



รายการประกอบแบบ
โครงการ

ก่อสร้างอาคารปฏิบัติการกีฬาทางน้ำ

งานออกแบบและก่อสร้าง
กองนโยบายและแผน
สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

งบรายได้มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
เงินงบประมาณแผ่นดิน ปี ๒๕๖๐

รายการ
ก่อสร้างอาคารปฏิบัติการกีฬาทางน้ำ
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
งบประมาณโครงการจากเงินรายได้มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ปีงบประมาณ 2558

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง	นายจักรกริช	พรหมราชฤทธิ์
สถาปนิก	นายจักรกริช	พรหมราชฤทธิ์
วิศวกร	นายณพรัตน์	สมบัติใหม่
ผู้จัดทำแบบรูป	นายอุเทน	เปล่งมณี
ผู้ประมาณราคา	นายอุเทน	เปล่งมณี
ผู้พิมพ์รายการ	นายอุเทน	เปล่งมณี
แบบรูปทั้งหมด	จำนวน	44 แผ่น (รวมปก)
รายการประกอบทั้งหมด	จำนวน	44 แผ่น (รวมปก)
หน้าปกโครงการ	จำนวน	1 แผ่น
รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ	จำนวน	1 แผ่น
สารบัญรายการประกอบแบบรูป	จำนวน	1 แผ่น
หมวดที่ 1 วัสดุประสงค์	จำนวน	2 แผ่น
หมวดที่ 2 รายการทั่วไป	จำนวน	13 แผ่น
หมวดที่ 3 รายการประกอบแบบรูป	จำนวน	21 แผ่น
หมวดที่ 4 มาตรฐานอ้างอิง	จำนวน	5 แผ่น

สารบัญรายการประกอบแบบรูป

เรื่อง		หน้า
หมวดที่ 1	วัตถุประสงค์	1
หมวดที่ 2	รายการทั่วไป	3
	1. การดำเนินงาน	3
	2. วัสดุก่อสร้าง	6
	3. การเก็บวัสดุก่อสร้าง	8
	4. ขอบเขตงานอื่นๆ	13
หมวดที่ 3	รายการประกอบแบบรูป	16
	1. งานสถาปัตยกรรม	16
หมวดที่ 4	มาตรฐานอ้างอิง	
	1. สถาบันมาตรฐาน	37
	2. มาตรฐาน มอก.	37
	3. ฉลากเขียว	41

หมวดที่ 1 วัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ มีความประสงค์ ก่อสร้างอาคารปฏิบัติการกีฬาทางน้ำ ดังรายการต่อไปนี้

1. ก่อสร้างอาคารปฏิบัติการกีฬาทางน้ำ

เป็นอาคารเรียนเพื่อการศึกษา ลักษณะเป็นสระว่ายน้ำ ค.ส.ล. ชั้นเดียว พื้นที่ 2,885 ตร.ม.
มีองค์ประกอบใช้สอยดังนี้
สระว่ายน้ำ ทางเดินรอบสระว่ายน้ำ ห้องเครื่อง

2. วิธีการก่อสร้าง

2.1 งานปรับปรุงบริเวณก่อสร้าง SITE CLEARING

2.1.1 การเตรียมงาน

2.1.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจสอบสำรวจบริเวณที่จะทำการก่อสร้างให้รู้สภาพต่างๆ ของสถานที่ก่อสร้าง เพื่อที่จะได้เป็นแนวทางในการพิจารณาในการทำงาน SITEWORK ต่างๆ และรู้ทางสำหรับการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

2.1.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องรังวัดสถานที่ก่อสร้าง วางผัง จัดทำระดับ แนว และระยะต่างๆ ตรวจสอบความถูกต้อง ของหมุด หลักเขต และจัดทำรายงานถึงความถูกต้อง หรือความคลาดเคลื่อน หรือความไม่แน่นอน แตกต่างไปจากแบบก่อสร้างเป็นลายลักษณ์อักษร ให้คณะกรรมการ ฯ ตรวจสอบความถูกต้องก่อนดำเนินงานขั้นต่อไป

2.1.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ช่างฝีมือดี และแรงงานที่เหมาะสมให้ เพียงพอ และพร้อมเพรียง เพื่อปฏิบัติงานก่อสร้างให้ดำเนินงานไปด้วยความรวดเร็ว เรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และได้ผลงานที่ถูกต้องสมบูรณ์ตามแบบและรายการประกอบแบบทุกประการ โดยเป็นผลงานที่มีคุณภาพและมาตรฐานที่ดี

2.1.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติ และรับผิดชอบในการทำงาน ให้เป็นไปตามกฎหมายแรงงาน หรือเทศบัญญัติรวมทั้งระเบียบข้อบังคับต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานก่อสร้างครั้งนี้เป็นไปอย่างเรียบร้อย และถูกต้องตามกฎหมาย

2.1.1.5 ผู้รับจ้างจะต้องหาวิธีป้องกันความเสียหายอันอาจเกิดขึ้นกับทรัพย์สินของผู้อื่นและสาธารณูปโภค ช้างเคียง และต้องประกันอุบัติเหตุอันอาจเกิดขึ้นต่อทรัพย์สิน สวัสดิภาพของคนงาน และบุคคลอื่นอันสืบเนื่องมาจากการปฏิบัติงานก่อสร้าง หากมีความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการกระทำ ของผู้รับจ้าง หรือบริวาร หรือผู้อื่นซึ่งปฏิบัติงานก่อสร้างในงานนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ และ เป็นผู้ชดเชยค่าเสียหายทั้งสิ้น

2.1.2 งานปรับพื้นที่

หลังจากดำเนินการรื้อถอนอาคาร หรือสิ่งปลูกสร้าง และสิ่งกีดขวางอื่นๆ ทั้งที่อยู่บนดินและใต้ดิน และขนย้ายออกจากบริเวณก่อสร้างแล้ว ให้ดำเนินการปรับระดับพื้นดินให้เรียบเสมอกัน พร้อมทั้งดำเนินการ วางผังก่อสร้างอาคาร กำหนดแนว และระดับเริ่มต้นก่อสร้าง ตามที่กำหนดในแบบและรายการประกอบแบบตามสัญญาต่อไป

หมวดที่ 2 รายการทั่วไป

1. การดำเนินงาน

1.1 สถานที่ก่อสร้าง อาคารหรือสิ่งก่อสร้างใดที่จะทำการก่อสร้างในบริเวณมหาวิทยาลัยฯ ผู้รับจ้างจะต้องไปดูสถานที่ เพื่อรับทราบสภาพของสถานที่และตำแหน่งที่จะก่อสร้าง ซึ่งจะกำหนดและชี้ให้ผู้รับจ้างทราบในวันดูสถานที่

1.2 โรงงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะปลูกสร้างโรงงานชั่วคราวและโรงเก็บวัสดุได้ ณ บริเวณที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดให้ เมื่อผู้รับจ้างทำงานก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องรื้อถอนโรงงานและโรงเก็บวัสดุต่าง ๆ ออกไปนอกมหาวิทยาลัย และปรับบริเวณให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย จนเป็นที่พอใจของคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนส่งงานงวดสุดท้าย

1.3 ฝีมือและแรงงาน ผู้รับจ้างจะต้องใช้ช่างที่ฝีมือดีมาทำงานก่อสร้างให้ถูกต้องเรียบร้อยตามแบบรูปรายการก่อสร้าง และได้มาตรฐานการก่อสร้างตามหลักวิชาช่างที่ดี งานบางประเภทที่จำเป็นต้องใช้ช่างผู้ชำนาญในการติดตั้งโดยเฉพาะ ให้ผู้รับจ้างจัดหาช่างแต่ละสาขามาดำเนินการ

1.4 คุณภาพของวัสดุ วัสดุก่อสร้างทุกชนิดที่นำมาก่อสร้างต้องมีคุณภาพดีได้รับการรับรองจากมอก.และถูกต้องตามรูปแบบรายการ เป็นของใหม่ไม่ชำรุดแตกร้าวหรือเสียหาย และต้องนำมาเก็บไว้อย่างเป็นระเบียบในที่ปลอดภัย โดยมีให้เกิดความเสียหายหรือเสื่อมสภาพ ถ้าปรากฏว่าเกิดความชำรุดเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพห้ามนำมาใช้ทำการก่อสร้างเป็นอันขาด และผู้รับจ้างจะต้องนำวัสดุดังกล่าวออกไปนอกบริเวณมหาวิทยาลัยให้หมด

1.5 ปัญหาในการดำเนินงาน

1.5.1 กรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการก่อสร้าง หรืออุปสรรคในการดำเนินงาน ให้ผู้รับจ้างสอบถามคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาก่อน เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง สั่งแก้ไขปัญหาประการใด ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามทันที

1.5.2 ถ้าคณะกรรมการตรวจการจ้าง ตรวจพบว่าผู้รับจ้างทำการก่อสร้างไม่ถูกต้องตามรูปแบบรายการ คณะกรรมการตรวจการจ้าง มีสิทธิ์สั่งให้ผู้รับจ้างทำการแก้ไขให้ถูกต้องตามรูปแบบรายการได้ทันที โดยผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าเสียหายหรือขอต่อสัญญามีได้ ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น

1.5.3 หากปรากฏว่าแบบรูปรายการขาดรายละเอียด ที่จำเป็นต้องใช้ในการก่อสร้าง คณะกรรมการตรวจการจ้าง มีสิทธิ์ให้รายละเอียดเพิ่มเติมได้แล้วแต่ลักษณะของงาน เพื่อช่วยให้แบบรูปรายการชัดเจน และผู้รับจ้างจะต้องทำโดยไม่คิดเงิน หรือเวลาเพิ่มแต่อย่างใด

1.5.4 ในกรณีแบบรูปกับรายการ ไม่ตรงกัน ให้ผู้รับจ้างสอบถามคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาก่อน เมื่อได้รับคำสั่งให้ดำเนินประการใด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีเงื่อนไข โดยผู้รับจ้างต้องเสียค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

1.6 การวางผัง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการวางผังอาคาร โดยทำให้ถูกต้องตามรูปแบบรายการทุกประการ เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจว่าถูกต้องแล้ว จึงดำเนินการก่อสร้างได้ การวัดระยะต่าง ๆ ในผังให้ถือตัวเลขที่แสดงในรูปแบบ และหรือระยะศูนย์กลางเสาแต่ละต้นเป็นเกณฑ์

1.7 ระดับอาคาร การกำหนดระดับ ± 0.00 ม. ของอาคารจะกำหนดให้ในวันดูสถานที่ โดยให้พิจารณาตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1.7.1 ในกรณีที่บริเวณก่อสร้างมีระดับต่ำกว่าถนนซึ่งน้ำท่วมไม่ถึง ให้กำหนดระดับ ± 0.00 ม. ของอาคารสูงกว่าถนนนั้น 30 ซม. โดยวัดจากส่วนที่สูงที่สุดของถนนเส้นนั้น ซึ่งมหาวิทยาลัยจะเป็นผู้กำหนดให้

1.7.2 ในกรณีที่บริเวณก่อสร้างอาคาร มีระดับสูงกว่าถนนเกิน 30 ซม. และเป็นถนนที่น้ำท่วมไม่ถึง ให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดระดับของอาคารให้ แต่ถ้าสูงกว่าถนนไม่เกิน 30 ซม. ให้ปฏิบัติตามข้อ 1.7.1

1.7.3 ในกรณีที่จะใช้อาคารข้างเคียง เป็นจุดอ้างอิง ในการทำระดับ ± 0.00 ม. ของอาคาร ให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดโดยยึดหลักเกณฑ์ตามข้อ 1.7.1 และ 1.7.2

1.7.4 การถมดินหรือปรับระดับดิน โดยรอบอาคาร ต้องถมหรือปรับให้ถึงระดับ ± 0.00 ม. ตามที่กำหนดไว้ในแบบรูป โดยให้ถึระยะห่างตั้งฉากจากศูนย์กลางของเสาและรอบบ่อเกรอะ บ่อซึม บ่อน้ำทิ้ง เป็นระยะ 3.00 ม. หรือตามที่แสดงในแบบรูป จากนั้นให้ทำความเอียงลาด 1:1 ส่วนที่เอียงลาดให้ใช้ดินเหนียวถมกันดินพัง ในกรณีที่ท้องถิ่นนั้นไม่มีดินเหนียว อนุญาตให้ใช้ดินลูกรังอัดแน่นแทนได้ สำหรับบ้านพักทั้งหมด ให้ปรับระดับดินเหมือนข้างต้นทุกประการ แต่ระยะดินถมโดยรอบให้ใช้ระยะตามแบบเป็นเกณฑ์ และการถมดินให้นำดินนอกบริเวณมหาวิทยาลัยมาถม

1.8 ไฟฟ้าและอุปกรณ์

1.8.1 ให้ผู้รับจ้างติดตั้งไฟฟ้าและอุปกรณ์ ตามชนิดและจำนวนที่กำหนด ไว้ในแบบรูป รายการอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ติดตั้งในที่ชื้นหรือถูกฝนจะต้องเป็นชนิดที่กันน้ำได้ เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องทดสอบดวงโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดจนใช้งานได้

1.8.2 ให้ผู้รับจ้างต่อสายไฟฟ้า จากตัวอาคาร บรรจบกับสายไฟฟ้าประธาน (MAIN) ภายนอกอาคารจนใช้งานได้ หรือในกรณีที่จำเป็นต้องมีการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าใหม่ ผู้รับจ้างต้องเชื่อมต่อกับหม้อแปลงให้ผู้รับจ้างเพื่อความยาวของสายไฟฟ้าจากอาคาร จนถึงจุดกำหนดที่จะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับมหาวิทยาลัย และได้รับความเห็นชอบจากการไฟฟ้าก่อน

1.8.3 การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร ให้ปฏิบัติดังนี้

- ให้แบ่งออกเป็นวงจรย่อย โดยแต่ละวงจรต้อง เป็นไปตามแบบรูปรายการ

- แต่ละวงจรจะต้องมีอุปกรณ์ตัดตอนควบคุม โดยใช้ฟิวส์หรือสวิตช์ ตัดตอน ซึ่งจะกำหนดไว้ในแบบรูปรายการ

1.8.4 ผู้รับจ้างต้องนำอุปกรณ์ไฟฟ้าตามที่กำหนดไว้ในรายการ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบก่อน เมื่อได้รับความเห็นชอบแล้วจึงติดตั้งได้

1.8.5 ผู้รับจ้างต้องนำใบรับรองการตรวจการเดินสายไฟฟ้าและอุปกรณ์จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มาให้คณะกรรมการตรวจการจ้างในวันตรวจรับงานงวดสุดท้าย

การดำเนินการติดตั้งไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกอย่าง ตลอดจนการตรวจรับรองของการไฟฟ้าผู้รับจ้างต้องเสียค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

1.9 การทาสีและตกแต่ง

1.9.1 ให้ผู้รับจ้างเลือกใช้สีตามที่กำหนด ไว้ในรายการ อย่างใดอย่างหนึ่ง ต้องเป็นสีใหม่ ไม่เก็บไว้นานจนเสื่อมคุณภาพ ผู้รับจ้างนำสีที่จะใช้ทั้งหมดมามอบให้กับคณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบก่อน เมื่อนำไปใช้ให้เบสิตามจำนวนที่จำเป็นต้องใช้จากผู้ควบคุมงาน และนำมาเปิดต่อหน้าผู้ควบคุมงาน ห้ามถ่ายเทใส่กระป๋องอื่นก่อน

1.9.2 ในการทาสี ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติดังนี้

-ให้หยุดทาสีทุกชนิดในขณะที่มีฝนตก และถ้าสีที่ทาครั้งแรกไม่แห้งสนิทห้ามทาครั้งที่สองทับลงไป

- ให้ทาสีได้เฉพาะในเวลากลางวันเท่านั้น และการทาสีจะต้องปฏิบัติตามกรรมวิธีให้ถูกต้องตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตสี

- ต้องทาสีให้สม่ำเสมอ ปราศจากรอยแปรง ตอนใดที่สีสองสีชนกันจะต้องตัดแนวให้เรียบร้อยทั้งแนวตั้งและแนวนอน

- ทาสีรองพื้น 1 ครั้ง และทาสีจริงทับหน้าอีก 2 ครั้ง หรือตามที่ระบุเป็นอย่างอื่นในรายการทาสี ทั้งสีรองพื้นและสีจริงให้ใช้ชนิดเดียวกัน

1.9.3 ข้อกำหนดการทาสี

-พื้นที่ทาสีภายใน หมายถึงงานทาสีผนังภายในห้องโดยรอบ วงกบพร้อมบานประตูและบานหน้าต่าง และงานฝ้าเพดาน รวมถึงงานทาสีติดตั้งลอยภายในห้อง ยกเว้นบานกระจกกรอบอลูมิเนียม ผนังกระเบื้องหรือหินแกรนิต หินอ่อน ผิวสแตนเลส หรือรามีเนต

-พื้นที่ทาสีภายนอก หมายถึงงานทาสีผนังภายนอกโดยรอบอาคาร เสาลอย คานและโครงสร้างอาคาร วงกบพร้อมบานประตูและบานหน้าต่างภายนอก และงานฝ้าเพดาน และงานฝ้าเพดาน รวมถึงงานทาสีติดตั้งลอยภายในห้อง ยกเว้นบานกระจกกรอบอลูมิเนียม ผนังกระเบื้องหรือหินแกรนิต หินอ่อน ผิวสแตนเลส หรือรามีเนต และพื้นระเบียงส่วนที่อยู่ภายนอก หรือผิววัสดุกันซึม

-ส่วนที่เป็นคอนกรีตและผนังฉาบปูน ต้องรอให้ปูนฉาบแห้งสนิทก่อนทำความสะอาดและกำจัดสิ่งเปรอะเปื้อนออกให้หมดแล้วจึงทาสีได้

-ส่วนที่เป็นไม้ ให้ตกแต่งพื้นที่ที่จะทาให้เรียบร้อยโดยการอุดรอยชำรุดต่าง ๆ ให้สม่ำเสมอขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อยโดยตลอดแล้วจึงทาสีได้

-ส่วนที่เป็นโลหะ ให้กำจัดสนิม สิ่งเปรอะเปื้อนและฝุ่นออกให้หมด ทาสีกันสนิมตามที่ระบุไว้ในรายการทาสี 1 ครั้งแล้วจึงทาสีที่ใช้ทาโลหะโดยเฉพาะ ทับหน้าอีก 2 ครั้ง นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่นในรายการทาสี

1.9.4 การลงน้ำมัน ตกแต่งผิว เช่น แคลค วานิช ขี้ผึ้ง น้ำมันรักษาเนื้อไม้และอื่นๆ ที่กำหนดไว้ในรายการ ให้ผู้รับจ้างเตรียมพื้นผิวที่จะทา โดยทำความสะอาดกำจัดคราบสกปรกต่าง ๆ อุดรอยชำรุด ขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบก่อนถ้าเป็นไม้ให้ย้อมสีให้เป็นสีเดียวกันโดยตลอด แล้วจึงทาได้

