องแจ้งความจำนงขอติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดอัตราการไหลและอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อรับน้ำเสีย โดยต้องดำเนินการดังนี้

- ติดต่อขอแบบฟอร์มคำร้องขอระบายน้ำเสียแล้วกรอกแบบฟอร์มนั้น พร้อมยื่นหลักฐานและแผนผังแสดงการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ชำระเงินค่าธรรมเนียมการขอระบายน้ำเสีย เช่น ค่าธรรมเนียมการต่อท่อรวบรวมน้ำเสีย ค่าตรวจสอบการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- วางเงินประกันการขอระบายน้ำเสีย
- ลงนามสัญญาซื้อขายเพื่อขอระบายน้ำเสีย

ปตท. จะติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดอัตราการไหลและอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและรับน้ำเสียจากผู้เช่าต่อเมื่อผู้ขอระบายน้ำเสียดำเนินการครบตามรายการด้านบน และทำการตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในส่วนที่ผู้ใช้น้ำดำเนินการเอง ให้เรียบร้อยและถูกต้องตามมาตรฐานและตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- การออกแบบระบบท่อระบายน้ำเสียจะต้องรองรับการเชื่อมต่อกับงานระบบสาธารณูปโภคจากส่วนกลางที่จัดเตรียมให้อย่างสมบูรณ์และถูกต้องตามหลักวิศวกรรม
- การออกแบบระบบท่อระบายน้ำเสียภายนอกอาคารเพื่อเชื่อมต่อไปยังอาคารต่างๆ ในพื้นที่และเชื่อมต่อกับระบบท่อรวบรวมน้ำเสียของโครงการ กำหนดให้เป็นระบบท่อปิดและอยู่ใต้ดินทั้งหมดเพื่อความสวยงาม ปลอดภัยและมีเสถียรภาพ
- ระดับท้องท่อของระบบท่อระบายน้ำเสียที่จะเชื่อมต่อกับระบบท่อรวบรวมน้ำเสียของโครงการจะต้องไม่ต่ำกว่า 1 เมตรจากระดับดิน
- ท่อของระบบท่อระบายน้ำเสียจะต้องเป็นท่อ HDPE PN 10 ขนาด 100 มม. ได้มาตรฐาน มอก. 982-2556 และจะต้องมีการติดตั้ง Gate Valve ในเขตที่ดินของผู้เช่าก่อนที่จะเชื่อมต่อท่อ
- อัตราการไหลของน้ำเสียต้องไม่มากกว่า 40 ลบ.ม./ชั่วโมง และความดันจะต้องไม่เกิน 0.1 บาร์ ณ จุดเชื่อมต่อสาธารณูปโภค
- ระบบระบายน้ำเสียต้องแยกออกจากระบบระบายน้ำฝนโดยเด็ดขาด
- น้ำเสียหรือน้ำที่ผ่านการใช้แล้วทุกชนิดจากอาคารหรือแปลงที่ดิน ให้ระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของโครงการ ทั้งนี้ เกณฑ์คุณภาพของน้ำดังกล่าวต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางที่โครงการกำหนด
- น้ำเสียจากร้านอาหารหรือห้องครัวจะต้องผ่านระบบแยกไขมัน ก่อนระบายเข้าสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียส่วนกลาง