1.10 การใช้น้ำ-ไฟฟ้า ในกรณีที่ผู้รับจ้างจะใช้น้ำและไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยเพื่อการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัยก่อนจึงจะใช้ได้ และผู้รับจ้างต้องจ่ายเงินค่าน้ำ ไฟฟ้า ให้แก่มหาวิทยาลัยในส่วนที่เกินไปจากค่าน้ำและค่าไฟฟ้า ซึ่งทางมหาวิทยาลัยต้องจ่ายเป็นประจำอยู่แล้ว

1.11 การใช้ถนนและบริเวณ ในกรณีที่ผู้รับจ้างทำให้ถนนและบริเวณมหาวิทยาลัยเกิดการชำรุดเสียหายผู้รับจ้างต้องซ่อมแซมให้เป็นที่ยอมรับอยู่ในสภาพเดิม ก่อนส่งงานงวดสุดท้าย โดยผู้รับจ้างจะเรียกrogateค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้

1.12 การใช้วัสดุ และอุปกรณ์ที่กำหนดให้แบบรูปหลายรายการ

1.12.1 ให้ผู้รับจ้างใช้เฉพาะวัสดุ อุปกรณ์ที่ได้ระบุหมายเลขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไว้แล้ว ในรายการก่อสร้าง โดยให้เลือกใช้จากผู้ผลิตที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ประเภท ชนิดและขนาดเดียวกัน

1.12.2 วัสดุอุปกรณ์ใดที่ยังไม่มีประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแต่มีผู้จดทะเบียนไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรมแล้ว หรือมีประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว แต่มีผู้ได้รับอนุญาตไม่ถึงสามราย ให้ผู้รับจ้างใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีรายละเอียดหรือคุณลักษณะเฉพาะตามที่ระบุไว้ในคู่มือผู้ซื้อหรือใบแทรกคู่มือผู้ซื้อของกระทรวงอุตสาหกรรม

1.12.3 วัสดุอุปกรณ์ที่ระบุไว้ในรายการก่อสร้างที่ยังไม่ได้กำหนดเป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมไว้ ให้ผู้รับจ้างใช้ตามคุณลักษณะเฉพาะ ที่กำหนดในรายการหมวดอื่นๆ

หมายเหตุ กรณีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ระบุไว้ในรายการก่อสร้าง มีหมายเลขใดที่มีการปรับปรุงหรือแก้ไขเพิ่มเติม หรือเปลี่ยนแปลงหมายเลขมาตรฐานภายหลังการทำสัญญาแล้วให้ถือ หมายเลขมาตรฐานหรือประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับล่าสุดเป็นเกณฑ์

2.วัสดุก่อสร้าง

2.1 ปูนซีเมนต์

2.1.1 ชนิดของปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมคอนกรีตหล่อโครงสร้างทั้งหมด ให้ใช้พอร์ตแลนด์ซีเมนต์ประเภทที่ 1 มาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2.1.2 ชนิดของปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมคอนกรีตหล่อส่วนที่ไม่ได้เป็นโครงสร้าง เช่น บ่อเกรอะทางเท้า ฯลฯ หรือใช้ผสมปูนก่อ ปูนฉาบ ฯลฯ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสมตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 80-2517

2.1.3 ให้ใช้ปูนซีเมนต์ที่ผลิตขึ้นใหม่ๆ ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ที่เสื่อมคุณภาพโดยความชื้นและแข็งตัวจับเป็นก้อน

2.1.4 ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ต่างประเภท ผสมคอนกรีตปนกันหรือเทติดต่อกันในขณะที่คอนกรีตที่เทไว้ก่อนยังไม่แข็งตัว

2.2 ทราบ

2.2.1 ทราบที่ใช้ในการผสมคอนกรีตต้องเป็นทราบหยาบน้ำจืดที่สะอาด (โดยมีฝุ่นปนน้อยที่สุด) และไม่มีด่างหรือกรด หรือเกลือเจือปน ปราศจากอินทรีย์สารหรือสิ่งสกปรกต่างๆ ที่จะทำให้คุณสมบัติของคอนกรีตเสื่อมเสีย ทราบหยาบต้องมีขนาด 1.55 ม.ม. ถึง 3 ม.ม.

2.2.2ทราบที่ใช้ในการผสมปูนก่อหรือปูนฉาบให้ใช้ทราบละเอียดน้ำจืดที่สะอาด ทราบละเอียดต้องมีขนาด 0.5 ม.ม. – 1.5 ม.ม.

2.3 หิน หินหรือกรวดที่ใช้ในการผสมคอนกรีตต้องไม่มีลักษณะผุ หรือ เปราะเป็นหินย่อย มีขนาดถูกต้องตามเบอร์ 1, 2 เว้นแต่งาน TOPING พื้น ค.ส.ล. ก้อนสม่ำเสมอไม่คละกัน ในกรณีที่ใช้กรวดแทนหิน ขนาดของกรวดต้องเท่ากับขนาดของหิน และก่อนนำมาใช้ผสมคอนกรีตต้องล้างน้ำสะอาด

2.4 เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

2.4.1เหล็กเส้นเสริมคอนกรีตต้องเป็นเหล็กใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน มีผิวสะอาดไม่มีสนิมขุม ไม่เป็นสิ่งสกปรกอื่นใด ไม่มีรอยปริแตกร้าว ปีก ลูกคลื่น สามารถทนต่อการดัดเย็น โดยไม่มีรอยปริเกิดขึ้นตามผิว

2.4.2 เหล็กเส้นกลมเป็นเหล็กชนิด SR-24 มีคุณภาพตามมาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 20-2543 (ห้ามใช้เหล็กรีดซ้ำ มอก. 211-2527)

2.4.3 เหล็กข้ออ้อยให้ใช้ตามชั้นคุณภาพ SD-40 มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 24-2548

2.5 เหล็กรูปพรรณ เป็นเหล็กโครงสร้างทำด้วยเหล็กกล้าละมุน (MILD STEEL) ซึ่งผลิตออกมาเป็นหน้าตัดเป็นรูปต่างๆ ใช้ในงานโครงสร้าง มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังนี้

-เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปร้อน ชั้นคุณภาพ SM 400 มอก. 1227-2537

-เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น ชั้นคุณภาพ SSC 400 มอก. 1228-2537

2.6 เหล็กกลวง เป็นเหล็กโครงสร้างชนิดมีตะเข็บเชื่อมทำด้วยเหล็กกล้าละมุน (MILD STEEL) สามารถเชื่อมได้ มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 107-2533 ชั้นคุณภาพ HS 41

2.7 เหล็กแผ่น ต้องเป็นเหล็กกล้าละมุน (MILD STEEL) เหนียวไม่มีรอยแตกร้าวไม่มีสนิมขุมส่วนที่ ต้องฝังติดกับเนื้อคอนกรีตต้องไม่เปื้อนสี น้ำมัน และสิ่งสกปรกอื่นใด

2.8 น้ำ น้ำที่ใช้ในการก่อสร้างต้องใช้น้ำสะอาด ไม่มีคุณสมบัติเป็นน้ำกระด้าง ไม่มีรสกร่อย ปราศจากอินทรีย์วัตถุ เช่น ตะไคร่น้ำ จอก แหน การก่อสร้าง ณ สถานที่ที่มีน้ำประปาให้ใช้น้ำประปา ถ้าที่ใด ไม่มีน้ำประปาอนุญาตให้ใช้น้ำจากบ่อ คูคลองได้ แต่น้ำนั้นต้องมีคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้น

2.9 อิฐ อิฐก่อกำแพงให้ใช้อิฐที่มีคุณภาพดี โดยทั่วไปเป็นอิฐเผาสุกไม่อ่อน และเปราะผิปรกติ มีขนาดสม่ำเสมอ แผ่นไม่คดงอจนเกินไป และไม่มีสิ่งสกปรกหรืออินทรีย์วัตถุเกาะติดอยู่ ถ้ามีสิ่งสกปรกจับแน่นจะ นำไปใช้ในการก่อสร้างไม่ได้

2.10 ปูนขาว ใช้ปูนขาวที่มีคุณภาพดี เนียนนุ่ม ละเอียด ไม่มีสิ่งสกปรกเจือปนหรือเป็นก้อนแข็ง ขนาดของเม็ดปูนขาวไม่ต่ำกว่า 0.40 มม.

2.11 ไม้

ไม้ทั้งหมดที่นำมาใช้จะต้องเป็นไม้ที่ไม่มีรู ตา แตกร้าว คดโค้ง กระพี้ มากผิดปกติ และต้องผ่านการอบ หรือตากแห้งมาแล้วอย่างดี เป็นไม้ที่ได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่าประเภท 2

ไม้เนื้อแข็งที่ใช้ในการก่อสร้างอาคารทั่วไป ซึ่งมีได้ระบุชื่อไม้ไว้ในแบบรูปหรือรายการเป็นการเฉพาะ เมื่อนำไปใช้ในการประกอบโครงสร้าง ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคาร ให้พิจารณาตามบัญชีดังต่อไปนี้

ไม้ที่ใช้ท้าวทาบ , ประตูลานต่าง ให้ใช้ไม้ชนิดต่าง ๆ ดังนี้

บัญชีที่ 1

- | | |
|-------------------|--------------------------------|
| 1. ไม้แดง | Xyli xylocarpa tuba |
| 2. ไม้ประดู่ | pterocarpus spp. |
| 3. ไม้เต็ง | Shorea obtusa Wall. |
| 4. ไม้รัง | Shorea siamensis Miq. |
| 5. ไม้เคี่ยม | Cotyleobium melanoxylon Pierre |
| 6. ไม้เคี่ยมค่นอง | shorea henryana pierre |
| 7. ไม้หลุมพอง | Intsia bakeri prain |
| 8. ไม้ก้านเกรา | Fagraea fragrans Roxb. |
| 9. ไม้บุนนาค | Mesua ferrea Linn. |
| 10. ไม้ตะเคียนทอง | Hopea odorata Roxb. |

11. ไม้ตะเคียนชัน	Balanocarpus heimii king
12. ไม้ตะเคียนหิน	Hopea ferrea pierre.
13. ไม้ชัน ,เต็งตานี	shorea therealii pierre ex Laness.
14. ไม้รูกฟ้า	Terminalia alata Heyne ex Roth
15. ไม้ฉากหรือพันชาด	Erythrophleum teysmannii Craib
16. ไม้ตะแบกเลือด หรือมะเกลือเลือด	terminalia mucronata craib et Hutch
17. ไม้กระพี้เขาควาย	Dalbergia cultrata Grah. Ex Benth
18. ไม้เล็ง,หยี	Dialium cochinchinense pierre
19. ไม้กาสามปึก ตีนนก	Vitex peduncularis Wall. Ex Schauer
20. ไม้เลียงมัน	Berrya ammonilla Roxb.
21. ไม้กระถินพิมาน	Acacia tomentosa Willd.
22. ไม้ขนนาง	Homalium tomentosum Benth.
23. ไม้แคทราย	Steroospermum neuramthum kurz
24. ไม้สารภี ไม้กระพี้เขาควาย	Millettia leucantha kurz
25. ไม้มะค่าแต้	Sindora Siamensis Teijsm.ex Miq
26. ไม้ตะแบกใหญ่	Lagerstroemia Duperreana Pierre
27. ไม้ตะเคียนราก	Hopea Latifolia Syming
28. ไม้กอหิน ไม้กะทิต	Phoebe Paniculata Nees
29. ไม้เลียงพร้านางแอ	Crallia brachiata Merr.
30. ไม้พลวง	Dipterocarpus tuberculatus Roxb.

3. การเก็บวัสดุก่อสร้าง

3.1 การเก็บซีเมนต์และปูนขาว การเก็บซีเมนต์และปูนขาวไว้ในบริเวณก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องสร้างโรงเก็บมีหลังคาคลุมและฝากกันอย่างมิดชิด มิให้ฝนสาดเข้าได้โดยเด็ดขาด และควรยกพื้นสูงอย่างน้อย 30 ซม. เพื่อป้องกันน้ำฝนและความชื้นได้เป็นอย่างดี

3.2 การกองทราย หิน และกรวด ให้กองไว้ในที่สะอาด เป็นระเบียบ ไม่มีสิ่งสกปรกปะปนได้ง่าย หรือมีน้ำโสโครกไหลผ่าน ถ้ากองไว้บนดินต้องเก็บกวาดบริเวณที่จะกองให้เรียบร้อย และห้ามใช้ทราย บริเวณที่ติดกับผิวดิน หรือที่มีดินปะปน การกองทรายหยาบและทรายละเอียดต้องกองให้ห่างกัน ส่วนหิน หรือกรวดไม่แบ่งกองตามขนาดไม่ปะปนกัน

3.3 การเก็บอิฐ ให้มีโรงเก็บและปูพื้น หรือจะวางเรียงในบริเวณที่อิฐไม่ถูกสิ่งสกปรกก็ได้

3.4 การเก็บเหล็ก ให้สร้างโรงเก็บยกพื้นหรือจัดหาสถานที่เก็บที่ป้องกันเหล็กไม่ให้ถูกน้ำฝน น้ำโสโครก กรด ด่าง เกลือ รวมทั้งเศษดินและสิ่งสกปรกได้เป็นอย่างดี

3.5 การเก็บไม้ ให้สร้างโรงเก็บไม้หรือจัดหาสถานที่เก็บที่ป้องกันแดด น้ำ น้ำฝน ความชื้น ปลวก ได้เป็นอย่างดี ควรอยู่ในที่โปร่งมีลมโกรกได้โดยสะดวก

- หมายเหตุ การสร้างโรงเก็บวัสดุทุกชนิด ผู้รับจ้างจะต้องสร้าง ให้เสร็จก่อนที่จะนำวัสดุมาในบริเวณก่อสร้าง

4. งานดิน

4.1 การขุดดิน สำหรับการทำรากฐานหรือขุดบ่อ ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันมิให้ดินเกิดพังทลาย โดยการทำลาดเอียงให้พอเหมาะหรือสร้างแผงไม้กัน

ในกรณีที่เกิดอุปสรรคในการขุดดิน เช่น พบดินแข็งหรือศิลา ขุดต่อไปไม่ได้ตามความลึก ในแบบ ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาก่อน เมื่อได้รับคำสั่งให้แก้ไขประการใด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีเงื่อนไข

4.2 การถมดินหรือทราย ก่อนที่จะถมดินหรือทราย ต้องตกแต่งบริเวณให้เรียบร้อยก่อนโดยการเอาตอไม้ รากไม้ หรือเศษไม้ออกให้หมด ดินหรือทรายที่นำมาถมต้องไม่มีรากไม้ เศษไม้ ต้นหญ้ามากเกินสมควร การถมต้องทำเป็นชั้น ๆ ละประมาณ 30 ซม. แต่ละชั้นต้องพรมน้ำให้ชุ่มและใช้เครื่องอัดกระทุ้ง (ชนิดใดชนิดหนึ่งก็ได้ตามความเหมาะสม ซึ่งจะกำหนดไว้ในขณะที่ทำการก่อสร้าง) จนได้ระดับที่ต้องการ หากดินถมยุบตัวภายหลังผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบ หรือซ่อมแซมความเสียหาย

5. งานรากฐาน

5.1 ความลึกของรากฐาน ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างฐานรากตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายการ ความลึกของฐานรากให้ถือความลึกจากระดับดินเดิม(ดินที่ยังไม่ถม) เป็นเกณฑ์ในกรณีที่พื้นดินเดิม มีระดับแตกต่างกันมาก ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาก่อน เมื่อได้รับคำสั่งให้แก้ไขประการใด ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีเงื่อนไข

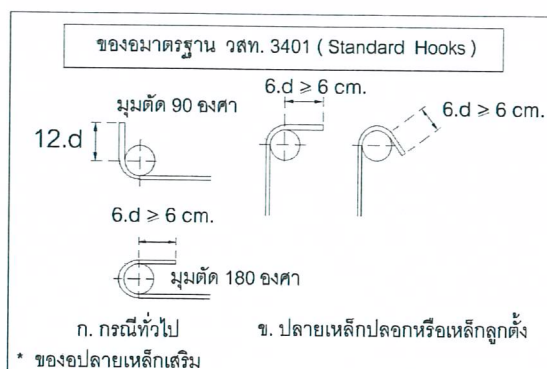
5.2 การทำฐานรากชนิดตอกเข็ม ให้ตอกเข็มตามขนาด และระยะห่างที่กำหนดไว้ในแบบรูปหรือรายการ ก่อนเทคอนกรีตจะต้องแต่งหัวเข็มให้เรียบเสมอกัน แล้วจึงใส่อิฐหักหรือทราย หรือหิน (แล้วแต่จะกำหนดไว้ในแบบ) อัดตามซอกหัวเข็มกระทุ้งให้แน่นแล้วจึงเทคอนกรีตหยาบ 1 : 3 : 5 ทับหัวเข็ม แต่งผิวหน้าให้เรียบ ทิ้งไว้ให้แข็งตัวประมาณ 24 ชั่วโมง นับจากเทคอนกรีตเสร็จ แล้วจึงวางตะแกรงเหล็กเพื่อเทฐานรากต่อไป

5.3 การทำฐานรากชนิดไม่ตอกเข็ม ต้องแต่งระดับดินด้านข้าง และกันหลุมให้เรียบ แล้วจึงใส่อิฐหักหรือทรายหยาบ แล้วเทคอนกรีตหยาบ 1 : 3 : 5 ทับ แต่งผิวหน้าให้เรียบ ทิ้งไว้ให้แข็งตัวประมาณ 24 ชั่วโมง นับจากเทคอนกรีตเสร็จ แล้วจึงวางตะแกรงเหล็กเพื่อเทฐานรากต่อไป

5.4 การตั้งไม้แบบฐานราก ก่อนเทคอนกรีตฐานรากต้องตั้งไม้แบบให้ได้ขนาดตามขนาดฐานรากที่กำหนดไว้ในแบบรูปเสียก่อน ความหนาของไม้แบบไม่ต่ำกว่า 1"

6. งานผูกเหล็ก งานผูกเหล็กให้ปฏิบัติดังนี้

6.1 การดัดเหล็ก ต้องไม่งอกลับไปมาจนเสียกำลัง การงอปลายเหล็กให้ดัดดังลักษณะนี้



6.2 การตัดเหล็กคอกม้าของคานต้องตัดบนไม้ตัดเหล็กให้ได้ขนาดถูกต้องก่อนนำไปประกอบในแบบ

6.3 การผูกเหล็ก สำหรับเหล็กเสริมคานเล็กให้ผูกสำเร็จก่อนนำเข้าไปประกอบ ส่วนเสริมคานใหญ่ให้นำเหล็กปลอกไปวางก่อนแล้วสอดเหล็กนอน เหล็กคอกม้าตามลำดับ

6.4 ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริม ต้องห่างกันพอที่เนื้อคอนกรีตจะลงไปขัดसानกันโดยสมบูรณ์ ถ้าเหล็กเสริมเป็นชั้น ๆ ให้เว้นระยะระหว่างผิวเหล็กอย่างน้อย 2.5 ซม. โดยใช้ท่อนเหล็ก Ø 25 มม. วางขวางและมีระยะห่างไม่เกิน 1.50 ม.

6.5 ลวดผูกเหล็กต้องเป็นเหล็กเหนียว ไม่เป็นสนิมขุม การผูกให้ผูกแบบพันสาแหลกบิดเกลียวพอแน่นแล้วพันปลายเข้าไว้ด้านใน เบอร์ 18

6.6 กอนวางเหล็กลงในแบบ ต้องใช้ลูกปูนซีเมนต์ ทราบ (1:1) หล่อให้ได้ตามขนาดหนุนระหว่างเหล็กกับไม้แบบ ขนาดของลูกปูนที่ใช้กำหนดดังนี้

ลูกปูนหนุนตะแกรงฐานรากหนาประมาณ 7 ซม.

ลูกปูนหนุนระหว่างเหล็กต่อเหล็กหนาประมาณ 2.5 ซม.

ลูกปูนหนุนระหว่างเหล็กกับไม้แบบหนาประมาณ 3 ซม.

ลูกปูนหนุนระหว่างเหล็กกับไม้แบบหนาประมาณ(เฉพาะ Slab)หนาประมาณ 2 ซม.

ลูกปูนหนุนเหล็กท้องคานที่สัมผัสกับดินหนาประมาณ 6. ซม

ลูกปูนหนุนเหล็กเสริมในเสากับไม้แบบส่วนที่ไม่ได้สัมผัสกับดิน หนาประมาณ 3 ซม

ลูกปูนหนุนเหล็กเสริมในเสากับไม้แบบส่วนที่สัมผัสกับดิน (ตอม่อ)ประมาณ 7 ซม (ให้เพิ่มเนื้อคอนกรีต)

6.7 การต่อเหล็กให้ได้ใช้ 2 วิธี คือ

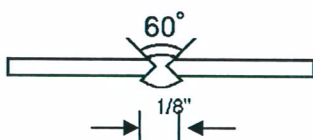
6.7.1 การต่อโดยวิธีทาบ

1.เหล็กเส้นกลม ให้ระยะที่ทาบยาว 50 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้น

2.เหล็กข้ออ้อย ให้ระยะที่ทาบยาว 35 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้น

6.7.2 การต่อโดยวิธีเชื่อม ให้ได้กับเหล็กที่มีขนาดตั้งแต่ Ø 19 มม.ขึ้นไปสำหรับเหล็กเส้นกลมและตั้งแต่ Ø 20 มม. ขึ้นไปสำหรับเหล็กข้ออ้อย วิธีเชื่อมให้ใช้แบบ Double-V Butt Joint (ดังรูป) เมื่อเชื่อมเสร็จแล้วต้องทำความสะอาดรอยเชื่อมให้เรียบร้อยก่อนเทคอนกรีต รอยเชื่อมจะต้องรับแรงดึงได้ 125 % ของแรงดึงของเหล็กที่ใช้

หมายเหตุ ในกรณีที่สงสัยว่าเจ้าหน้าที่ช่างนำตัวอย่างเหล็กที่เชื่อมเสร็จแล้วไปคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาก่อน ค่าใช้จ่ายในการทดลองนี้ ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเองทั้งสิ้น



7. งานคอนกรีต

7.1 การผสมคอนกรีต

7.1.1 เครื่องมือผสม โดยทั่วไปให้ใช้เครื่องมือผสมแบบถังหมุนด้วยเครื่องยนต์ (Rotating Drum Mixer) นอกจากการก่อสร้างปลีกล้วย จึงจะอนุญาตให้ผสมด้วยมือในกระเบได้

7.1.2 วัสดุผสมคอนกรีต ซีเมนต์ หิน หรือ กรวด และน้ำ ต้องมีคุณสมบัติดังได้กล่าวมาแล้วในข้อ 2.1, 2.2 และ 2.3

7.1.3 อัตราส่วนผสมคอนกรีต ให้ใช้อัตราส่วน 1:2:4 โดยปริมาตร ซึ่งจะต้องมีกระเบตวงให้ได้อัตราส่วนผสมตามที่กำหนด การผสมต้องผสมคลุกเคล้าซีเมนต์ หิน หรือกรวด และน้ำ ให้เข้ากันโดยทั่วถึงเนื้อเดียวกัน

7.1.4 กรณีที่ใช้คอนกรีตที่มีกำลังอัดประลัยสูง ให้ผู้รับจ้างดูในรายการหมวดที่ 3

7.2 การเทคอนกรีต

7.1.2 ก่อนเทคอนกรีตลงในแบบ ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจจ้างตรวจดูแบบ ขนาดของเหล็ก การผูกและวางเหล็กถูกต้องเรียบร้อย ต้องล้างแบบให้ชุ่มน้ำก่อน เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง เห็นว่าถูกต้องและเรียบร้อยแล้วจึงให้เทคอนกรีตได้

7.2.2 คอนกรีตต้องผสมเสร็จใหม่ๆ ห้ามใช้ที่ผสมไว้นานกว่า 30 นาที

7.2.3 ต้องใช้เครื่องมือสั่นคอนกรีต (VIBRATOR) ในการเทคอนกรีตทุกครั้งยกเว้นแต่กรณีที่คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุญาตให้ใช้เครื่องมือชนิดอื่นแทนได้ ขณะเทต้องไม่เร็วเกินไปและไม่ช้าเกินไป เพราะถ้าเร็วเกินไปคอนกรีตจะไม่ยุบตัว และถ้าช้าเกินไปส่วนผสมจะแยกกัน และพึงระวังอย่าให้เครื่องสั่นไปกระทบเหล็กเสริมจนหลวมหรือหลุดออกจากตำแหน่งที่อยู่

7.2.4 การเทคอนกรีต ที่ไม่สามารถหล่อให้เสร็จในคราวเดียวได้ต้องเตรียมผิวต่อสำหรับการเทครั้งต่อไป โดยกันไม้ตรงๆ ตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ดังนี้

-เสา ให้เทถึงระดับ ต่ำจากท่อนคาน 3 ซม.

-คาน ให้เทถึงกลางคาน โดยใช้ไม้กัน

-พื้น ให้เทถึงกลางแผ่นโดยใช้ไม้กัน

ขณะที่ผิวต่อก่อตัว (Setting) พอหมาดๆ ให้ตกแต่งผิวต่อโดยใช้แปรงโลหะปิดปูนทรายออกจากผิวหินให้หมด แล้วใช้น้ำล้างให้สะอาด หาสีของที่สะอาด เช่น ฝาคัลมัวเมื่อเทต่อให้ตรวจดูความสะอาดอีกครั้งหนึ่งและรดน้ำให้ชุ่มก่อนเท

7.2.5 การเทคอนกรีตตามส่วนของโครงสร้างต่างๆต้องปฏิบัติดังนี้

-การเทหล่อคานยาว ให้เทจากเสารับทั้งสองออกไปบรรจบที่กลางคาน

-การเทหล่อคานยื่น (Cantilever Beam) ให้เทจากโคนคานไปหาปลายคาน

-การเทพื้นหรือกันสาดที่ติดกับคานต้องเทให้เสร็จในคราวเดียวกัน

8. งานไม้แบบ

8.1 ไม้แบบ ต้องเป็นไม้ที่มีการยืดหดตัวได้น้อยที่สุด (ไม่เกิน 0.20%) ไม้ดูคน้ำมากเกินไป หนาไม่น้อยกว่า 1" ไม่บิดเบี้ยว โค้งงอ ไม้แบบที่ใช้หล่อคอนกรีตรูปพรรณ หรือลายวิจิตรอนุญาตให้ใช้ขนาดอื่นได้ตามความเหมาะสม

หมายเหตุ อนุญาตให้ใช้แผ่นเหล็กแทนไม้แบบได้ โดยต้องปฏิบัติตามหลักวิชาช่างที่ดี

8.2 การประกอบไม้แบบ. ต้องประกอบไม้แบบให้แน่นสนิท ไม่ให้มีรูรั่วที่จะทำให้ปูนไหลออกมาได้ ต้องติดตั้งอยู่ในลักษณะที่มั่นคง แข็งแรง ทนต่อความดันของเนื้อคอนกรีตและแรงกระแทกกระทั้นของเครื่องสั่นคอนกรีตได้อย่างดี ขนาดและระดับต้องถูกต้องตามรูปแบบ

แบบหล่อต้องทำให้ถอดแบบได้ง่าย มีช่องสำหรับล้างแบบหรือเทคอนกรีตห้ามใช้ดินอุดภายในแบบ ไม้แบบต้องสะอาด ไม่เปื้อนสี น้ำมัน หรือสิ่งสกปรกอื่นใดที่ทำให้คอนกรีตเสื่อมคุณภาพ

ในระหว่างที่คอนกรีตเริ่มแข็งตัวในไม้แบบ ห้ามกระทบกระเทือนไม้แบบเป็นอันขาด

8.3 การถอดไม้แบบ จะกระทำได้ตามลักษณะโครงสร้าง และระยะเวลาดังต่อไปนี้

- แบบด้านข้างของเสา คาน กำแพง ถอดเมื่อครบ 2 วัน
- แบบด้านล่างรองรับพื้นกันสาด คาน ถอดเมื่อครบ 15 วัน แต่จะต้องค้ำ กลางพื้น ปลายกันสาด กลางคานต่อไปอีก 14 วัน

โครงสร้างบางส่วนที่จำเป็นต้องถอดแบบต่างจากเวลาที่กำหนดไว้ข้างต้น ให้ผู้รับจ้างสอบถามจากกรรมการควบคุมงานก่อน เมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงถอดได้

เมื่อถอดไม้แบบออกแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้กรรมการควบคุมงานตรวจก่อน ถ้าปรากฏว่ามีสิ่งบกพร่อง เช่น คอนกรีตมีรูพรุน หรือเหล็กผิดลักษณะ จะต้องแจ้งให้กรรมการควบคุมงานพิจารณาแก้ไข ส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างนั้นให้เรียบร้อยก่อน

การซ่อมแซมคอนกรีตที่มีรูพรุนให้ใช้ ซีเมนต์:ทราย = 1:1 ผสมน้ำเหลว พอควรอุดให้เรียบเป็นผิวเดียวกัน ก่อนอุดต้องราดน้ำปูน (น้ำ + ปูนซีเมนต์) ที่ผิวคอนกรีตให้ชุ่ม หรือใช้วัสดุอื่นตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณากำหนด

9 . การรักษาคอนกรีต

ภายใน 24 ชั่วโมง ที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัว ต้องป้องกันคอนกรีตไม่ให้ถูกแดด น้ำ หรือ ฝน และห้ามกระทบกระเทือนใดๆ ทั้งสิ้น หลังจากถอดไม้แบบออกแล้ว ให้บ่มคอนกรีตอย่างน้อย 7 วัน ถ้าเป็นเสาหรือคานใช้กระสอบคลุมและลาดน้ำใช้ชุ่มอยู่ตลอดเวลา ส่วนที่เป็นพื้นหรือกันสาด ให้ใช้น้ำเทราดให้ชุ่มหรือขังน้ำไว้ หรือใช้วิธีการอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นสมควร

10. งานก่ออิฐ ถูปูน และฉาบปูน ให้ปฏิบัติดังนี้

10.1 อิฐหรือซีเมนต์บล็อกหรือคอนกรีตบล็อกที่จะนำไปก่อต้องราดน้ำให้ชุ่ม

10.2 ส่วนผสมของปูนให้ได้สัดส่วนดังนี้

1. ปูนก่อทั่วไป

ซีเมนต์:ปูนขาว:ทรายหยาบ 1:1:2 (โดยปริมาตร)

2. ปูนกรุผนังกระเบื้องเคลือบ และปูกระเบื้องพื้น-

ซีเมนต์:ทรายละเอียด 1:2 (โดยปริมาตร)

3. ปูนฉาบผิวหน้าภายใน

ซีเมนต์:ปูนขาว :ทรายละเอียด 1:1:2 - 4 (โดยปริมาตร)

4. ปูนฉาบผิวหน้าภายนอก

ซีเมนต์ :ปูนขาว:ทรายละเอียด 1:1:5 (โดยปริมาตร)

5. ปูนฉาบกันน้ำ

ซีเมนต์:ทรายละเอียด 1:1 (โดยปริมาตร)

10.3 การผสมปูนขาวและทรายสำหรับฉาบจะต้องหมักไว้ไม่น้อยกว่า 24 ชม และเมื่อนำมาผสมกับซีเมนต์ ถ้านานเกินกว่า 1 ชั่วโมง ห้ามใช้

10.4 การฉาบปูนผิวภายนอกและภายในต้องหนาประมาณไม่น้อยกว่า 1 ซม และการฉาบปูนเหนือกันสาดกันน้ำต้องหนาประมาณ 5 ซม

10.5 แนวปูนก่อดังหน้าประมาณไม่น้อยกว่า 1 ซม. การเรียงก่อดังหน้าควรจัดให้แน่น และใช้เกรียงอัดปูนตามซอกไม่ให้มีรู แนวก่อดังหน้าควรได้ระดับ ผืนผนังที่ก่อดังหน้าเรียบและได้ดังแลดูเป็นระดับเดียวกัน ทั้งทางนอนและทางตั้ง

10.6 การก่อผนังทั่วไปจะต้องใส่เอ็น ค.ส.ล. โดยใช้เหล็กเสริม $2 \text{ } \varnothing \text{ } 6 \text{ มม.}$ ระยะห่าง 20 ซม. การใส่เอ็น ค.ส.ล. ให้ใส่ตรงตำแหน่งต่อไปนี้

-ผนังก่อผนังใหญ่ต้องมีเอ็นทั้งแนวตั้งและแนวนอน ต่อพื้นที่ไม่เกิน 6 ตร.ม. ยกเว้นจะระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบรูปหรือรายการหมวดที่ 2

-รอบวงกบประตู หน้าต่าง ช่องลมและช่องแสงที่ระบุไว้ในแบบรูปหรือรายการหมวดที่ 2

-ตรงมุมห้องที่ผนังก่อชนกันหรือสิ้นสุดผนัง

ในการใส่เอ็น ค.ส.ล. ไม่ว่าจะเป็ทางตั้งหรือทางนอนจะต้องเสียบเหล็ก $2 \text{ } \varnothing \text{ } 6 \text{ มม.}$ ไว้ในเสาและคาน (แล้วแต่กรณี) ล่วงหน้าก่อนเทคอนกรีต

หมายเหตุ ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีความประสงค์ที่จะใช้น้ำยาสำหรับผสมปูนทรายเพิ่มความเหนียวขึ้น เพื่อใช้ในงานหล่อ หรือฉาบแทนปูนขาว ให้ผู้รับจ้างเสนอชนิดของน้ำยาที่ใช้ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาก่อนเมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงใช้ได้

11. งานตกแต่งพื้น ค.ส.ล.

11.1 พื้น ค.ส.ล. ที่จะต้องปูทับด้วยวัสดุอื่น ๆ เช่น โม่เสก หรือกระเบื้องต้องปรับระดับพื้นให้เรียบ และได้ระดับเดียวกันด้วยปูนทราย (ปูนซีเมนต์+ทราย) โดยให้มีความหนาไม่เกิน 2 ซม.

11.2 พื้น ค.ส.ล. ที่วางบนดินทั้ง Slab on Ground และ Slab on Beam ให้ผู้รับจ้างอัดทรายให้แน่นหนาประมาณ 10 ซม. ปูด้วยแผ่นพลาสติกอย่างหนา รอยต่อซ้อนกันไม่น้อยกว่า 10 ซม. ก่อนเทคอนกรีตและเสริมเหล็กตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปรายการ

12. ขอบเขตงานอื่น ๆ

12.1 สถานที่ทำการชั่วคราวของผู้รับจ้าง ณ สถานที่ก่อสร้าง ให้จัดสร้างหรือจัดหาห้องปฏิบัติงาน พร้อมครุภัณฑ์และห้องสุขาให้แก่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้างของมหาวิทยาลัยโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม

12.2 ให้ผู้รับจ้างทำตารางดำเนินการก่อสร้าง (Work Schedule) ให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง 1 ชุด พร้อมทั้งจัดบอร์ดแจ้งการปฏิบัติงานประจำวัน

12.3 ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างวัสดุหรืออุปกรณ์หรือแคตตาล็อกที่เลือกใช้ตามรายการที่กำหนดส่งคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาก่อน เมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงดำเนินการได้

12.4 ในกรณีที่การก่อสร้างอยู่ใกล้อาคารอื่น ๆ ที่มีอยู่เดิม ให้ล้อมรั้วโดยรอบบริเวณที่ก่อสร้างอาคารและที่พัคนงาน

12.5 อาคารสูงเกิน 3 ชั้น ที่ก่อสร้างใกล้อาคารอื่น ต้องมีเครื่องป้องกันในแนวดิ่ง โดยรอบอาคารที่ก่อสร้าง

12.6 ในกรณีที่งานก่อสร้างที่มีวงเงินตั้งแต่ 1 ล้านบาทขึ้นไป ให้มีการติดตั้งแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้างโดยให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ

1) รายละเอียดของป้าย ประกอบด้วย

1.1 ชื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการ สถานที่ติดต่อหมายเลขโทรศัพท์ พร้อมประทับตรา (ถ้ามี)

- 1.2 ประเภทและชนิดของสิ่งก่อสร้าง
- 1.3 ปริมาณงานก่อสร้าง
- 1.4 ชื่อ ที่อยู่ ผู้รับจ้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- 1.5 ระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของการก่อสร้าง
- 1.6 วงเงินค่าก่อสร้าง
- 1.7 ชื่อเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมงาน พร้อมหมายเลขโทรศัพท์

2) สำหรับงานก่อสร้างทาง คลองหรือลำน้ำ ต้องมีที่ติดตั้งป้าย ณ จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดงานอย่างน้อย 2 จุด

12.7 ให้ผู้รับจ้างส่งแบบก่อสร้าง As-built Drawing และ CD บันทึกข้อมูลแบบก่อสร้างจริง ต้นฉบับจำนวน 1 ชุด และสำเนา 3 ชุด ให้กับมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

12.8 สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดต้องใช้ยี่ห้อเดียวกันทั้งหมด

13. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย ดังต่อไปนี้

13.1 ค่าปรับกรณีทำงานเกินกว่าระยะเวลาตามสัญญาจ้างให้ยึดตามสัญญาจ้าง

13.2 ค่าควบคุมงานนอกเวลา

การปฏิบัติงานนอกเวลา ต้องแจ้งให้ทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าเพื่อขออนุมัติ ทั้งนี้ สำหรับการก่อสร้าง นอกเวลาราชการ คือ วันจันทร์ถึงอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 17.00 น. เป็นต้นไป ผู้รับจ้างต้องจ่ายค่าตอบแทนแก่ผู้ควบคุมงาน ในอัตราวันละ 300 บาท/คน โดยศูนย์ประสานงานก่อสร้างจะจัดเจ้าหน้าที่ควบคุมงานไม่เกิน 2 คน/งาน/วัน ตามความจำเป็น เช่น กรณีการเทคอนกรีต การเดินสายไฟฟ้าภายนอกอาคาร หรืออื่น ๆ