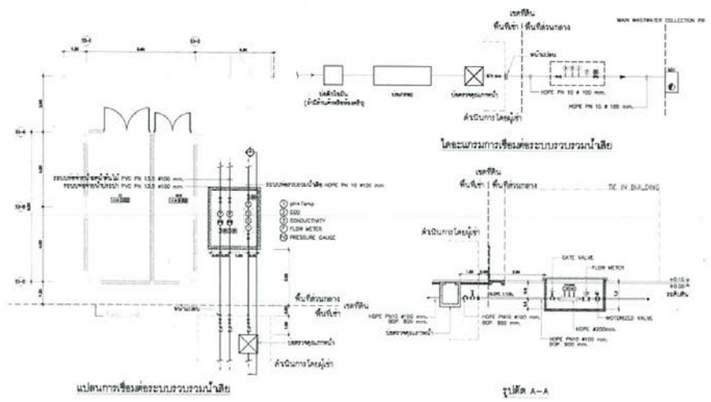
- น้ำเสียจากอาคารใดๆ ก่อนระบายเข้าสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียส่วนกลาง จะต้องมีระบบคัดแยกหรือระบบป้องกันเศษขยะชิ้นใหญ่ไหลเข้าอุดตันท่อรวบรวมน้ำเสียส่วนกลางดังรูป 7.7
- น้ำเสียจากอาคารใดๆ ที่มีค่าความสกปรกเกินค่าที่กำหนด จะต้องมีระบบบำบัดเบื้องต้นดังรูป 7.7 เช่น บ่อหมักไร้อากาศ การทำให้เป็นกลาง ฯลฯ ก่อนระบายเข้าสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียส่วนกลาง
- ระบบระบายน้ำเสียของแปลงผู้เช่าต้องจัดให้มีบ่อตรวจคุณภาพน้ำเสียพร้อมประตูน้ำปิด-เปิด ซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณที่ ปตท. สามารถเข้าไปตรวจสอบได้ตลอดเวลาก่อนที่จะระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของโครงการ ทั้งนี้ บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสียต้องเป็นไปตามแบบที่โครงการกำหนดดังรูป 7.8 หรือให้ความเห็นชอบ
- การเชื่อมต่อท่อน้ำเสียเข้าท่อระบายน้ำเสียส่วนกลาง จะต้องต่อท่อจากบ่อตรวจคุณภาพน้ำ (Inspection Manhole) ของผู้เช่า เชื่อมกับท่อรวบรวมน้ำเสียที่ ปตท. ได้จัดเตรียมไว้ให้ โดยต้องเชื่อมรอยต่อให้สนิทเพื่อป้องกันน้ำซึมเข้า – ออก
- สารเคมีจากห้องปฏิบัติการ จะต้องเก็บแยกและส่งกำจัดยังศูนย์กำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับการรับรอง ห้ามเทระบายลงสู่ระบบรวบรวมน้ำเสีย
- ห้ามมิให้ผู้ประกอบกิจการระบายสารที่มีผลต่อการระบายและการบำบัดน้ำเสียลงสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลางในโครงการ เช่น สารที่มีความหนืดสูง สารที่จับหรือตกตะกอนในท่อระบายแล้วทำให้อุดตัน เป็นต้น
- เกณฑ์คุณภาพน้ำเสียที่จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในโครงการ ต้องมีค่าไม่เกินที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้
    - ความเป็นกรดและด่าง (pH) ไม่น้อยกว่า 5.5 และไม่มากกว่า 9.0
    - อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน 45 องศาเซลเซียส
    - สี (Color) ต้องไม่เป็นที่พึงรังเกียจ
    - กลิ่น (Odor) ต้องไม่เป็นที่พึงรังเกียจ
    - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) ไม่เกิน 3000 mg/l
    - ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน 200 mg/l
    - บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เวลา 5 วัน ไม่เกิน 200 mg/l
    - ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน 400 mg/l
    - ซัลไฟด์ (Sulfide) คิดเทียบเป็นไฮโดรเจนซัลไฟล์ (H2S) ไม่เกิน 1 mg/l
    - ไซยาไนด์ (Cyanides HCN) คิดเทียบเป็นไฮโดรเจนไซยาไนด์ (HCN) ไม่เกิน 0.2 mg/l
    - น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ไม่เกิน 10 mg/l
    - ฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน 1 mg/l
    - สารประกอบฟีนอล (Phenols Compound) ไม่เกิน 1 mg/l
    - คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน 1 mg/l
    - สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ
    - ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน 100 mg/l

- ฟลูออไรด์ (Fluoride) ไม่เกิน 5 mg/l
- สารซักฟอก (Surfactants) ไม่เกิน 30 mg/l
- โลหะหนัก มีค่าดังนี้
  - สังกะสี (Zinc) ไม่เกิน 5.0 mg/l
  - โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน 0.25 mg/l
  - โครเมียมไตรวาเลนท์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน 0.75 mg/l
  - สารหนู (Arsenic) ไม่เกิน 0.25 mg/l
  - ทองแดง (Copper) ไม่เกิน 5.0 mg/l
  - ปรอท (Mercury) ไม่เกิน 0.005 mg/l
  - แคดเมียม (Cadmium) ไม่เกิน 0.03 mg/l
  - แบเรียม (Barium) ไม่เกิน 1.0 mg/l
  - ซีลีเนียม (Selenium) ไม่เกิน 0.02 mg/l
  - ตะกั่ว (Lead) ไม่เกิน 0.20 mg/l
  - นิกเกิล (Nickel) ไม่เกิน 1.0 mg/l
  - แมงกานีส (Manganese) ไม่เกิน 5.0 mg/l
  - เงิน (Silver) ไม่เกิน 1.0mg/l
  - เหล็กทั้งหมด (Total Iron) ไม่เกิน 10.00 mg/l

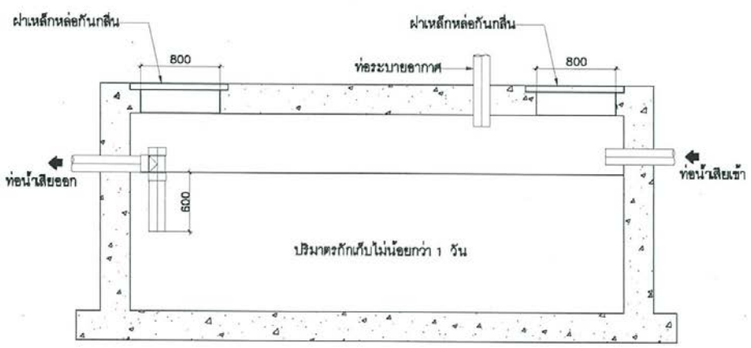
- การตรวจวัดหรือตรวจวิเคราะห์ต้องดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของราชการว่ามีความสามารถในการตรวจวัดหรือตรวจวิเคราะห์คุณลักษณะน้ำเสียในพารามิเตอร์นั้น

5) การติดตั้งมาตรวัด

ปตท. จะเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ตรวจวัดอัตราการไหลและอุปกรณ์ต่าง ๆที่เกี่ยวข้องให้กับผู้ขอระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดส่วนกลาง อุปกรณ์ตรวจวัดอัตราการไหลและอุปกรณ์ทั้งหมดเป็นทรัพย์สินของ ปตท.



รูปที่ 6.6 รูปตัวอย่างการเชื่อมต่อระบบรวบรวมน้ำเสีย

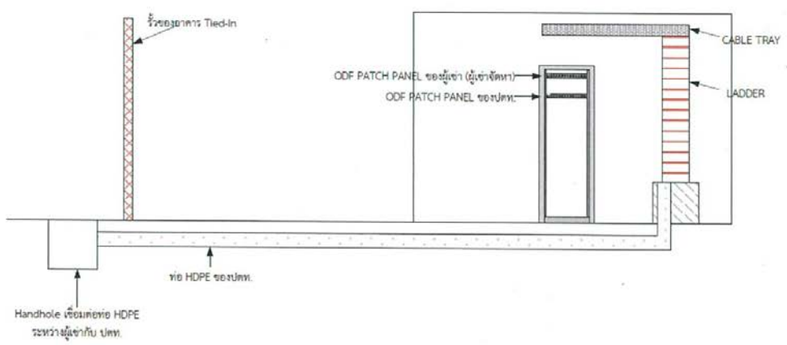


รูปที่ 6.7 รูปตัวอย่างบ่อเกรอะ

รูปที่ 6.8 รูปตัวอย่างบ่อตรวจคุณภาพน้ำภายในพื้นที่ผู้เช่า

6.4 งานระบบเทคโนโลยีและสารสนเทศ

1) การเชื่อมต่อท่อ HDPE และการเดินสายใยแก้วฝังดิน



รูปที่ 6.9 รูปแสดงท่อ HDPE ฝังดิน และอุปกรณ์สำหรับการเดินสายใยแก้วที่ปตท.จัดเตรียมไว้