13.3 ค่าควบคุมงาน กรณีดำเนินการก่อสร้างหลังหมดสัญญาจ้าง

13.4 ค่าใช้จ่ายในการจัดประชุมคณะกรรมการตรวจการจ้าง ผู้ควบคุมงาน ผู้รับจ้าง และผู้เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 1) เอกสารการประชุม
- 2) บันทึกควบคุมงานประจำวัน
- 3) เครื่องดื่มและอาหารว่าง

13.5 ค่าใช้จ่ายในการจัดทำเอกสารประกอบการส่งงวดงานประจำงวด

13.6 ค่าใช้จ่ายในการส่งวัสดุส่งตัวอย่างวัสดุเพื่อขออนุมัติ

13.7 ค่าใช้จ่ายในการทดสอบวัสดุ กำลังวัสดุ งานระบบและอื่น ๆ

13.8 ค่าน้ำและค่าไฟฟ้า

การใช้น้ำประปา และไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กรณีติดตั้งมิเตอร์มหาวิทยาลัยคิดค่าใช้จ่าย ดังนี้

- 1) ค่าน้ำประปา หน่วยละ 15 บาท
- 2) ค่าไฟฟ้า หน่วยละ 6 บาท
- 3) ชำระเงินทุกสิ้นเดือนที่งานการเงินชั้นล่าง อาคารเฉลิมพระเกียรติ 50 พรรษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

13.9 ค่าใช้จ่ายในการจัดทำ Shop Drawing As-built Drawing และสำเนา

13.10 ค่าใช้จ่ายหรือค่าธรรมเนียมอื่นใด ที่เรียกเก็บจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง เช่น เทศบาล ทางหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การประปาส่วนภูมิภาค โทรศัพท์ เป็นต้น

13.11 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ตามสัญญาจ้าง

หมวดที่ 3 งานสถาปัตยกรรม

ก่อสร้างอาคารปฏิบัติการกีฬาทางน้ำ รายการที่เข้าช้อนกับหมวดรายการทั่วไป ให้ใช้ข้อกำหนดในรายการงานสถาปัตยกรรม ดังนี้

1. อาคารสระว่ายน้ำ

1.1 งานผิวพื้น

F-1 พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องเคลือบ ขนาด 8"x8" ชนิดใช้กับสระว่ายน้ำ โทนสีตามแบบกำหนด เกรด A (สี ลวดลาย คณะกรรมการฯ จะกำหนดให้ในขณะก่อสร้าง)

F-2 พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องเคลือบ ขนาด 8"x8" ชนิดใช้กับสระว่ายน้ำ โทนสีตามแบบกำหนดให้ระบบกันซึมในส่วนสระว่ายน้ำ เกรด A (สี ลวดลาย คณะกรรมการฯ จะกำหนดให้ในขณะก่อสร้าง)

F-3 พื้น ค.ส.ล. ผิวซีเมนต์ฉาบเรียบ

F-4 พื้น ค.ส.ล. ผิวทำทรายล้าง หนา 1"

F-5 พื้น ค.ส.ล. ผสมน้ำยากันซึม ชนิด 2 COMPONENTS FLEXIBLE POLYMER CEMENTITIOUS COATING และเทชั้นคอนกรีตทับ ทำผิวขัดมันหรือตามแบบระบุ

1.2 รายการผิวผนัง

1X ผิวผนังฉาบปูนเรียบทาสีอะคริลิคชนิดทาภายนอก

2X ผิวผนังฉาบปูนเรียบทาสีอะคริลิคชนิดทาภายใน

3X ผิวผนังปูกระเบื้องเซรามิก ขนาด 8"x8" ชนิดผิวมันเกรด A (สี ลวดลาย คณะกรรมการฯ จะกำหนดให้ในขณะก่อสร้าง)

4X ผิวผนังปูกระเบื้องเคลือบ ขนาด 8"x8" ชนิดใช้กับสระว่ายน้ำ (สี ลวดลาย คณะกรรมการฯ จะกำหนดให้ในขณะก่อสร้าง)

5X ผิวผนังฉาบปูนเรียบไม่ทาสี

6X ผิวผนังซีเมนต์เปลือยขัดมัน

XA ผนังก่ออิฐมอดูครึ่งแผ่น

XB ผนังก่ออิฐมอดูเต็มแผ่น

XC ผนังก่ออิฐมอดูเต็มแผ่น 2 ชั้น เว้นร่องและฉาบปูนในร่องด้วยโดยไม่ต้องปรับผิวให้เรียบเหมือนกับด้านนอกการฉาบด้านในผนังชั้นที่สองให้ฉาบขณะกำลังก่อ

XD ผิว ผนัง ค.ส.ล.

XE ผนังคอนกรีตหล่อกระบายอากาศ หนา 4" ชนิดมีมาตรฐาน มอก.

XF ผนัง ค.ส.ล. ให้ทำระบบกันซึมในส่วนถังเก็บน้ำและสระว่ายน้ำ

1.3 งานฝ้าเพดาน

C1 ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดหนา 9 มม. ฉาบเรียบทาสี โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี @ 0.60x0.60 ม.# หนา 0.5 มม. ตาม มอก. 863-2532

C2 ฝ้าท้องพื้น คสล. ฉาบเรียบทาสี

1.4 งานหลังคา

1.4.1. หลังคา ค.ส.ล. รายละเอียดตามแบบรูปวิศวกรรม

2.5 งานประตู หน้าต่าง และช่องแสง ZONE B

ให้ใช้วัสดุที่มี มอก. เช่น กรณียานไม้อัดอย่างสำเร็จรูปที่มี มอก. แต่มีความจำเป็นต้องประกอบบานใหม่ให้เป็นไปตามแบบ ก็ให้ใช้ไม้อัดอย่างที่มี มอก. 178-2538 มาประกอบเป็นตัวบานแทนได้ แบ่งเป็นบานต่าง ๆ ดังนี้

ป.1 ประตูบานเปิดคู่ ไม้อัดอย่างชนิดภายนอกขนาด 1.80x2.00 ม. มาตรฐาน มอก. วงกบไม้เนื้อแข็งขนาด 2"x4"

ป.2 ประตูบานเปิดคู่ ไม้อัดอย่างชนิดภายนอกขนาด 0.80x1.30 ม. มาตรฐาน มอก. วงกบไม้เนื้อแข็งขนาด 2"x4"

รายละเอียดการดำเนินการผิวพื้น

งานพื้น ผิว ซีเมนต์ขัดเรียบ

วัสดุ : การทำผิวขัดเรียบหลังจากเทพื้น ค.ส.ล. แล้วผิวยังหมาดๆ อยู่ให้ใช้เกรียงไม้ปาดผิวให้เรียบ ห้ามผู้รับจ้างแยก ทำงานเทคอนกรีตก่อน แล้วจึงทำผิวเรียบในวันหลัง เพราะผิวปูนทรายจะแตกร้าวได้ในภายหลังและจะต้องทำการบ่มพื้นที่ที่ทิ้งให้พื้นดังกล่าวเซ็ดตัวแล้วภายใน 24 ชม. โดยการ ใช้กระสอบชุบน้ำคลุม หรือปั้นขอบดินเหนียวขังน้ำให้ความชุ่มชื้นไว้ตลอดเวลา 7 วัน

งานพื้น ผิวกรวดล้างทรายล้าง ตามแบบ หนาไม่น้อยกว่า 3/4 "

วัสดุ : ส่วนที่ระบุให้ทำกรวดล้าง ให้ขัดกรวดล้างมีความหนาไม่น้อยกว่า 3/4"ให้กรวดเม็ดเล็ก เม็ดค่อนข้างกลม ขนาด ประมาณ 1/8"-1/4" หากมิได้ใช้กรวดขนาดอื่นผสมซีเมนต์ปอร์ตแลนด์สีขาว หรือสีอื่นตามแต่คณะกรรมการตรวจการจ้างจะระบุภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผ่นกรวดล้างตัวอย่างให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนลงมือปฏิบัติงาน

วิธีติดตั้ง : ก่อนฉาบกรวดล้างและ/หรือหินล้างให้ทำความสะอาดผิวพื้นให้เรียบร้อยปราศจากฝุ่นละอองแล้วแต่งผิวส่วนที่จะขัดกรวดล้าง หรือหินล้างด้วยปูนแต่งผิวหนา 3/8" ในอัตราส่วนของซีเมนต์และทราย 1 ต่อ 3 และสัลดผิว ปูนแต่งให้เป็นแนวเส้นบั้งให้หินล้างจับยึดได้แน่นและเรียบ และรดน้ำให้ชุ่มก่อน

ฉาบวัสดุหินล้างในกรณีที่เป็นผนังอาคารเดิมให้กะเทาะสกัดปูนฉาบของเดิมออกเสียก่อนแล้วแต่งตามทีระบุไว้ข้างต้น

ให้ฉาบผิวหินล้างที่ฉาบครั้งสุดท้ายในขณะที่หินเริ่มแข็งตัว และล้างให้เม็ดหินขึ้นชัดเจนและเรียบสม่ำเสมอและต้องระมัดระวังรักษามิให้ผิวหินล้างที่ขัดแล้วต้องกะเทาะหรือเสียหาย หากผิวหินล้างที่ขัดแล้วตอนใดไม่เรียบสม่ำเสมอหรือไม่แน่น หรือฝีมือในการฉาบล้างไม่ดีพอ หรือกะเทาะเสียหายใดๆ ก็ตามผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมหรือทำให้ใหม่ตามการวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจการจ้างโดยไม่คิดมูลค่าใดๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

หลังจากฉาบและขัดหินล้างแล้วผู้รับจ้างใช้น้ำยา Rain Coating ทาผิวหินล้าง 2-3 ชั้นเพื่อป้องกันมิให้น้ำซึมเข้าไปในซีเมนต์อันจะทำให้เกิดรอยต่าง ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจการจ้างจะกำหนดชนิดของน้ำยาให้จากตัวอย่างที่ผู้รับจ้างจัดหา

งานพื้นผิว กระเบื้องเคลือบเซรามิก ขนาด 8 x 8 นิ้ว เกรด A มี มิมอก.37-2529 เกรด A สีสลายให้ผู้รับจ้างเสนอให้ คณะกรรมการฯ เลือก ภายนอกใช้ชนิดกันลื่น ภายในใช้ผิวเรียบ

1). ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอการติดตั้ง และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าของตนตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการเพื่อพิจารณาตรวจสอบ

1.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบโดยแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ก. แพลน และรูปด้านของการปูกระเบื้องทั้งหมด ระบุรุ่นของกระเบื้องแต่ละรุ่นให้ชัดเจน
- ข. แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ จุดจบ ตำแหน่งของเส้นแบ่งแนว หรือ เส้นขอบคิ้ว PVC และ เศษของกระเบื้องทุกส่วน
- ค. อัตราความลาดเอียงและทิศทางการไหลของน้ำของพื้นแต่ละส่วน
- ง. แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ อาทิ ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์งานระบบที่เกี่ยวข้อง เช่น สวิตช์ ปลั๊ก ท่อระบายน้ำที่พื้น หรือ ช่องซ่อมบำรุง ต่างๆ เป็นต้น

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุแรงงานและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นในการปู กระเบื้อง ตามระบุในแบบรูปและรายการ รวมถึงการทำความสะอาดป้องกันมิให้ส่วนที่ทำการตกแต่งแล้วชำรุดเสียหาย

2). วัสดุ

2.1 วัสดุที่นำมาใช้ ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากรอยร้าว หรือตำหนิใดๆ

2.2 รายละเอียด รูปแบบ ชนิด ขนาด ความหนา สี และลวดลาย ตามที่ระบุในแบบ

2.3 ให้ใช้กระเบื้องชั้นคุณภาพที่ 1 ขนาดให้เป็นไปตามแบบ คุณสมบัติไม่ต่ำกว่า มอก. 37-2529 กระเบื้องดินเผาปูพื้น เป็นกระเบื้องสำหรับปูพื้นทั้งหมด

3). วิธีการดำเนินงาน

3.1 การเตรียมผิว

ก. ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะปูกระเบื้องให้สะอาดปราศจากฝุ่นผงคราบไขมันและสก๊ตเศษปูนทรายที่เกาะอยู่ออกให้หมด ล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ

ข. เทปูนทรายหรือฉาบปูนรองพื้น เพื่อปรับระดับให้ได้ดัง ได้ฉาก ได้แนว ได้ความลาดเอียงตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในงานฉาบปูน ขูดขีดผิวให้เป็นรอยหยาบตลอดพื้นที่ขณะที่ผิวปูนทรายยังหมาดๆอยู่

ค. หลังจากเทปูนทรายหรือฉาบปูนรองพื้นแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน แล้วจึงเริ่มดำเนินการปูกระเบื้อง

ง. การเตรียมแผ่นกระเบื้อง ให้นำไปแช่น้ำ ก่อนนำมาใช้

จ. ก่อนปูกระเบื้อง ให้ราดน้ำทำความสะอาดพื้นให้เรียบร้อย และใช้กาวยาซีเมนต์ในการยึดติดกระเบื้อง ด้วยการโบกให้ทั่วพื้น หรือผนัง แล้วจึงปูกระเบื้อง โดยให้ถือปฏิบัติตามที่ระบุในรายละเอียดผลิตภัณฑ์ และดำเนินการตามมาตรฐานผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

3.2 การปูกระเบื้อง

ก. ทำการหาแนวกระเบื้อง กำหนดจำนวนแผ่น และเศษแผ่นตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน แนวกระเบื้องทั่วไปให้ห่างกันประมาณ 2 มิลลิเมตร หรือตามที่ระบุไว้ในแบบ

ข. ทำความสะอาดผิวปูนทรายรองพื้นให้สะอาด ปราศจากคราบไขมัน และเศษปูนทรายหรือสิ่งสกปรกอื่นใด แล้วพรมน้ำให้เปียกโดยทั่วกันเริ่มปูกระเบื้องตามแนวที่แบ่งไว้ โดยใช้กาวยาซีเมนต์เป็นตัวยึด

ค. จัดแต่งแนวให้ตรงกันทุกด้านทั้งพื้นและผนัง การเข้ามุมกระเบื้องต้องใช้วิธีเจียรขอบ 45 องศาประกบเข้ามุมเว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น

ง. กัดเคาะแผ่นกระเบื้องให้แน่นไม่เป็นโพรง ในกรณีที่โพรงจะต้องรื้อออกและทำการปูใหม่

จ. ขอบมุมกระเบื้องโดยทั่วไป ให้ใช้เส้น PVC สำเร็จรูปติดตั้งตามลักษณะของแต่ละมุมส่วนสีเป็นไปตามที่ระบุ

ฉ. ไม่อนุญาตให้ปูกระเบื้องทับขอบวงกบใดๆ ทุกกรณี

ช. หลังจากปูกระเบื้องแล้วเสร็จ ทั้งให้กระเบื้องแห้งแข็งตัวโดยไม่ถูกระทบกระเทือนเป็นระยะเวลา อย่างน้อย 2 วัน ยาแนวรอยต่อด้วยกาวยาซีเมนต์สำหรับยาแนวโดยเฉพาะ โดยใช้สีตามที่สถาปนิกกำหนดให้

ซ. ผิวกระเบื้องทั้งหมดเมื่อปูเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องได้ดัง ได้แนว ได้ระดับ เรียบสม่ำเสมอ ความไม่เรียบรอยใดๆ ที่เกิดขึ้นตามความเห็นของสถาปนิก ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขโดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด

ณ. ทิ้งไว้จนปูนยาแนวแห้งหมาดๆ จึงเริ่มเช็ดทำความสะอาดคราบน้ำปูนที่ติดอยู่บนแผ่นกระเบื้องออกให้เรียบร้อย

ญ. ทำความสะอาดผิวกระเบื้อง แล้วลง Wax ขัดให้ทั่วอย่างน้อย 1 ครั้ง

ญ. กระเบื้องดินเผาที่ไม่ได้เคลือบผิว หลังจากปูเสร็จแล้ว จะต้องเคลือบผิวด้วยน้ำยาเคลือบสีประเภท PENETRATION SEALER ให้ทั่วพื้นอย่างน้อย 2 เที่ยว

พื้น ผิวซีเมนต์ขัดหยาบ

วิธีติดตั้ง : การทำผิวขัดหยาบหลังจากเทพื้น ค.ส.ล. แล้วผิวยังหมาดๆ อยู่ให้ใช้เกรียงไม้ปาดผิวให้เรียบห้ามผู้รับจ้างแยก ทำงานเทคอนกรีตก่อน แล้วจึงทำผิวหยาบในวันหลัง เพราะผิวปูนทรายจะแตกร้าวได้ในภายหลัง และจะต้องทำการบ่มพื้นที่ที่ทิ้งให้พื้นดังกล่าวเซ็ดตัวแล้ว ภายใน 24 ชั่วโมง โดยการ ใช้กระสอบชุบน้ำคลุม หรือปั้นขอบดินเหนียวขังน้ำให้ความชุ่มชื้นไว้ตลอดเวลา 7 วัน

รายละเอียดการดำเนินการผิวผนัง

ผนังก่ออิฐมวลเบา

1) วัสดุ : มีคุณสมบัติที่ดีของอิฐมวลเบา

คุณสมบัติที่ดีของอิฐมวลเบามีอยู่มากมาย เนื่องจากอิฐมวลเบาเป็นผลิตภัณฑ์คอนกรีตที่ถูกพัฒนาขึ้นมาใหม่ มีกรรมวิธีการผลิตจากธรรมชาติ ประกอบด้วยปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ทราย ปูนขาว ยิปซัม น้ำ และสารกระจายฟองอากาศที่เป็นส่วนผสมพิเศษของเทคโนโลยีที่ได้คิดค้นขึ้น ซึ่งร้านขายอิฐมวลเบา อิฐมวลเบาซีแพค คอนกรีตมวลเบา อิฐบล็อกมวลเบาใช้ระบบการผลิตอิฐมวลเบาแบบ AAC หรือที่รู้จักกันดีว่า Autoclaved Aerated Concrete จากเครื่องจักรที่นำเขาจากต่างประเทศ ผลิตภัณฑ์อิฐมวลเบาเป็นวัสดุก่อสร้างยุคใหม่ที่มีความพิเศษคือ น้ำหนักเบา ขนาดมาตรฐานเท่ากันทุกก้อน ทนต่อความร้อน ไฟ เสียง และยังสามารถตัดแต่งเข้ารูปได้ง่าย ไม่มีเศษเป็นอิฐหัก ที่สำคัญไปกว่านั้นอิฐมวลเบายังช่วยให้การฉาบอิฐมวลเบารวดเร็ว สะดวก ลดระยะเวลา และต้นทุนในการก่อสร้าง ซึ่งหากเปรียบเทียบราคาอิฐมวลเบากับราคาอิฐมอญ และราคาอิฐบล็อกแล้วมีราคาที่สูงกว่า แต่ก็มีประสิทธิภาพที่มากกว่าเช่นกัน โดยอิฐมวลเบาสามารถแบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ อิฐมวลเบาที่มีฟองอากาศภายใน อิฐมวลเบาที่ไว้ตัดดูเจือปนเป็นส่วนผสมทำให้มีน้ำหนักเบา และอิฐมวลเบาที่ใช้โฟมเป็นส่วนผสมของทราย คอนกรีต และปูนให้เข้าด้วยกัน