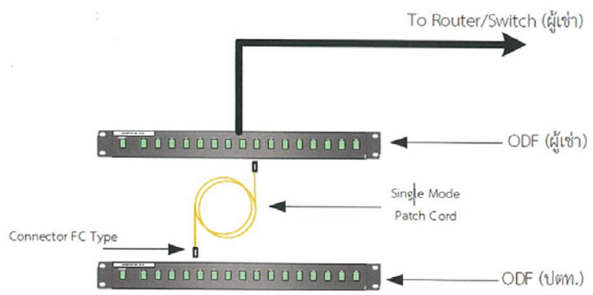
- ปตท.ได้จัดเตรียมบ่อ Handhole ขนาด 60 x 60 cm. และท่อ HDPE ฝังดินไว้สำหรับเดินสายใยแก้วนำแสงไว้บริเวณริมรั้วของอาคาร TIE-IN
- ผู้เช่าต้องเดินท่อ HDPE ขนาด 25 มิลลิเมตร ตามมาตรฐาน มอก. 982-2556 ฝังดินมาเชื่อมต่อกับบ่อ Handhole ที่ ปตท.เตรียมไว้
- ผู้เช่าต้องทำการเดินสายใยแก้วฝังดินผ่านบ่อ Handhole และท่อ HDPE ดังกล่าวเข้าสู่อาคาร TIE-IN เท่านั้น

2) การเชื่อมต่อสายใยแก้วกับอุปกรณ์ของปตท.

- ผู้เช่าต้องทำการติดตั้ง อุปกรณ์ Optical Distribution Frame (ODF) Patch Panel ภายในตู้อุปกรณ์ของ ปตท. โดยมีข้อกำหนด ดังนี้
    - ขนาด ODF Patch Panel ต้องติดตั้งในตู้ของปตท. ขนาด 19 นิ้ว
    - ภายในมี Splice and Distribution Module
    - Core สายใยแก้วทุกเส้นของผู้เช่าต้องทำการ Terminate เข้ากับ ODF Patch Panel
- ผู้เช่าต้องจัดหาสาย Patch Cord เชื่อมต่อระหว่าง Patch Panel ของผู้เช่ากับ Patch Panel ของ ปตท. โดยมีข้อกำหนด ดังนี้
    - เป็นสายประเภท Single Mode
    - หัวเชื่อมต่อสาย Patch Cord ที่เชื่อมต่อกับ ปตท. เป็นประเภท FC Connector

3) การติดตั้งสายใยแก้ว

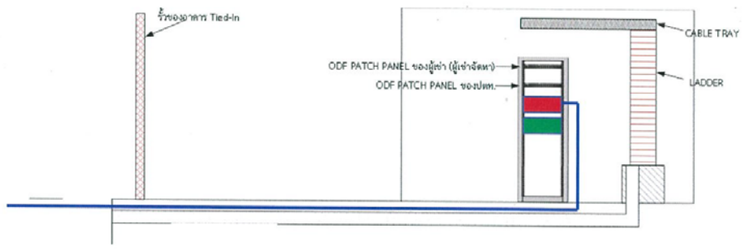
- ผู้เช่าต้องทำการติดตั้งป้ายชื่อ (Label) ที่จุดต่าง ๆ ด้วยรูปแบบที่ ปตท.ยอมรับอย่างน้อยดังนี้
    - สายใยแก้วบริเวณที่ออกจากท่อ HDPE
    - สายใยแก้วบริเวณก่อนเข้าตู้อุปกรณ์ของปตท.
    - บริเวณด้านหน้าของ ODF Patch Panel ของผู้เช่า
    - ปลายทั้ง 2 ด้านของสาย Patch Cord ทุกเส้นที่มีการเชื่อมต่อ
- ผู้เช่าต้องเดินสายใยแก้วตามแนวที่ปตท.กำหนด และต้องมีการจับยึดสายอย่างมั่นคงแข็งแรง
- จัดทำตารางการเชื่อมต่อของสายทุกเส้น เก็บไว้ที่ช่องเก็บเอกสารภายในตู้อุปกรณ์



รูปที่ 6.10 รูปแสดงการเชื่อมต่อสายระหว่างผู้เช่ากับปตท.

4) การเชื่อมต่อระบบ Fire alarm

ผู้เช่าต้องทำการเชื่อมต่อสัญญาณระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของผู้เช่า มายังจุดเชื่อมต่อ (Access Switch) ที่อยู่ภายในอาคาร TIE-IN ผ่านตัวแปลงสัญญาณ (Gateway) เพื่อให้สามารถเชื่อมต่อและทำงานร่วมกับระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้กลางของ ปตท. ที่อาคาร IOC ได้ โดยสายและท่อที่เชื่อมต่อต้องเป็นของผู้เช่า



รูปที่ 6.10 รูปแสดงการเชื่อมต่อระบบ Firm alarm

Gateway (ผู้เช่าจัดหา)
Access Switch ของ ปตท.
Cable connection HDPE 80mm. (ผู้เช่าจัดหา)

6.5 งานระบบระบายน้ำฝน

1) การเชื่อมต่อระบบระบายน้ำฝนจากพื้นที่แปลงผู้เช่ากับพื้นที่ส่วนกลางของปตท.

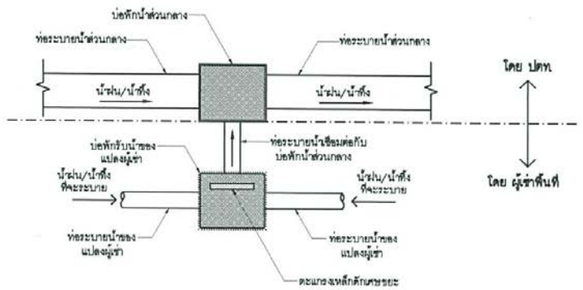
- พื้นที่ส่วนกลางตามแนวถนนโครงการมีระบบระบายน้ำฝนส่วนกลางเป็นบ่อรับน้ำ (Manhole) และท่อลอดระบายน้ำ ค.ส.ล.ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.00 เมตร (Class 2 : มาตรฐาน มอก.128-2560) วางตัวตามแนวผ่านพื้นที่แปลงผู้เช่า โดยบ่อรับน้ำมีอยู่เป็นระยะ ซึ่งทางผู้เช่าสามารถทำการเชื่อมต่อระบบระบายน้ำที่จะระบายจากแต่ละแปลงของพื้นที่ผู้เช่าด้วยระบบท่อลอด ค.ส.ล. กับระบบระบายน้ำของส่วนกลางได้ 1 จุดต่อแปลง โดยทางผู้เช่าจะต้องเป็นผู้กำหนดจุดที่จะทำการเชื่อมต่อและเสนอรายละเอียดให้กับทาง ปตท. เป็นผู้พิจารณาอนุมัติต่อไป
- ผู้เช่าจะต้องจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำเพื่อรวบรวมปริมาณน้ำฝนและตรวจสอบคุณภาพน้ำฝนของแปลงผู้เช่าก่อนทำการระบายน้ำเข้าสู่ระบบระบายน้ำฝนส่วนกลาง กำหนดให้บ่อหน่วงน้ำต้องสามารถรองรับปริมาณน้ำฝนได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมงและพิจารณาความเข้มฝนที่รอบปีการเกิดซ้ำ 10 ปี โดยระบบท่อที่ทำการเชื่อมต่อระหว่างบ่อหน่วงน้ำจากแปลงผู้เช่าเข้าสู่ระบบระบายน้ำส่วนกลางต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 1.00 เมตร ประเภทของท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. ต้องมีคุณภาพเทียบเท่า CLASS 2 : มาตรฐาน มอก.128-2560 และต้องจัดให้มีตะแกรงดักกรองเศษขยะ(ขนาดระยะช่องเปิดไม่เกิน 2.00 เซนติเมตร) ณ