วิธีติดตั้ง : เทคนิคในการใช้งานอิฐมวลเบา ควรปฏิบัติตามคำแนะนำของช่างผู้เชี่ยวชาญอย่างเคร่งครัด และควรใช้เครื่องมือช่างที่เหมาะสมกับอิฐมวลเบาด้วย ซึ่งสามารถขอคำปรึกษาหรือคำแนะนำได้จากช่างของร้านขายอิฐมวลเบา หรือบริษัทจำหน่ายอิฐมวลเบาที่มีประสิทธิภาพ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้การทำงานที่ง่าย รวดเร็ว ประหยัดแรงงาน และค่าใช้จ่าย ทั้งนี้อิฐมวลเบามีเครื่องมือช่างที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หัวปั่นปูน ใช้สำหรับปั่น ตีกวนปูนให้เข้ากันดีในเวลาอันสั้น โดยเสียบเข้ากับหัวสว่านไฟฟ้า เกรียงปูนก่อ ใช้ป้ายปูนก่อ มีขนาดให้เลือกใช้ตามความหนาของอิฐมวลเบา ลักษณะเป็นเกรียงหวี ช่วยควบคุมความหนา และความกว้างของเนื้อปูนก่อ ค้อนยาง ใช้เคาะปรับระดับ และแนวในการก่ออิฐมวลเบา โดยไม่ทำให้ผิวงานเสียหาย อีกทั้งรอยต่อมีความแข็งแรง ระดับน้ำ ใช้ตรวจสอบระดับตามแนวราบ และแนวตั้งของผนัง เหล็กฉาก ใช้สำหรับ

หาบเส้นเพื่อตัดอิฐมวลเบา ในแนวตรงให้ได้ฉาก เลื่อยตัดบล็อก ใช้ตัดก้อนอิฐมวลเบา ได้ตรงแนว รวดเร็ว ไม่ บิดเบี้ยว เกรียงฟันปลา ใช้ไสขัดผิวผนังส่วนที่เกินให้เรียบ ในแนวระดับดังฉากตามที่ต้องการ หลังจากทิ้งไว้ให้ แห้ง ก็ให้ฉาบปูนเรียบ 2 ด้าน

2) การเก็บรักษา

วัสดุก่อทุกชนิดจะต้องจัดวางเรียงให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและมั่นคง การเก็บเรียงซ้อนกันควรสูง ไม่เกิน 2 เมตร บริเวณที่เก็บจะต้องไม่ถูกสิ่งสกปรก หรือน้ำที่จะก่อให้เกิดตะไคร่น้ำ หรือราได้ทั้งนี้วัสดุก่อที่มี สิ่งสกปรกจับแน่นหรืออินทรีย์วัตถุ เช่น ราหรือตะไคร่น้ำจับ จะนำไปใช้ก่อไม่ได้

3) การก่อ

3.1) ผนังก่อบนพื้น คสล. ทุกแห่ง ผิวหน้าของพื้น คสล. จะต้องสกัดผิวให้ขรุขระ แล้วทำความสะอาดและรดน้ำให้เปียกเสียก่อนที่จะก่อผนัง และโดยเฉพาะการก่อผนังริมนอกโดยรอบอาคารและ โดยรอบ ห้องน้ำจะต้องเทคอนกรีตกว้างเท่ากับผนังก่อและสูงจากพื้น คสล. 10 ซม. ก่อนจึงก่อผนังทับได้ เพื่อกันน้ำ รั่วซึม

3.2) ผนังก่อชนเสา คสล. ผิวหน้าของเสา คสล. จะต้องสกัดผิวให้ขรุขระแล้วทำความสะอาด และรดน้ำให้เปียกเสียก่อน ก่อนที่จะก่อผนัง และจะต้องยื่นเหล็กขนาด dia.6 มม. ยาว 30 ซม. ทุกระยะ ไม่เกิน 80 ซม. ที่เตรียมไว้ในขณะเทคอนกรีตเสา ผนังก่อทั้งหมดจะต้องเสริมด้วยเหล็กก้างปลาขนาด 10x20 มม. ตามแนวนอนตลอดความยาวของกำแพงปลายทั้ง 2 ด้านจะอยู่ระดับเดียวกับเหล็กที่ยื่นออกจากเสาเหล็ก ก้างปลาจะต้องฝังเรียบ ในแนวปูนก่อขนาดความกว้างของเหล็กก้างปลาจะต้องมีความกว้างเท่ากับ ความกว้าง ของวัสดุที่ใช้ก่อผนังเพื่อช่วยปิดผนังก่อ การต่อเหล็กก้างปลาให้ต่อซ้อนทับกันอย่างน้อย 20 ซม.

3.3) ให้ก่อคอนกรีตบล็อกในลักษณะแห้ง โดยไม่จำเป็นต้องนำไปแช่น้ำหรือสาดน้ำก่อน เว้นแต่ ว่าการทำความสะอาดก่อนคอนกรีตบล็อกเท่านั้น ส่วนการก่อวัสดุก่อประเภทอิฐต่างๆ ก่อน นำอิฐมาก่อ จะต้องนำไปแช่น้ำให้เปียกเสียก่อน

3.4) การก่อผนังจะต้องได้แนว ได้ตั้งและได้ระดับและต้องเรียบ โดยการทิ้งตั้งและใช้เชือกตึง จับระดับทั้ง 2 แนวตลอดเวลาผนังก่อที่ก่อเปิดเรียบร้อยมีขนาดตามระบุในแบบก่อสร้างและจะต้องมีเสาเอ็น หรือทับหลังโดยรอบ

3.5) แนวปูนจะต้องหนาประมาณ 1 ซม. และต้องใส่ปูนก่อให้เต็มรอยต่อโดยรอบแผ่นวัสดุ ก่อนการเรียงก่อต้องกดก้อนวัสดุก่อ และใช้เกรียงอัดให้แน่นไม่ให้มีช่องมีรูห้ามใช้ปูนก่อที่กำลังเริ่มแข็งตัวหรือ เศษปูนก่อที่เหลือร่วงจากการก่อมาใช้ก่ออีก

3.6) การก่อผนังในช่วงเดียวกันจะต้องก่อให้มีความสูงใกล้เคียงกัน ห้ามก่อผนังส่วนหนึ่งส่วนใด สูงกว่าส่วนที่เหลือเกิน 1 เมตร และผนังก่อหากก่อไม่แล้วเสร็จในวันนั้น ส่วนบนของผนังก่อที่ก่อค้างไว้ จะต้องหาสิ่งปกคลุมเพื่อป้องกันฝน

3.7) ผู้รับจ้างจะต้องทำช่องเตรียมไว้ในขณะก่อผนัง ส่วนงานของระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบ

ไฟฟ้าระบบสุขาภิบาล ระบบปรับอากาศ ฯลฯ การสกัดและการเจาะผนังก่อเพื่อติดตั้งระบบดังกล่าว จะต้อง

ยื่นขออนุมัติจากสถาปนิกเสียก่อน เมื่อได้รับการอนุมัติแล้วจึงจะดำเนินการได้ทั้งนี้จะต้องดำเนินการสกัดเจาะด้วยความประณีตและต้องระมัดระวังมิให้ผนังก่อบริเวณใกล้เคียงแตกร้าวเสียความแข็งแรงไป

3.8) ผนังก่อที่ไม่ฉาบปูนหรือก่อโชว์แนวการก่อจะต้องจัดก่อนวัสดุก่อให้ได้แนวดิ่งและได้แนวระดับผิวหน้าเรียบได้ระดับอย่างสม่ำเสมอ โดยแนวปูนก่อต้องมีความกว้างไม่เกิน 15 มม. ยกเว้นจากที่ระบุเป็นอย่างอื่นแล้วให้ใช้เครื่องมือชุดร่อง รอยแนวปูนก่อลึกเข้าไปประมาณ 5 มม. และผนังก่อโชว์แนวภายนอกอาคารเมื่อปูนแห้งแข็งตัวดีแล้ว

ผู้รับจ้างจะต้องทั้งให้ผนังแห้งสนิท พร้อมทั้งทำความสะอาดผนังให้เรียบร้อยแล้วทาด้านด้วยน้ำยาประเภท Silicone เพื่อกันซึมและป้องกันพวกรา ตะไคร่น้ำจับ

3.9) ผนังก่อริมนอกโดยรอบอาคาร ในกรณีก่อผนังชิดขอบด้านในเสาและคานหรือในระหว่างกึ่งกลางของเสาและคานในขณะเทคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมร่องลึก 12 มม. กว้างเท่ากับความหนาของผนังไว้ที่ข้างเสา และใต้คาน คสล. ตลอดแนวผนังก่อ

3.10) ผนังที่ก่อชนคาน คสล. หรือพื้น คสล. จะต้องเว้นช่องไว้ประมาณ 10-20 ซม. เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน เพื่อให้ปูนก่อแข็งตัวและหลุดตัวจนได้ที่เสียก่อนจึงทำการก่อให้ชนท้องคานหรือท้องพื้นได้

3.11) ผนังก่อที่ก่อใหม่จะต้องไม่กระทบกระเทือนหรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน หลังจากก่อผนังเสร็จเรียบร้อยแล้ว

4) การทำเสาเอ็นและคานเอ็น คสล.

4.1) เสาเอ็นที่มุมผนังก่อทุกมุมหรือที่ผนังก่อหยุดลอยๆ โดยไม่ติดเสา คสล. หรือตรงที่ผนังก่อติดกับวงกบ ประตู-หน้าต่าง จะต้องมีเสาเอ็นขนาดของเสาเอ็นจะต้องไม่เล็กกว่า 10 ซม. และมีความกว้างเท่ากับผนังก่อเสาเอ็นจะต้องเสริมด้วยเหล็ก 2-dia. 9 มม. และมีเหล็กปลอก dia. 6 มม. @ 20 ซม. เหล็กเสริมเสาเอ็นจะต้องฝังลึกลงในพื้น และคานด้านบน โดยใส่เหล็กเตรียมไว้ ผนังก่อที่กว้างเกินกว่า 3 เมตร จะต้อง มีเสาเอ็นแบ่งครึ่งช่วงตลอดความสูงของผนังคอนกรีตที่ใช้เทเสาเอ็น จะต้องใช้ส่วน 1:2:4 โดยปริมาตร ส่วนหินให้ใช้หินเล็ก

4.2) คานทับหลัง ผนังก่อที่ก่อสูงไม่ถึงท้องคาน หรือพื้น คสล. หรือผนังที่ก่อชนได้วงกบ หน้าต่าง หรือเหนือวงกบ ประตู-หน้าต่าง ที่ก่อผนังทับด้านบนจะต้องมีคานทับหลังและขนาดจะต้องไม่เล็กกว่าเสาเอ็นตามที่ระบุมาแล้ว และผนังก่อที่สูงเกินกว่า 3 เมตร จะต้องมีคานทับหลังตรงกลางช่วงเหล็กเสริมคานทับหลังจะต้องต่อกับเหล็กที่เสียบไว้ในเสาหรือเสาเอ็น คสล.

4.3) การทำเสาเอ็นในผนังคอนกรีตบล็อกให้เสียบเหล็ก 2 dia. 9 มม. ในช่องบล็อก @ 2.00 ม. และ เทปูนทรายให้เต็มช่องแทนการทำเสาเอ็น คานเอ็นในคอนกรีตบล็อกโชว์แนวให้ใช้คานทับหลัง (Lintel Block) รูปตัว U ใส่เหล็กและกรอกปูนทรายให้เต็มช่อง

5) การทำความสะอาด

เมื่อก่อผนังเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำความสะอาดผิวผนังแนวปูนก่อทั้ง 2 ด้านให้ปราศจากเศษปูนก่อเกาะติดผนัง เศษปูนที่ตกที่พื้นจะต้องเก็บกวาดทิ้งให้หมด ให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนปูนแข็งตัว

6) การตกแต่งผิวผนัง

6.1) การฉาบปูน

(1) ขอบเขตของงาน

งานฉาบปูน หมายรวมถึง งานฉาบปูนผนังวัสดุก่อสร้าง ผนัง ค.ส.ล. และงานฉาบปูน โครงสร้าง ค.ส.ล. เช่น เสา คาน และท้องพื้น ตลอดจนฉาบปูนในส่วนที่มองเห็นด้วยตาทั้งหมด นอกจากจะได้ ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

(2) หลักการทั่วไป

(ก) การฉาบปูนทั้งหมดเมื่อฉาบครั้งสุดท้ายเสร็จเรียบร้อยแล้วผนังจะต้องเรียบสะอาด สม่ำเสมอ ไม่เป็นรอยคลื่น และรอยเกรียงได้ดังได้ระดับ ทั้งแนวนอน และแนวตั้ง มุมทุกมุมจะต้องตรงได้ดัง และฉาก (เว้นแต่ที่ระบุไว้เป็นพิเศษในแบบก่อสร้าง)

(ข) หากมิได้ระบุลักษณะการฉาบปูนเป็นอย่างใดอย่างหนึ่งให้ถือว่าเป็นลักษณะการฉาบปูน เรียบทั้งหมด

(ค) ผนังฉาบปูน การฉาบปูนให้ทำการฉาบปูน 2 ครั้งเสมอ คือ ฉาบปูนรองพื้นและฉาบ ปูนตกแต่ง

(3) วัสดุ

(ก) ปูนซีเมนต์ ให้ปูนซีเมนต์ผสมตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 80-2517

(ข) ทราย เป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คมแข็ง ปราศจากดินหรือสิ่งสกปรกเจือปนหรือ เคลือบอยู่

ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์	4	100%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์	16	60-90%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์	50	10-30%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์	100	1-10%

(ค) น้ำยาผสมปูนฉาบ น้ำยาผสมปูนฉาบที่ผู้รับจ้างใช้ผสมแทนปูนขาวให้ใช้ได้ตาม สัดส่วน คำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยจะต้องได้รับการอนุมัติจากบริษัทที่ปรึกษาแล้วจึงจะใช้แทนได้

(ง) น้ำ ต้องใสสะอาดปราศจากน้ำมันกรดต่างๆ ต่าง เกลือ พืชธาตุ และสิ่ง สกปรกเจือปน ห้ามใช้น้ำจาก คู คลอง หรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาต และน้ำที่ขุ่นจะต้องทำให้ใสและ ตกตะกอนเสียก่อน จึงจะนำมาใช้ได้

(4) ส่วนผสมปูนฉาบ

ปูนฉาบรองพื้นอัตราส่วน 1:3 โดยใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ผสมกับทรายกลาง 3 ส่วน

(5) การผสมปูนฉาบ

(ก) การผสมปูนฉาบจะต้องนำส่วนผสมเข้ารวมกันด้วยเครื่องผสมคอนกรีต การ ผสมด้วยมือ จะอนุมัติให้ใช้ได้กรณีที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาเห็นว่าได้คุณภาพเทียบเท่า ผสมด้วยเครื่อง

(ข) ส่วนผสมของน้ำจะต้องพอเหมาะกับการฉาบปูน ไม่เปียกหรือแห้งเกินไปทำให้ ปูนฉาบไม่ยึดเกาะผนัง

(6) การเตรียมผิวฉาบปูน

(ก) ผิว ค.ส.ล. ผิวที่จะฉาบจะต้องทำให้ผิวขรุขระเสียก่อน อาจโดยการสกัดผิวหน้าหรือใช้ทรายพ่นขัด หรือใช้แปรงลวดขัด หรือใช้กรดจำพวกกรดไฮโดรฟลูออริก ผสมกับน้ำ 1:6 ส่วน ล้างผิวคอนกรีตแต่ต้องล้างและขจัดผงเศษวัสดุออกให้หมดก่อนน้ำมันทาไม้แบบในการเทคอนกรีตจะต้องขัดล้างออกให้สะอาดด้วยเช่นเดียวกันแล้วราดน้ำและทาน้ำปูนซีเมนต์ชั้นๆ ให้ทั่วเมื่อน้ำปูนแห้งแล้ว ให้สลัดด้วยปูนทราย 1:1 โดยใช้แปรงหรือไม้กวาดจุ่มสลัดเป็นมัดๆ ให้ทั่ว ทั้งให้ปูนทรายแห้งแข็งตัวประมาณ 24 ชม. จึงราดน้ำให้ความชุ่มชื้นตลอด 48 ชม. และทิ้งไว้ให้แห้งจึงจะดำเนินงานขั้นตอนต่อไป

(ข) ผิววัสดุก่อ ผนังก่อ วัสดุก่อต่างๆ จะต้องทิ้งไว้ให้แห้ง และหลุดตัวจนคงที่แล้วเสียก่อน (อย่างน้อยหลังจากก่อผนังเสร็จแล้ว 7 วัน) จึงทำการสกัดเศษปูนออก ทำความสะอาดผิวให้ปราศจากไขมันหรือน้ำมันต่างๆ ฝุ่นผง

(7) การฉาบปูน

(ก) การฉาบปูนรองพื้น จะต้องตั้งเพี้ยมทำระดับ จับเหลี่ยม เสาคานขอบค.ส.ล. ต่างๆ ให้เรียบร้อยได้แนวตั้ง และแนวระดับ ผนังและฝ้าเพดานควรจะทำระดับไว้เป็นจุดๆ ให้ทั่วเพื่อให้การฉาบปูนรวดเร็วและเรียบร้อยขึ้นโดยใช้ปูนเค็ม ส่วนผสมปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ทรายละเอียด 1 ส่วน ภายหลังปูนที่ตั้งเพี้ยมทำระดับเสร็จเรียบร้อยและแห้งดีแล้ว ให้ราดน้ำหรือฉีบน้ำให้บริเวณที่จะฉาบปูนตามอัตราส่วนผสมและวิธีผสมตามที่กำหนดให้แล้วให้ฉาบปูนรองพื้นได้ระดับใกล้เคียงกันกับระดับแนวที่เพี้ยมไว้ (ความหนาของปูนฉาบรองพื้นประมาณ 10 มม.) โดยใช้เกรียงไม้ฉาบอัดปูนให้เกาะติดแน่นกับผิวพื้นที่ฉาบปูน และก่อนที่ปูนฉาบรองพื้นจะเริ่มแข็งตัวให้ขูดขีดผิวหน้าของปูนฉาบให้ขรุขระเป็นรอยไปมาโดยทั่วกัน เพื่อให้การยึดเกาะตัวของปูนฉาบตกแต่งยึดเกาะดีขึ้น เมื่อฉาบปูนรองพื้นเสร็จแล้ว จะต้องบ่มปูนฉาบตลอด 48 ชม. และทิ้งไว้ให้แห้งก่อน 7 วัน จึงทำการฉาบปูนตกแต่งได้ การฉาบปูนภายนอกตรงผนังวัสดุก่อที่ผนังก่อต่อกับโครงสร้างคอนกรีตเสาคานให้ป้องกันการแตกร้าว โดยใช้แผ่นตะแกรงชนิด GALVANIZED EXPANDED METAL JOINT STRIPS ตอกตะปูยึดยาวตลอดแนวรอยต่อแล้วจึงทำการฉาบปูนรองพื้นได้

(ข) การฉาบปูนตกแต่ง ก่อนฉาบปูนตกแต่ง ให้ทำความสะอาดและราดน้ำบริเวณที่จะฉาบปูนให้เปียกโดยทั่วกันเสียก่อนจึงฉาบปูนตกแต่งได้ โดยใช้อัตราส่วนผสมตามที่กำหนดให้และฉาบปูนให้ได้ตามระดับที่เพี้ยมไว้ การฉาบปูนในขั้นนี้ให้หนาไม่เกิน 8 มม.) โดยใช้ไม้เกรียงไม้ฉาบอัดปูนให้เกาะติดแน่นกับชั้นปูนฉาบรองพื้น และต้องหมั่นพรมน้ำให้เปียกชื้นตลอดเวลาฉาบ ขัดตกแต่งปรับจนผิวได้ระดับเรียบร้อยตามที่ต้องการด้วยเกรียงไม้ยาง เพื่อป้องกันการร้าวหรือแอ่นของผิวปูนฉาบ สำหรับช่องเปิดต่างๆ ต้องฉาบปูนให้ได้มุมของเปิดเหล่านี้ ตามที่กำหนดไว้ โดยที่ด้านของมุมได้ระดับเดียวกัน ไม่เเวหรือปูตลอดแนว

(ค) การฉาบปูนในลักษณะพื้นที่กว้าง การฉาบปูนตกแต่ง หรือฉาบปูนรองพื้นบนพื้นที่ระนาบนอน เียงลาดหรือระนาบตั้ง ซึ่งมีขนาดกว้างเกิน 9 ตารางเมตร หากในรูปแบบหรือรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้างได้ระบุให้มีแนวเส้นแบ่งที่แสดงไว้อย่างชัดเจน ผู้รับจ้างจะต้องขอคำแนะนำพิจารณาจากผู้ควบคุมงานในการแบ่งแนวเส้นปูนฉาบหรือให้ใส่แผ่นตะแกรงชนิด GALVANIZED EXPANDED

METAL BEAD ช่วยยึดปูนฉาบตลอดแนว หากผู้รับจ้างมิได้ปฏิบัติตามในกรณีดังกล่าวข้างต้น ผู้ควบคุมงานอาจสั่งให้เคาะสกัดปูนฉาบออกแล้วฉาบใหม่ โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในกรณีที่ระบุให้ฉาบปูนขัดผิวมันให้ฉาบปูนตกแต่งปรับให้ได้ระดับตกแต่งผิวจนเรียบเรียบร้อยแล้ว ให้น้ำปูนข้นๆ ทาโบกทับหน้าให้ทั่ว ขัดผิวเรียบด้วยเกรียงเหล็ก ในกรณีที่ระบุให้ฉาบปูนผสมน้ำยากันซึมขัดผิวมัน ปูนฉาบชั้นรองพื้นและปูนฉาบชั้นตกแต่งจะต้องผสมน้ำยากันซึม ลงในส่วนผสมของปูน ทราวย ตามอัตราส่วนและคำแนะนำของผู้ผลิตโดยเคร่งครัดและทำการขัดผิวมันดังที่ระบุในรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้างนี้

(8) การซ่อมผิวฉาบปูน

ผิวปูนฉาบที่แตกร้าว หลุดร่อนหรือปูนไม่จับกับผิวพื้นที่ที่ฉาบไป หรือฉาบปูนซ่อมรอยสกัดต่างๆ จะต้องทำการซ่อมโดยการเคาะสกัดปูนฉาบเดิมออกเป็นบริเวณกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม. และทำผิวให้ขรุขระฉีดยาล้างให้สะอาดแล้วฉาบปูนใหม่ ตามข้อการฉาบปูนข้างต้นด้วยทรายที่มีขนาดและคุณสมบัติเดียวกันกับผิวปูนเดิม ผิวปูนที่ฉาบใหม่แล้วจะต้องเรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกับผิวปูนเดิม ห้ามใช้ฟองน้ำชุบน้ำในการตกแต่งผิวปูนฉาบซ่อมนี้

(9) การป้องกันผิวปูนฉาบ

จะต้องบ่มผิวปูนฉาบที่ฉาบเสร็จใหม่ๆ แต่ละชั้นให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา 82 ชม. โดยใช้น้ำพ่นเป็นละอองละเอียดย่อยและพยายามหาทางป้องกันและหลีกเลี่ยงมิให้ถูกแสงแดดโดยตรง หรือมีลมพัดจัด การบ่มผิวนี้ ให้ผู้รับจ้างถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องให้การดูแลเป็นพิเศษด้วย

6.2) การฉาบปูนขัดมัน

กรรมวิธีการทำงานเหมือนการฉาบปูนในข้อ 2.6.1 หลังจากฉาบปูนผิวหน้าและปรับจนได้ระดับตกแต่งผิวจนเรียบเรียบร้อยแล้ว ให้พรมน้ำ และโรยปูนซีเมนต์ผงทับหน้าให้ทั่ว ขัดผิวให้เรียบมันด้วยเกรียงเหล็ก

6.3) การฉาบปูนขัดมันกันซึม

ขณะผสมปูนฉาบทั้ง 2 ชั้น ให้ผสมน้ำยากันซึม มีสัดส่วนตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตแล้วจึงฉาบ

ผนังก่ออิฐฉาบปูนปูกระเบื้องเคลือบเซรามิค ขนาด 8" x 8 " , 12" x 12 " เกรด A มีมอก.37-2529

วัสดุ : กระเบื้องเคลือบเซรามิค ขนาด 8" x 8 " , 12" x 12 " เกรด A มีระดับชั้นของกระเบื้องตามมาตรฐานของ PEI (Porcelain Enamel Institution) ไม่น้อยกว่า 4 มีมอก.37-2529, มอก. 613-2529 สีลาย ให้ผู้รับจ้างเสนอให้คณะกรรมการฯ เลือก ภายนอกใช้ชนิดกันสั่น ภายในใช้ผิวเรียบ

วิธีติดตั้ง : กระเบื้องเซรามิคสำหรับผนัง ตามมาตรฐาน มอก. 613-2529 สีและลายตามแบบ และใช้ตามกรรมวิธีการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติอีกครั้ง

1.1) การปูแผ่นกระเบื้อง

ให้ฉาบปูนปรับผิวหน้าผนังหรือบริเวณที่จะปูกระเบื้องให้เรียบร้อยได้ระดับโดยใช้ปูนฉาบรองพื้น และปิดแผ่นกระเบื้องเคลือบให้ติดแน่นกับปูนฉาบยังไม่แข็งตัว โดยดึงเชือกและทั้งดึงให้ได้ระดับทั้งแนวนอน และแนวตั้งรอยต่อแผ่นจะต้องเว้นช่องอย่างสม่ำเสมอและกว้างไม่เกิน 1 มม. เมื่อปูนแห้งสนิท และยึดเกาะแผ่นกระเบื้องแล้วให้ทำความสะอาดผิวหน้ากระเบื้องและรอยต่อจนปราศจากเศษปูน ยาแนวรอยต่อแผ่น ด้วยปูนซีเมนต์ขาว ทำความสะอาดครั้งสุดท้ายและเช็ดดูให้ทั่วด้วยผ้าชุบน้ำหมาดๆ ก่อนจะนำแผ่นกระเบื้องไปปูทำความสะอาดและแช่น้ำ ให้อิ่มตัวตลอดเวลาเฉพาะกระเบื้องประเภทที่ผิวหน้ามีได้เคลือบมันก่อนไปแช่จะต้องทำความสะอาดผิวหน้าและทาผ้าชุบน้ำหมาดๆ กันเปื้อน 1 ครั้ง ความหนาของปูนฉาบเกาะกระเบื้อง จะต้องหนาไม่เกิน 1.5 ซม.

ติดตั้งโดยใช้กาวซีเมนต์ผลิตจากปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 1 ตามมาตรฐาน ANSI สำหรับปูกระเบื้องเซรามิก

1.2) การรับรองคุณภาพ

ต้องใช้ช่างฝีมือชำนาญในการปูกระเบื้องโดยเฉพาะเท่านั้น วัสดุที่ใช้ต้องเป็นของใหม่ที่มีคุณภาพดี ไม่มีรอยตำหนิหรือเสียหาย หากพื้นหรือผนังส่วนใดที่จัดทำไปแล้วมีคุณภาพไม่ดีหรือไม่ตรงตามแบบและรายการก่อสร้าง หรือมีตำหนิเสียหายใดๆ เกิดขึ้นก่อนรับมอบงานผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

รายละเอียดการดำเนินการฝ้าเพดาน

ขอบเขตของงาน

การติดตั้งฝ้าเพดาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำความเข้าใจเรื่องทางเดินต่าง ๆ ของท่อ เพื่อให้โครงฝ้าเกาะทางเดินของท่อ การตีฝ้าเพดานทุกชนิดต้องกระทำภายหลังการเดินท่อต่าง ๆ รวมทั้งสายไฟ การปฏิบัติเป็นไปตามลำดับขั้น เพื่อให้ได้ผลงานที่ได้มาตรฐาน เคร้ายึดฝ้าจะต้องมีขนาดระยะถูกต้องตามแบบและรายการก่อสร้าง เมื่อติดตั้งวัสดุฝ้าเพดานจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่พอดีไม่หมิ่นจนเกินไปเคร้ายึดก่อนที่ผู้รับจ้างจะต้องปรับแนวให้มีระดับเรียบเสมอกันตลอด วัสดุที่ยึดเคร้าฝ้าเพดานจะต้องใช้เหล็กอาบสังกะสีหรือตามที่กำหนดให้แบบแปลนฝ้าเพดานเมื่อติดตั้ง

แล้วจะต้องได้ระดับเรียบ

การรับรองความเสียหาย

ฝ้าเพดานทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วจะต้องให้ได้ระดับและเส้นแนวตรงเรียบร้อย ไม่มีรอยขีดข่วนหรือบิ่น กระเทาะ ต้องไม่เปราะเปื้อน หากมีส่วนใดเสียหายดังกล่าวเกิดขึ้นจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนให้ใหม่ โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้นการเจาะฝ้าเพื่อการเดินท่อต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องทำด้วยความประณีต ระวางความเสียหายที่จะเกิดขึ้น

รายการทั่วไป

ผู้รับจ้างจะต้องตรวจแบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศและระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการงานฝ้าเพดาน เพื่อเตรียมโครงสร้างสำหรับยึดดวงโคม หัวจ่ายระบบปรับอากาศและอื่นๆ ให้เรียบร้อย

ในกรณีที่จำเป็น จะต้องเตรียมช่องสำหรับเปิดฝ้าเพดานสำหรับซ่อมแซมระบบท่อและระบบปรับอากาศ ผู้รับจ้าง จะต้องทำช่องสำหรับเปิดขนาดไม่เล็กกว่า 60 x 60 ซม. โดยใช้วัสดุชนิดเดียวกับฝ้าเพดานให้เรียบร้อย

ความสูงของฝ้าเพดาน ให้ถือตามระบุในแบบ แต่อาจเปลี่ยนแปลงระดับได้เล็กน้อย ตามคำแนะนำของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

ผู้รับจ้าง จะต้องส่งแบบ Shop Drawing แสดงแนวฝ้าเพดาน และการติดตั้งฝ้าเพดานให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจอนุมัติก่อน จึงทำการติดตั้งได้

วัสดุ

ยิปซัมบอร์ดให้ใช้ยิปซัมบอร์ดที่มีคุณภาพเทียบเท่า มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ 219-2520 ความหนาของแผ่นยิปซัมบอร์ดและแผ่นยิปซัมบอร์ด กั้นชั้น ตามระบุในแบบรูป แผ่นยิปซัมที่ติดตั้งบนโครงเคร่าไม้หรือเหล็กชุบสังกะสีให้ใช้ขนาด 120 x 240 ซม. แผ่นยิปซัมที่ติดตั้งบนโครงฝ้า T-BAR ให้ใช้ขนาด 60 x 60 ซม. หรือ 60 x 120 ซม. หรือตามระบุในแบบ

แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ หนา 4 มม. ตามระบุในแบบรูป ติดตั้งบนโครงเคร่าไม้หรือเหล็กชุบสังกะสีให้ใช้ขนาด 120 x 240 ซม. แผ่นยิปซัมที่ติดตั้งบนโครงฝ้า T-BAR ให้ใช้ขนาด 60 x 60 ซม. หรือ 60 x 120 ซม. หรือตามระบุในแบบ

ฝ้าระแนงไฟเบอร์ซีเมนต์ กว้าง 75 มม. หนา 8 มม. ตามระบุในแบบรูป ติดตั้งบนโครงเคร่าเหล็กชุบ อาบสังกะสี

กระเบื้องกระดาศให้ใช้กระเบื้องใยหินแผ่นเรียบที่มีคุณภาพเทียบเท่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ 12-2514 นอกจากระบุไว้เป็นพิเศษในแบบให้ใช้ชนิดที่มีความหนา 6 มม. กระเบื้องกระดาศที่ติดตั้งบนโครงเคร่าไม้หรือเหล็กชุบสังกะสีให้ใช้ขนาด 120 x 240 ซม. กระเบื้องกระดาศที่วางบนโครงฝ้า T-BAR ให้ใช้ขนาด 60 x 60 ซม. หรือตามที่ระบุในแบบ

ฝ้าเพดานชนิด Acoustic ให้ใช้แผ่นฝ้าที่มีส่วนผสมของใยแร่ (Mineral Fiber, Wet Felt) ตามมาตรฐาน ASTM E1264 โครงสร้างของแผ่นมีโพรงขนาดเล็กช่วยลดการส่งผ่านของเสียง มีคุณสมบัติการป้องกันไฟ Class A ตามมาตรฐาน ASTM E84

ฝ้าเพดานอลูมิเนียมชนิดตะแกรง (Light-Weight Aluminium Cell Ceiling) เคลือบสี ขนาดช่อง 0.10 x 0.10 ม. ลึก 0.05 ม. ขนาดแผ่น 0.60 x 0.60 ม.

โครงเคร่าไม้ ให้ใช้ไม้ยางอัดน้ำยา ตามระบุในรายการละเอียดหมวดงานไม้ขนาดตามระบุในแบบ
ในกรณีที่ไม้ได้ระบุแน่นอนให้ใช้ไม้ขนาด $1\frac{1}{2}'' \times 3''$

โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีให้ใช้โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีที่มีคุณภาพเทียบมาตรฐานผลิตภัณฑ์
อุตสาหกรรมที่ 863-2532 และเป็นชนิดระบบสกรูอัพระยะโครงเคร่า 0.40×1.00 ม. ตัวแขวนใช้ชนิดปรับ
ระดับได้

โครงฝ้า T-BAR ให้ใช้โครงฝ้า T-BAR ชนิดทำด้วยเหล็กชุบสังกะสีที่มีคุณภาพเทียบเท่ามาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ 449-2530

การติดตั้ง

การติดตั้งฝ้าเพดานบนโครงเคร่าไม้ ฝ้าเพดานกระเบื้องกระดาดยิปซัมบอร์ด หรือกระดาดชาน
อ้อยที่ระบุให้ติดตั้งบนโครงเคร่าไม้ให้ปฏิบัติตามรายละเอียดที่ระบุในแบบรูปไม้เคร่าฝ้าเพดานจะต้องใส่เรียบ
จากโรงงาน ถ้าไม่ได้ระบุเป็นพิเศษในแบบให้ใช้เคร่าไม้ขนาด $1\frac{1}{2}'' \times 3''$ ระยะ 40×40 ซม. การติดตั้งเคร่า
ฝ้าเพดานจะต้องเป็นไปตามระบุในหมวดงานไม้เคร่า ฝ้าเพดานที่ติดตั้ง เสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องแข็งแรง
เรียบร้อยได้แนวได้ฉาก ได้ดิ่ง และระดับการยึดแผ่นฝ้าเพดานกับโครงเคร่าฝ้า ให้ใช้ตะปูหัวแบน ระยะของ
ตะปูประมาณ 10 ซม. รอยต่อของแผ่นฝ้าเพดาน จะต้องเป็นไปตามระบุในแบบ ในกรณีที่ไม้ได้ระบุไว้
แน่นอนในแบบให้ปฏิบัติตามต่อไปนี้

- 1) รอยต่อเซาะร่องตัว V สำหรับแผ่นกระเบื้องกระดาด
- 2) รอยต่อชนิดฉาบเรียบ สำหรับแผ่นยิปซัมบอร์ด
- 3) รอยต่อชนิดต่อชน สำหรับแผ่นกระดาดชานอ้อย

ฝ้าเพดานส่วนที่ติดกับผนังหรือเสาจะต้องสนิทและเรียบร้อยโดยการฉาบปูนผนังหรือเสา ก่อนจึงทำการ
ติดตั้งแผ่นฝ้าเพดานได้ ฝ้าเพดานที่ติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องถูกต้อง และเป็นไปตามระบุในแบบรูปได้
ดิ่ง ได้ระดับแนวรอยต่อของกระเบื้องจะต้องเรียบร้อย ได้แนว และได้ฉากเศษของแผ่นฝ้าเพดานภายใน
ห้องจะต้องเท่ากันทั้ง 2 ด้าน

การติดตั้งฝ้าเพดานบนโครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ฝ้าเพดานกระเบื้องกระดาดยิปซัมบอร์ด หรือ
กระดาดชานอ้อย ที่ระบุให้ติดตั้งบนโครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีให้ปฏิบัติตามรายละเอียดที่ระบุในแบบรูป และ
รายการละเอียดตามคำแนะนำของบริษัทผู้จำหน่ายทุกประการ ภายหลังจากติดตั้งโครงเคร่าเพดานเสร็จ
เรียบร้อยแล้ว จะต้องได้แนวได้ระดับและยึดติดกับโครงสร้างของอาคารให้แข็งแรง โครงเหล็กสำหรับหัวโครง
ฝ้าเพดานกับโครงสร้าง จะต้องติดตั้งให้ได้ดิ่ง ได้แนวเป็น ระเบียบ เพื่อความสะดวกในการติดตั้งงานระบบ
อื่นๆ ที่อยู่เหนือฝ้าเพดานการยึดแผ่นฝ้าเพดานกับโครงเคร่าเหล็ก ให้ใช้ตะปูเกลียวปลายระยะประมาณ 10
ซม. รอยต่อของแผ่นฝ้าและการติดตั้งแผ่นฝ้าจะต้องเรียบร้อยได้แนวและระดับ

การติดตั้งฝ้าเพดานบนโครงฝ้า T-BAR การติดตั้งฝ้าเพดานบนโครงฝ้า T-BAR ให้ปฏิบัติตาม
รายละเอียดที่ระบุไว้ในรูปแบบ เหล็กห้อยโครงฝ้าแขวนลวดเหล็กให้แขวนกับเหล็กฉาก ซึ่งยึดติดกับพื้นหรือ

คานคอนกรีตด้วยพุกฝังคอนกรีต 6 มม. หรือแขวนกับที่แขวนผ้าเพดานชนิดฝังในคอนกรีต Ceiling Anchors ขนาด 6 มม. ระยะระหว่างเหล็กห้อยประมาณ 60X120 ซม.