หน้าที่ 23/26

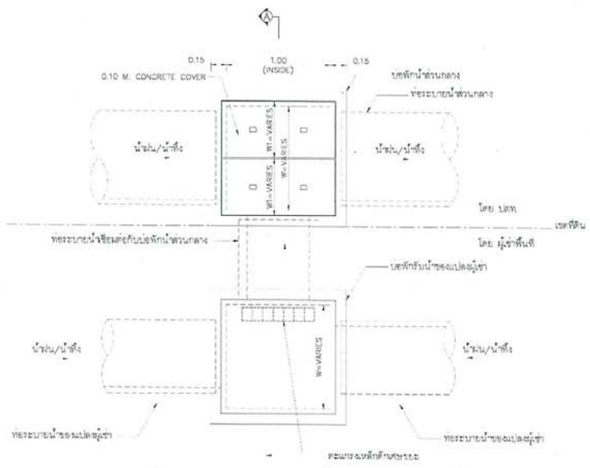
บริเวณท่อจุดออกจากบ่อหน่วงน้ำก่อนที่จะทำการระบายน้ำเข้าสู่ระบบระบายน้ำส่วนกลางต่อไป โดยให้สภาพการไหลในท่อเป็นแบบทางน้ำเปิดและกำหนดความเร็วของการไหลในท่ออยู่ระหว่าง 0.75 – 2.50 ม./วินาที เพื่อป้องกันภาวะการตกตะกอนและการกัดกร่อนผิวภายในท่อ

2) รายการเอกสารที่ต้องส่งให้ ปตท.พิจารณา

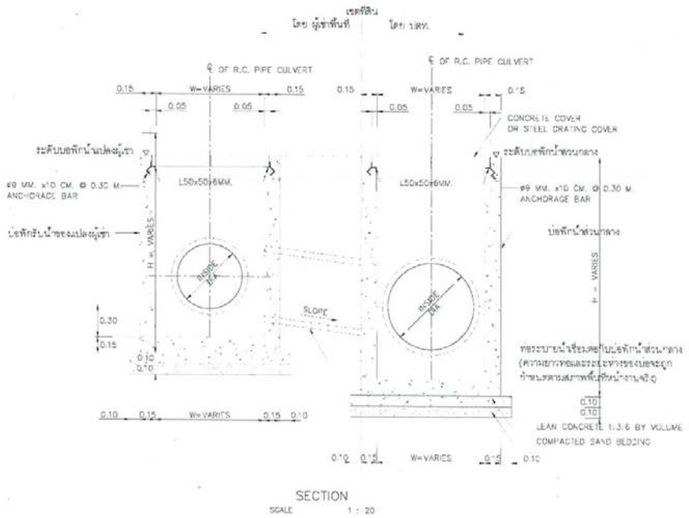
- แบบแสดงรายละเอียดบ่อหน่วงน้ำในพื้นที่แปลงผู้เช่า และแบบแปลนแผนผังพร้อมแสดงรูปแบบการเชื่อมต่อระบบระบายน้ำมาบรรจบเข้าสู่ระบบระบายน้ำส่วนกลาง
- รายการการคำนวณประกอบแบบรายละเอียด