ผ้าเพดานที่ติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องเรียบร้อยแข็งแรง ได้ระดับและความสูงตามระบุในแบบ แนวของ T-BAR จะต้องได้แนว ได้ฉาก และเป็นไปตามแบบ

ผู้รับจ้าง จะต้องส่งแบบ Shop Drawing แสดงแนวของ T-BAR ให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง ตรวจอนุมัติก่อนจึงทำการติดตั้งได้

รายละเอียดการดำเนินการงานประตูหน้าต่าง

ประตูหน้าต่างที่นำมาติดตั้งในงานก่อสร้าง จะต้องเป็นไปตามแบบและขนาดที่ได้กำหนดก่อสร้าง และผู้รับจ้าง จะต้องวัดขนาดประตูหน้าต่างที่แท้จริงโดยละเอียด จากสถานที่ก่อสร้างอีกครั้ง ก่อนปฏิบัติการ

การติดตั้งประตู - หน้าต่าง

1 ผู้รับจ้างจะต้องทำการติดตั้งประตูหน้าต่างให้มั่นคงแข็งแรง เปิด - ปิด ได้สะดวก เมื่อปิด จะต้องสนิทเรียบร้อย ป้องกันลมและฝนได้เป็นอย่างดี เมื่อเปิดจะต้องมีข้อยึดหรือมีอุปกรณ์รองรับมิให้เกิดความเสียหายให้กับประตูหน้าต่างหรือผนัง การประกอบติดตั้งจะต้องใช้ช่างฝีมือดีและความชำนาญเฉพาะด้านการติดตั้งและแบ่งช่องให้พอดีกับช่วงอาคารและมีรอยต่อแนวประทับแนบสนิทและป้องกันการรั่วไหลของน้ำฝนได้เป็นอย่างดี และยึดติดกับอาคารมั่นคงแข็งแรง

2 การป้องกันการรั่วซึม รอยต่อวงกบกับผนังคอนกรีตหรือผนังอิฐให้ยาแนวรอยต่อด้วยวัสดุกันซึมโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่ระบุโดยเคร่งครัดเพื่อ

ป้องกันการรั่วซึมโดยเด็ดขาดหากมีการรั่วซึมเกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมและแก้ไขให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยผ่านการเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

3 การติดตั้งประตู-หน้าต่าง ทุกจุดต้องมีคานเอ็นทับหลังเป็นกรอบโดยรอบ โดยเสริมเหล็ก ยื่น 2 dia 9 มม. เหล็กปลอก dia 6 มม. @ 0.20

ประตูไม้ (Wood Doors)

1.ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้าง จะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และแรงงาน ในการติดตั้งประตูไม้ ให้เป็นไปตามระบุในแบบรูปและ รายการละเอียด

งานในหมวดนี้ รวมถึงงานติดตั้งประตูไม้ พร้อมวงกบไม้ วงกบลูมิเนียม วงกบเหล็ก ประตูช่อง Duct และประตูไม้อื่นๆ

2.วัสดุ

- 1) วงกบไม้ ให้ถือตามระบุในแบบและรายการละเอียดให้ใช้ไม้ตะเคียนทอง มาตรฐาน ไม้ชั้น 1 ขนาด และรูปร่างตามระบุ
- 2) วงกบอลูมิเนียม ให้ถือตามระบุในแบบและรูปและรายการละเอียด หมดประตู หน้าต่างอลูมิเนียม
- 3) ประตูไม้อัด โดยทั่วไปให้ใช้ประตูไม้อัดชนิดภายใน สำหรับประตูไม้อัดติดตั้ง โดยรอบอาคาร และในห้องน้ำทุกห้องและทางเข้าห้องน้ำทุกห้อง ให้ใช้ชนิดภายนอกประตูไม้อัดแผ่นเรียบทั้งสองชนิดจะต้องมีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า มอก. 192-2519 ผิวหน้าโดยทั่วไปใช้ไม้อัดสัก (ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นพิเศษในแบบ) ประตูทุกบานจะต้องมีขนาดและชนิดตามระบุในแบบ ห้ามใช้ประตูขนาดใหญ่กว่ามาตัดให้เล็กลง
- 4) ประตูและหน้าต่างไม้สัก ให้ใช้ประตูที่ประกอบขึ้นจากไม้สักเกรด 1 และจะต้องประกอบขึ้นจากโรงงานให้เรียบร้อยมีขนาดและรูปร่างตามระบุในแบบ
- 5) อุปกรณ์สำหรับประตู ให้ถือตามระบุในรายการละเอียด หมดอุปกรณ์สำเร็จ
- 6) ไม้กรอบบานประตู และ หน้าต่างให้ใช้ไม้สักอย่างดี
- 7) ประตูและวงกบ PVC ให้ใช้ตามมาตรฐานมอก.

3.การประกอบและติดตั้ง

การประกอบและติดตั้งงานไม้ทั้งหมด จะต้องกระทำด้วยความประณีต และเป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดี ถึงแม้ว่าจะไม่ได้แสดงรายละเอียดในแบบรูปและรายการก็ตาม

4.การตกแต่ง

วงกบไม้ บานประตูไม้ ให้ทาสีน้ำมันทั้งหมด นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบ

ประตูหน้าต่างอลูมิเนียม (Aluminum Doors and Windows)

1.ขอบเขตของงาน

งานในหมวดนี้รวมถึงงานติดตั้งประตูหน้าต่างอลูมิเนียมกระจกติดตาย-กรอบอลูมิเนียมวงกบอลูมิเนียม และงานอลูมิเนียมอื่นๆ ตามระบุในแบบรูปและรายการละเอียด หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ยึดรูปแบบและดำเนินการดังนี้

2.คุณสมบัติของวัสดุ

- 1) เนื้อของอลูมิเนียม จะต้องมีความหนาเทียบเท่าหรือดีกว่า มอก. 284-2530 ประเภท 7/6063
- 2) ผิวของอลูมิเนียม จะต้องเป็นสี Natural Anodized หรือตามระบุในแบบและความหนาของ Anodic Film จะต้องไม่ ต่ำกว่า 10 Micron ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ (Allowable Tolerance) + 2 Micron

3) ขนาดความหนา และน้ำหนักของ Section ทุกอันจะต้องไม่เล็กหรือบางกว่าที่ระบุในแบบ โดยทั่วไป ความหนาของอลูมิเนียม จะเป็นดังนี้

อลูมิเนียมชุดบานเลื่อน และชุดช่องแสงทั่วไป ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.

อลูมิเนียมชุดประตูสวิง ชุดรางแขวน และชุดบานกระทุ้งความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.

ชุดหน้าต่าง-ประตูบานเลื่อน มีปีกกันน้ำขนาดกว้าง 2 ซม. โดยรอบ

ชุด Curtain Wall ความหนาอลูมิเนียมไม่น้อยกว่า 2.0 มม. และเสริมเหล็กถ้าจำเป็น

3.แบบขยาย

แบบขยายแสดง Section และรายละเอียดที่ปรากฏในแบบรูปเป็นเพียงข้อกำหนดเพื่อใช้แสดงมาตรฐานของ Section และการประกอบติดตั้งสำหรับอาคารในสัญญานี้เท่านั้น ผู้รับจ้างมีสิทธิในการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของ Section และรายละเอียดต่างๆ ได้โดยจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้ และจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างจึงจะทำการติดตั้งได้

1) Section ต่างๆ เมื่อประกอบเป็นชุดแล้วจะต้องมีน้ำหนักรวม/ความยาวไม่น้อยกว่า 95% ของน้ำหนักรวม/ความยาวที่กำหนดในแบบ

2) มาตรฐานในการประกอบและติดตั้งใกล้เคียงกับที่ระบุในแบบรูป

3) มาตรฐานในการกันน้ำ (Water Tight) เทียบเท่ากับที่ระบุในแบบและรายการ

4) Section ที่นำมาติดตั้ง จะต้องมีขนาด ความหนา และน้ำหนัก ตามที่ขออนุมัติ โดยยินยอมให้เกิดความผิดพลาด (Allowable Tolerance) ตาม มอก.284-2530

4.แบบใช้งาน

1) ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบใช้งาน (Shop Drawing) และตัวอย่างวัสดุ อุปกรณ์ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติก่อน จึงจะทำการติดตั้งได้

2) แบบใช้งาน จะต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง การยึด การกันน้ำ และจะต้องแสดงระยะต่างๆ โดยละเอียด

5.การประกอบและติดตั้ง

1) ก่อนติดตั้งวงกบอลูมิเนียม จะต้องตกแต่งผนังอิฐ เสา และคานให้เรียบร้อยก่อน จึงติดตั้งวงกบอลูมิเนียมได้

2) การติดตั้ง จะต้องเป็นไปตามระบุในแบบและรายการละเอียด

3) การติดตั้งอลูมิเนียม จะต้องกระทำด้วยช่างฝีมือโดยเฉพาะ

4) การติดตั้งวงกบอลูมิเนียม จะต้องได้ตั้ง ได้ระดับ และได้ฉาก และยึดแน่นกับผนัง หรือ

โครงสร้าง โดยรอบด้วยสกรูให้แข็งแรง

5) วงกบประตูหน้าต่างโดยรอบอาคาร จะต้องอุดด้วย Calking Compound ชนิด One Part Polyurethane หรือ Silicone Sealant และจะต้องรองรับด้วย Polyurethane Joint Backing เสียก่อน ที่จะทำการ Caulking

6) การติดตั้งกรอบบานประตูหน้าต่างทั้งหมด จะต้องได้ฉากแข็งแรงและเรียบร้อย เป็นไปตามหลักวิชาช่างอลูมิเนียมที่ดี

7) การต่ออลูมิเนียมทั้งหมดจะต้องแข็งแรง สนิทและเรียบร้อยตามหลักวิชาช่างอลูมิเนียมที่ดีอุปกรณ์สำหรับยึดรอยต่อ จะต้องเป็นชนิดซ่อนภายในทั้งหมด

8) ผิวสัมผัสของอลูมิเนียมกับโลหะชนิดอื่น จะต้องทาด้วย Bituminum Paint ตลอดบริเวณที่โลหะทั้งสองสัมผัสกันเสียก่อน จึงทำการติดตั้งได้

อุปกรณ์

- 1) ตะปูควงทุกตัวที่ขันติดกับวัสดุชนิดอื่นที่ไม่ใช่ไม้ และโลหะ จะต้องใช้ร่วมกับทุกพลาสติกทำด้วย Nylon
- 2) ตะปูควงทุกตัวที่มองเห็นด้วยตา จะต้องทำด้วย Stainless Steel สำหรับส่วนที่มองเห็น อนุญาตให้ใช้ตะปูควงชนิดที่ชุบ CAD-Plated ได้ทุกระยะ 40 ซม.
- 3) ฉากสำหรับยึดชิ้นส่วนอลูมิเนียมตามข้อต่อต่างๆ ให้ใช้ฉากอลูมิเนียมชนิดพิเศษ มีขนาดเหมาะสมกับ Section แต่ละอัน
- 4) ยางขอบกระจก ให้ใช้ยาง PVC ผลิตในประเทศ
- 5) Door Closer สำหรับบานเปิดทุกบานให้ใช้ชนิดฝังในพื้น หรือในเฟรมก็ได้แต่ต้องไม่มีธรณีประตูแบบ Heavy Duty Double Action สามารถเปิดค้าง 90 องศา ขนาดของ Door Closer และวิธีการติดตั้งจะต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- 6) กุญแจสำหรับประตูบานเปิดทุกช่อง ให้ใช้ Dead Lock ชนิด Heavy Duty
- 7) กลอนสำหรับประตูบานเปิดคู่ ให้ใช้ชนิดฝังเรียบในบาน Flush Bolt
- 8) อุปกรณ์ประตูหน้าต่าง Aluminum บานเลื่อน โครงและกล่องรางเลื่อนจะต้องตรง ไม่คดงอติด ลูกล้อสำหรับบานเลื่อนประตูหรือหน้าต่างบานละ 2 ชุด ลูกล้อจะต้องเป็น Nylon แข็ง แกนระบบลูกปืน มีความแข็งแรงคล่องตัวและทนทานต่อการเสียดสีได้เป็นอย่างดี ขนาดและชนิดของลูกล้อ ต้องใช้ให้เหมาะสมกับขนาดและน้ำหนักของบานประตูหรือหน้าต่าง
- 9) กุญแจสำหรับประตู-หน้าต่างบานเลื่อนพร้อมมือจับอลูมิเนียมชนิดฝังในบาน Standard One Point
- 10) ประตูและหน้าต่างบานเลื่อนทุกบานจะต้องมีระบบป้องกันมิให้ล้อหลุดจากราง เฉพาะประตู และหน้าต่างที่อยู่ภายนอกอาคาร รางเลื่อนตัวล่างจะต้องเจาะรูขนาด 6 มม. ระยะห่าง 30 ซม. เพื่อระบายน้ำออกจากราง

11) มุ้งลวด ให้ใช้มุ้งลวด Fiber Glass หรือ Aluminium ที่มีคุณภาพเทียบเท่า หรือดีกว่า มอก. 313-2522

12) อุปกรณ์หน้าต่างบานเปิดหรือกระทุ้ง บานพับปรับระดับขนาดไม่ต่ำกว่า 16" หรือตามคำ

แนะนำของบริษัทผู้ผลิต มือจับ Lock ชนิด Whit Matic ได้ในตัว ตรงกลางบานหน้าต่าง

5.3.7 การทำความสะอาด

วงกบและกรอบอลูมิเนียม เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วผู้รับจ้างจะต้องพ่น Stripable PVC Coating เพื่อป้องกันผิวของวัสดุให้ทั่ว

วัสดุ อุปกรณ์

นอกจากระบุไว้เป็นพิเศษในแบบก่อสร้างอุปกรณ์สำเร็จสำหรับประตูหน้าต่างทั้งหมดให้ใช้ชนิดชนิดชุบโครเมียมหรือ Stainless Steel ผิวมันและเรียบไม่ขรุขระ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.บานพับ

ให้ใช้บานพับ Stainless โดยมีรายละเอียดการติดตั้งดังนี้

- 1) ประตูไม้ขนาดกว้างไม่เกิน 90 ซม. ให้ติดบานพับชนิดมีแหวนลูกปืนขนาด 4" x 3" ติดบานละ 4 ชุด
- 2) ประตูไม้ขนาดกว้างเกิน 110 ซม. ขึ้นไปให้ติดบานพับชนิดมีแหวนลูกปืนขนาด 4" x 3" ติดบานละ 4 ชุด
- 3) ประตูบานเปิดเหล็กทั้งหมดให้ติดบานพับชนิดมีแหวนลูกปืน (Ball Bearing Hinge) ขนาด 4" x 5" ติดบานละ 4 ชุด หรือตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตประตูเหล็ก

2.กุญแจ

ถ้าในแบบก่อสร้างมิได้ระบุให้ชัดเจนให้ถือตามรายการ คือ กุญแจลูกบิดเป็นกุญแจลูกบิดแบบมีลิ้นตัวกุญแจ ลูกบิดทำด้วย Stainless Steel ระบบลูกปืน 6 พิน มี UL LISTED รับรองคุณภาพ ANSI GRADE2 แต่ละชุดจะต้องมีลูกกุญแจไม่น้อยกว่า 3 ดอก ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า มอก. 756-2535 สำหรับอาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 4 ชั้นหรือสูงกว่า(เว้นแต่ระบุในแบบเป็นอย่างอื่น) ระบบกุญแจจะต้องมีลูกกุญแจ Master Key 3 ดอก/ชั้น และ Grand Master Key 3 ดอกส่งให้ผู้ว่าจ้าง กลอนห้องน้ำแบบว่าง-ไม่ว่างชนิดรูป สี่เหลี่ยมโครเมียมมัน และให้ใช้กุญแจตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) กุญแจ A ใช้กุญแจลูกบิดชนิดล็อกภายนอกด้วยกุญแจ และล็อกภายในด้วยปุ่มกดหรือบิด

ล็อกลูกบิดทำด้วย Stainless Steel ระบบลูกปืน 6 พิน มี UL LISTED รับรองคุณภาพ ANSI GRADE2 การติดตั้งกุญแจชุด A ให้ติดตั้งที่ประตูบานเดียว โดยทั่วไปบานละ 1 ชุด และประตูบานคู่ทุกช่อง ช่องละ 1 ชุด

(ยกเว้นประตูบานเปิดคู่

สแตนเลส และประตูที่ระบุในข้อ 2-6 ต่อไปนี้)

2) ทุญแจ B ให้ใช้ทุญแจลูกบิดชนิดล๊อคภายในด้วยปุ่มกด หรือลูกบิดทำด้วย Stainless Steel ทุญแจชุด B ให้ติดที่ประตูห้องน้ำทั่วไปบานละ 1 ชุด (ยกเว้นห้องน้ำสาธารณะตามข้อ 3)

3) ทุญแจชุด C ทุญแจสำหรับห้องน้ำสาธารณะ ให้ใช้ชนิดที่ภายในเป็นกลอน ภายนอกมีเครื่องหมายแสดงว่ากำลังมีการใช้งานอยู่หรือไม่ เช่น เป็นระบบสีหรือตัวอักษร เป็นต้น อุปกรณ์ทั้งหมดทำด้วย Stainless Steel หรือที่มีคุณภาพเทียบเท่าทุญแจชุด C ให้ติดตั้งที่ประตูห้องน้ำรวม (ห้องน้ำสาธารณะ) บานละ 1 ชุด

4) ทุญแจชุด D ทุญแจลูกบิดชนิดภายนอกล๊อคตลอดเวลา ภายในเป็นแป้นบิดล๊อค

5) ทุญแจชุด E (ทางเข้าห้องน้ำย่อย) ให้ใช้ทุญแจลูกบิดชนิดล๊อค และคลายล๊อคด้วย

ทุญแจ

ลูกบิดทำด้วย Stainless Steel ระบบลูกป็น 6 พิน มี UL LISTED รับรองคุณภาพมี ANSI GRADE2 ทุญแจชุด D ให้ติดที่ทางเข้าประตูห้องน้ำย่อย บานละ 1 ชุด

6) ทุญแจ F ให้ใช้ทุญแจ Exit Devices มือผลักดันในเป็นชนิด Flat Bar Panic Exit Device (TOUCH BAR) ด้านนอกเปิดประตูได้ด้วยทุญแจ ลูกบิดด้านนอก ทุญแจชุด F ให้ติดที่ประตูเข้าบันไดหนีไฟทั่วไปทุกประตู ประตูละ 1 ชุด

7) ทุญแจชุด G ทุญแจช่อง DUCT (ENGINEERING KEY) ให้ใช้ติดต่อที่ประตู DUCT ทุกช่องๆละ 1 ชุด

8) H ทุญแจคล้องสายยูใช้ยี่ห่อเดียวกับลูกบิด

9) MASTER KEY ทุญแจชุด A,D,E,F,H และทุญแจของประตูลูมิเนียมและทุญแจบานกระจกเปลือย และทุญแจประตูทุกชนิด ยกเว้นเอ็นจิเนียริงคีย์จะต้องเป็นทุญแจยี่ห่อเดียวกันและจะต้องมี MASTER KEY ประจำชั้น ชั้นละ 1 ชุด พร้อมทั้ง GRAND MASTER KEY ประจำอาคาร นอกจากนี้จะต้องทำ Grand Grand Master Key กับอาคารข้างเคียงในระบบเดียวกันอีกด้วย(ตามข้อกำหนดการทำ MASTER KEY)

3.DOOR CLOSER

ประตูให้ติดตั้ง DOOR CLOSER

1) ชนิดเปิดทางเดียว (Single Action) ให้ใช้ชนิด STANDARD-DUTY สามารถเปิดค้าง 90 องศา ติดตั้งทางด้านบนของบานประตู บานละ 1 ชุด ติดตั้งที่บานประตูที่กว้างไม่เกิน 100 มม. บานละ 1 ชุด และต้องมี UL LISTED รับรองคุณภาพ

2) DOOR CLOSER (สำหรับที่ใช้กับประตูทางเข้าห้องน้ำรวม) ให้ใช้ชนิด STANDARD DUTY ชนิดไม่เปิดค้าง ติดตั้งบานละ 1 ชุด มี UL

3) DOOR CLOSER สำหรับประตูกันไฟให้ใช้ชนิดไม่เปิดค้าง โดยปรับให้สามารถสลักบานประตูได้สนิทติดตั้งที่บานประตูหลัก บานละ 1 ชุด มี UL

4) ชนิดเป็นสองทาง (DOUBLE ACTION) ให้ใช้ชนิดฝังพื้น สามารถเปิดค้างได้ และสามารถปรับองศาการตั้งค้างได้ในตัวโซ่ค้อพเอง และสามารถรับน้ำหนักได้ 300 กก.

4. ตะปูเกลียว

อุปกรณ์สำเร็จทั้งหมดจะต้องยึดติดกับอาคารด้วยตะปูเกลียวที่ทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกับอุปกรณ์ และมีขนาดที่แข็งแรงและเหมาะสม ตะปูเกลียวจะต้องเป็นชนิดหัวเรียบฝังในอุปกรณ์

5. ก้านชนประตู

ประตูทุกบานที่ไม่ได้ระบุให้ติดตั้ง Door Closer ให้ติดตั้งก้านชนประตูดังนี้

1) ประตูทั่วไป (ยกเว้นประตู Duct) ให้ติดก้านชนปุ่มอย่างก้านชน ชนิดมีขอยึดบานประตู ทำด้วย Stainless Steel ติดบานละ 1 ชุด

2) ประตูห้องน้ำทุกบาน ให้ติดชนประตูชนิดมีปุ่มอย่าง พร้อมขอแขวนเสื่อทำด้วย Stainless Steel เสนอตัวอย่างอนุมัติก่อนทำการติดตั้ง

6. กลอน

ประตูช่องที่มีบานเปิด 2 บาน ให้ติดกลอนที่บานประตูด้านขวา 2 ตัวที่ด้านบน และด้านล่างของบาน กลอนที่ใช้ให้ใช้กลอนชนิดฝังเรียบในบานติดตั้งด้านความหนาของบานประตูช่องรับกลอน ประตูจะต้องทำด้วยโลหะชนิดเดียวกับกลอนฝังเรียบในพื้นที่ ขนาด 6" ผิวทำด้วย Stainless Steel

7. มือจับ

- ประตูทุกบานที่เป็นบานคู่ให้ติด DUMMY TRIM บานละ 1 ชุด
- ในส่วนของประตูช่องชาร์ป ให้ติดตั้งมือจับฝังเรียบในบาน ผิวทำด้วย Stainless Steel

8. รางเลื่อน

รางเลื่อนสำหรับประตูบานเลื่อนทั้งหมด ให้ใช้รางเลื่อนชนิดแขวนด้านบนขนาดตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต การติดตั้งรางเลื่อนให้ติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ครบชุด

9. อุปกรณ์ประตูหน้าต่างอลูมิเนียม ให้ถือตามระบุในแบบก่อสร้าง และรายการประตูหน้าต่างอลูมิเนียม

10. ประตูบานสวิงใช้อุปกรณ์ดังนี้

- DOOR CLOSER
- DEAD LOCK
- FLUSH BOLT

11. ประตู-หน้าต่างบานเลื่อนใช้อุปกรณ์ดังนี้

- ROLLER
- FLUSH PULL HANDLE/LOCK

12. หน้าต่างบานกระทุ้งใช้อุปกรณ์ดังนี้

- 4 BAR HINGE ขนาด 10", 14", 18" และขนาด 20"
- HANDLE/LOCK

13.วัสดุยาแนวและ SEALANT

ตัวอย่าง

ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างอุปกรณ์สำเร็จสำหรับประตูหน้าต่างทุกชิ้นให้คณะกรรมการตรวจการ
จ้างอนุมัติก่อนจึงทำการติดตั้งได้

การติดตั้ง

การติดตั้งอุปกรณ์สำเร็จ สำหรับประตูหน้าต่างจะต้องเป็นไปตามระบุในรูปแบบและรายการ
ละเอียด และตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตจำหน่ายทุกประการ

การทำความสะอาด

ภายหลังการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อยพร้อมทั้ง
หาเครื่องป้องกันไม่ให้อุปกรณ์เสียหาย เช่น ห่อหุ้มด้วยพลาสติก เป็นต้น จนกว่าจะส่งมอบงานงวดสุดท้าย
อุปกรณ์ที่เสียหายจะต้องเปลี่ยนใหม่จึงส่งมอบงานได้

หมวดที่ 4 มาตรฐานอ้างอิง

1. วัตถุประสงค์ ให้ผู้รับจ้างดำเนินการนำส่งวัสดุตามรายการโดยยึดหลัก

- 1.1 วัสดุใดมีมาตรฐาน มอก. ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มี มอก.
- 1.2 วัสดุใดมีมาตรฐาน มอก. และมาตรฐาน ฉลากเขียว ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก. และมาตรฐานฉลากเขียว
- 1.3 วัสดุใดไม่มีในรายการมาตรฐาน มอก. และมาตรฐานฉลากเขียว ให้ใช้ตามแบบรูปรายการ
- 1.4 หากมีข้อขัดแย้งให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา

2. สถาบันมาตรฐาน (STANDARD INSTITUTE)

มาตรฐานทั่วไปที่ระบุในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง เพื่อใช้อ้างอิงหรือเปรียบเทียบ คุณภาพ หรือทดสอบวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ตลอดจนกรรมวิธีการปฏิบัติ วิธีการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ สำหรับงานตามสัญญาในโครงการนี้ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานของสถาบันดังต่อไปนี้

- | | |
|------------|---|
| 2.1 มอก. | (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม) |
| 2.2 วสท. | (วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์) |
| 2.3 AASHTO | (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY
TRANSPORTATION OFFICIALS) |
| 2.4 ACI | (AMERICAN CONCRETE INSTITUTE) |
| 2.5 ANSI | (AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE) |
| 2.6 ASTM | (AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS) |
| 2.7 AWS | (AMERICAN WELDING SOCIETY) |
| 2.8 BS | (BRITISH STANDARD) |
| 2.9 JIS | (JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD) |
| 2.10 UL | (UNDERWRITER LABORATORIES INC.) |

3. มาตรฐาน มอก. (มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม) แบ่งตามประเภทวัสดุหมวดต่าง ๆ ดังนี้

มาตรฐาน มอก.			
ลำดับ	รายการ	หมายเลข มอก.	ข้อบังคับ
	หมวดงานวิศวกรรมโครงสร้าง		
1	เหล็กเส้นกลม	มีมอก. 20-2543	มาตรฐานบังคับ

2	เหล็กข้ออ้อย	มีมอก. 24-2548	มาตรฐานบังคับ
3	ลวดผูกเหล็ก	มีมอก. 138-2535	
4	เหล็กรูปพรรณขึ้นรูปร้อน ชั้นคุณภาพ SM400	มีมอก. 1227-2537	มาตรฐานบังคับ
5	เหล็กรูปพรรณขึ้นรูปเย็น ชั้นคุณภาพ SSC400	มีมอก. 1228-2537	มาตรฐานบังคับ
6	เหล็กกลวง ชั้นคุณภาพ HS 41	มีมอก. 107-2533	
7	ปูนซีเมนต์	มีมอก. 80-2517	
8	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 1	มีมอก. 15 เล่ม 1 - 2547	
9	แผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป	มีมอก. 828-2546	
	หมวดงานสถาปัตยกรรม		
10	กระเบื้องเคลือบเซรามิค	มีมอก. 37-2529	
11	แผ่นไม้อัดซีเมนต์	มีมอก. 878-2537	
12	แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์	มีมอก. 1427-2540	
13	คอนกรีตมวลเบา	มีมอก. 1505-2541,1501-2541	
14	กระจกโพลติส	มีมอก. 880-2547	มาตรฐานบังคับ
15	กระจกโพลติสตัดแสง	มีมอก. 1344-2541	มาตรฐานบังคับ
16	เครื่องดับเพลิงยกหัวชนิดผงเคมีแห้ง	มีมอก. 332-2537	มาตรฐานบังคับ
17	เครื่องดับเพลิงยกหัวชนิดโฟม	มีมอก. 882-2532	มาตรฐานบังคับ
18	แผ่นฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด	มีมอก. 219-2524	
19	คร่าวโลหะชุบสังกะสี รูปต่าง ๆ เช่น ตัว C	มีมอก. 863-2532	
20	สีน้ำอะคริลิกแท้ 100 %	มีมอก. 272-2541	
21	สีน้ำมัน	มีมอก. 327-2541	
22	อะลูมิเนียมทุกชิ้นตัวอย่าง	มีมอก. 284-2530	
23	มุงลวด	มีมอก. 313-2522	
24	ลูกบิด	มีมอก. 756-2535	
25	โถส้วมแบบนั่งราบ	มีมอก. 792-2544	
26	อ่างล้างหน้าชนิดแขวนผนัง	มีมอก. 791-2544	
27	ฝักบัวอาบน้ำ	มีมอก. 1187-2547	
28	ฝักบัวอาบน้ำ รุ่นประหยัดน้ำ	มีมอก.2066-2552	มาตรฐานบังคับ
29	ที่ใส่สบู่	มีมอก. 797-2544	
30	ก๊อกอ่างล้างหน้า	มีมอก. 2067-2544	มาตรฐานบังคับ

31	อิฐแก้ว	มีมอก. 1395-2540	
32	โครงการเกล็ดหน้าต่างปรับได้	มีมอก. 778-2531	
33	อุปกรณ์ช่วยปิดประตูสำหรับประตู บานผลัก สองทาง	มีมอก. 1101-2535	
	หมวดงานสุขาภิบาล		
34	ท่อและข้อต่อ	มีมอก. 17-2532	
	หมวดงานระบบไฟฟ้า		
35	หลอดไฟฟ้า	มีมอก. 4 เล่ม 1-2529	มาตรฐานบังคับ
36	หลอดฟลูออเรสเซนต์ เฉพาะด้านความ ปลอดภัย	มีมอก. 956-2533	มาตรฐานบังคับ
37	ฟิวส์ก้ามปู	มีมอก. 10-2529	มาตรฐานบังคับ
38	สายไฟฟ้าทองแดงหุ้มด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์	มีมอก. 11-2531	มาตรฐานบังคับ
39	สายไฟฟ้าอะลูมิเนียมหุ้มด้วยโพลีไวนิลคลอ ไรด์	มีมอก. 293-2541	มาตรฐานบังคับ
40	สายไฟฟ้าแรงดันสูงหุ้มด้วยฉนวนครอสลิงก์ พอลิเอทิลีน ตั้งแต่ 60 – 115 KVA	มีมอก. 2202-2547	มาตรฐานบังคับ
41	บัลลาสต์สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์	มีมอก. 23-2521	มาตรฐานบังคับ
42	ตัวนำลวดกลมตีเกลียวร่วมศูนย์กลางสำหรับ สายไฟฟ้าเหนือนดิน	มีมอก. 85-2548	มาตรฐานบังคับ
43	โกล์สตาร์ทเตอร์สำหรับหลอดฟลูออเรส เซนต์	มีมอก. 183-2547	มาตรฐานบังคับ
44	ขั้วรับหลอดฟลูออเรสเซนต์และขั้วรับสตาร์ท เตอร์	มีมอก. 344-2549	มาตรฐานบังคับ
45	สวิตช์ไฟฟ้า	มีมอก. 824-2551	มาตรฐานบังคับ
46	เครื่องตัดวงจรกระแสเหลือแบบมีอุปกรณ์ ป้องกันกระแสเกิน สำหรับที่อยู่อาศัย	มีมอก. 909-2548	มาตรฐานบังคับ
47	พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับ เฉพาะด้านความ ปลอดภัย	มีมอก. 934-2533	มาตรฐานบังคับ
48	เครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์เกี่ยวข้อง ที่ใช้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้าประธาน	มีมอก. 1195-2536	มาตรฐานบังคับ
49	เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง	มีมอก. 2134-2548	มาตรฐานบังคับ
50	ท่อร้อยสายไฟฟ้า	มีมอก. 216-2524	

51	หม้อแปลงไฟฟ้า	มีมอก. 384-2543	
52	ท่อเดินสายไฟ EMT , IMC	มีมอก. 770-2533	
53	ท่อเหล็กร้อยสายไฟชนิดหนา	มีมอก. 2133-2545	
	หมวดงานสถาปัตยกรรมภายใน		
54	แผ่นไม้อัดยาง ทุกความหนา	มีมอก.178-2538	
55	แผ่นไม้อัดสัก ทุกความหนา	มีมอก.178-2538	
56	แผ่นลามิเนต ทุกความหนา	มีมอก.1163-2536	
57	อ่างล้างจานสแตนเลส	มีมอก.854-2536	
	หมวดงานภูมิสถาปัตยกรรม		
58	บล็อกปูพื้น มีรูปทรง ดังนี้	มีมอก.827-2531	
59	1.1 จัตุรัส	มีมอก.827-2531	หรือเทียบเท่า
60	1.2 คทา	มีมอก.827-2531	หรือเทียบเท่า
61	1.3 ศรศิลา	มีมอก.827-2531	หรือเทียบเท่า
62	1.4 ศิลาหกเหลี่ยม	มีมอก.827-2531	หรือเทียบเท่า
63	1.5 อัฐศิลา	มีมอก.827-2531	หรือเทียบเท่า
64	1.6 ศิลารูปเหลี่ยม	มีมอก.827-2531	หรือเทียบเท่า
65	1.7 แพรวศิลา	มีมอก.827-2531	หรือเทียบเท่า
66	1.8 สายศิลา	มีมอก.827-2531	หรือเทียบเท่า
67	1.9 ศิลาทับทิม	มีมอก.827-2531	หรือเทียบเท่า
68	1.10 ดวงศิลา	มีมอก.827-2531	หรือเทียบเท่า
69	1.11 รวงผึ้ง	มีมอก.827-2531	หรือเทียบเท่า
70	กระเบื้องคอนกรีตปูพื้นภายนอก	มีมอก.378-2531,826-2531	
71	กระเบื้องคอนกรีตตกแต่งพื้น	มีมอก. 826-2531	

หมายเหตุ

1. “ มาตรฐานบังคับ “ คือ เป็นวัสดุที่ต้องผ่านการตรวจสอบตามมาตรฐาน มอก.
2. หากรายการใดมีการเปลี่ยนแปลงวัสดุ ให้ยึดการตรวจสอบตามมาตรฐาน มอก. ของวัสดุนั้น โดยให้ถือการตรวจสอบของคณะกรรมการตรวจการจ้างและคณะกรรมการควบคุมงานเป็นที่สุด
3. รายการที่มีข้อความว่า “ หรือเทียบเท่า “ หมายถึง ให้เป็นมาตรฐานตามข้อ 1 เทียบเคียงในวัสดุที่มีคุณสมบัติและรูปทรงเดียวกันแต่อาจใช้ชื่อเรียกเป็นอย่างอื่น ให้ถือว่าวัสดุนั้นสามารถอนุมัติได้ตามมติของคณะกรรมการตรวจการจ้างและคณะกรรมการควบคุมงาน

4. รายการใดมีข้อขัดแย้งให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจการจ้างและคณะกรรมการควบคุมงานเป็นที่สุด

4. ฉลากเขียว

ถ้าวัสดุก่อสร้างใดที่ใช้ในแบบรูปรายการ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับฉลากเขียว ให้ผู้รับจ้างใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับฉลากเขียว ตามนโยบาย สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร. 0506/2180 ลงวันที่ 24 มกราคม 2551 เรื่องการจัดขึ้นจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของภาครัฐ

ผลิตภัณฑ์ที่มีข้อกำหนดเสร็จสมบูรณ์ พร้อมให้ผู้ผลิตยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ที่	ผลิตภัณฑ์	ข้อกำหนด
1	หลอดฟลูออเรสเซนต์	TGL-2-R2-02
2	เครื่องสุขภัณฑ์	TGL-5-R2-03
3	ฉนวนกันความร้อน	TGL-14-97
4	ฉนวนยางกันความร้อน	TGL-14/2-01
5	บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์	TGL-23-R1-03
6	สีเคลือบกระเบื้องมุงหลังคา	TGL-32-01
7	กระเบื้องซีเมนต์มุงหลังคา	TGL-40/1-08
8	กระเบื้องดินเผา มุงหลังคา	TGL-40/2-09
9	กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา	TGL-40/3-09
10	แผ่นอัดสำหรับงานอาคาร ตกแต่ง และอุตสาหกรรมเครื่องเรือน	TGL-41-07
11	ผลิตภัณฑ์เครื่องดับเพลิง	TGL-42-08
12	แผ่นยิปซัม	TGL-49-10