รูปที่ 6.11 รูปตัวอย่างการเชื่อมต่อระบบระบายน้ำ



รูปที่ 6.12 รูปตัวอย่างการเชื่อมต่อระบบระบายน้ำ



รูปที่ 6.13 รูปตัวอย่างการเชื่อมต่อระบบระบายน้ำ

7 นโยบายความปลอดภัยทั่วไปสำหรับงานก่อสร้าง

เพื่อให้การปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่วังจันทร์วัลเลย์เพื่อเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ บนพื้นฐานความปลอดภัย ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับนโยบายคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จึงมีกฎความปลอดภัยทั่วไปในการปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้เช่าพื้นที่ภายในพื้นที่วังจันทร์วัลเลย์ รวมทั้งผู้รับจ้างใช้ปฏิบัติทั่วกัน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ปฏิบัติงานตามกฎระเบียบความปลอดภัย คู่มือ วิธี ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่บังคับใช้สำหรับพื้นที่ก่อสร้างนั้นๆ รวมถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (เช่น กฎหมายแรงงาน) และมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของโครงการ
2) เลือกใช้เครื่องมือ เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ให้เหมาะสมกับงานและใช้อย่างถูกวิธี
3) ดูแลรักษาสภาพพื้นที่ สถานที่ปฏิบัติงาน ให้สะอาดเรียบร้อย และจัดเก็บสิ่งของ วัสดุให้เป็นระเบียบ
4) ให้สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความเสี่ยงของงานหรือตามที่กำหนดและรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
5) เมื่อเห็นการกระทำหรือสภาพการณ์ ที่คาดว่าจะทำให้เกิดอันตราย การบาดเจ็บหรือเสียหายต่อทรัพย์สินให้แจ้งหยุดงานในทันที และรายงานต่อหัวหน้างานหรือผู้บังคับบัญชา

หน้าที่ 25/26

6) เมื่อใดก็ตามที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ได้รับบาดเจ็บหรือเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้อยู่เกิดอุบัติเหตุ แม้ว่าจะเป็นเรื่องเล็กน้อยก็ตาม ให้รายงานต่อหัวหน้างานหรือผู้บังคับบัญชาทันที
7) การก่อสร้าง ปรับปรุง เปลี่ยนแปลงหรือซ่อมแซม สิ่งปลูกสร้างหรืออุปกรณ์เครื่องจักรใดๆ ที่มีผลกระทบต่อทรัพย์สินของ ปตท. ต้องได้รับความเห็นชอบจาก ปตท. ก่อน และต้องกระทำโดยผู้ที่มีความสามารถและมีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรง
8) ห้ามดื่มและจำหน่ายเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ รวมถึงห้ามเสพ ซื้อ หรือขายสารเสพติดทุกชนิด
9) ห้ามสูบบุหรี่ในพื้นที่โครงการ เว้นแต่บริเวณที่กำหนดให้สูบเท่านั้น
10) การขับขี่ยานพาหนะในพื้นที่ต้องใช้ความเร็วไม่เกินที่กำหนด ปฏิบัติตามป้ายจราจรอย่างเคร่งครัด และคาดเข็มขัดนิรภัยขณะขับ
11) ผู้ปฏิบัติงานภายในพื้นที่โครงการ ต้องแต่งกายให้เรียบร้อยรัดกุม ห้ามถอดเสื้อ ห้ามสวมกางเกงขาสั้น ห้ามสวมรองเท้าแตะหรือไม่สวมรองเท้าขณะปฏิบัติงานในพื้นที่
12) ห้ามพกพาอาวุธหรือสิ่งเทียมอาวุธ เข้าเขตพื้นที่โดยเด็ดขาด ยกเว้นได้รับอนุญาตจาก ปตท.
13) กรณีเหตุฉุกเฉิน หรือได้รับการแจ้งเหตุฉุกเฉินขณะปฏิบัติงานในพื้นที่ ต้องปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินของพื้นที่อย่างเคร่งครัด
14) ทุกคนที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ ต้องติดบัตรแสดงตัวให้อยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา

หน้าที่ 26/26