

รายการประกอบแบบ
โครงการ

งานก่อสร้างอาคารซักผ้ารวมหอพักนักศึกษา

งานออกแบบและก่อสร้าง
กองนโยบายและแผน
สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

รายการ
โครงการ งานก่อสร้างอาคารซักฟอรวมหอพักนักศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์จังหวัดบุรีรัมย์
เงินงบประมาณ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ปี 2564

.....

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง	นายจักรกริช	พรหมราชบุรี
สถาปนิก	นายจักรกริช	พรหมราชบุรี
วิศวกร	นายณพรัตน์	สมบัติใหม่
ผู้จัดทำแบบรูป	นายอุเทน	เปล่งมณี
ผู้ประมาณราคา	นายอุเทน	เปล่งมณี
ผู้พิมพ์รายการ	นายอุเทน	เปล่งมณี

แบบรูปทั้งหมด	จำนวน	15	แผ่น (รวมปก)
รายการประกอบทั้งหมด	จำนวน	26	แผ่น (รวมปก)
หน้าปกโครงการ	จำนวน	1	แผ่น
รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ	จำนวน	1	แผ่น
สารบัญรายการประกอบแบบรูป	จำนวน	3	แผ่น
หมวดที่ 1 วัสดุประสงค์	จำนวน	2	แผ่น
หมวดที่ 2 รายการทั่วไป	จำนวน	12	แผ่น
หมวดที่ 3 งานวิศวกรรมโครงสร้าง	จำนวน	1	แผ่น
หมวดที่ 4 งานสถาปัตยกรรม	จำนวน	6	แผ่น
หมวดที่ 5 งานระบบไฟฟ้า	จำนวน	1	แผ่น
หมวดที่ 6 มาตรฐานอ้างอิง	จำนวน	2	แผ่น

หมวดที่ 1 วัสดุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ มีความประสงค์ งานก่อสร้างอาคารซักผ้ารวมหอพักนักศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
แบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

งานก่อสร้างอาคารซักผ้ารวมหอพักนักศึกษา โครงสร้าง ค.ส.ล. ขนาด 9.00 x 17.00 ม. โครงหลังคาเหล็ก
รูปพรรณ หลังคามุงเหล็กกริดลอนเคลือบสีหนา ความหนาสุทธิไม่น้อยกว่า 0.35 มม.(BMT) คุณสมบัติ AZ 150

1.หมวดงานสถาปัตยกรรม

1.1. งานผิวพื้น

- พ.1 พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 0.60x0.60 ม. ผิวมันเกรด A (เลือกสีภายหลัง)
- พ.2 พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องแกรนิตโต้ลายไม้ขนาด 0.15x0.60 ม. ผิวด้านเกรด A (เลือกสีภายหลัง)
- พ.3 พื้น ค.ส.ล. ผิวซีเมนต์ฉาบขัดมัน

1.2. งานผนัง

- ผ.1 ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบเรียบทาสีอะคริลิกแท้ 100%
- ผ.2 ผนังฉาบเหล็กกริดลอนเคลือบสีหนา (BMT) 0.35 มม.
- ผ.3 ผนังตะแกรงเหล็กฉีก ขนาดรู 15x32 มม. หนา 1.2 มม. กรอบเหล็กกล่องขนาด 2"x2"

หนา 2.3 มม.

- ผ.4 ผนังไม้สังเคราะห์สำเร็จรูปขนาด 10x150 ซม.x 3.00 ม. สีสีกลายไม้

1.3. งานติดตั้งประตู และหน้าต่าง

- ป.1 บานประตูเปิดคู่ตะแกรงเหล็กฉีก ขนาดรู 15x32 มม. หนา 1.2 มม. กรอบเหล็กกล่องขนาด 2"x4" หนา 2.3 มม. ทาสีกันสนิมพร้อมทาสีน้ำมัน (เลือกสีภายหลัง) พร้อมอุปกรณ์ติดตั้งครบชุด
- ข.1 ช่องแสงบานตะแกรงเหล็กฉีก ขนาดรู 15x32 มม. หนา 1.2 มม. ติดตาย กรอบเหล็กกล่องขนาด 2"x4" หนา 2.3 มม. ทาสีกันสนิมพร้อมทาสีน้ำมัน (เลือกสีภายหลัง)

1.4. งานฝ้าเพดาน

- 14.1 ฝ้าเพดานไม้สังเคราะห์สำเร็จรูปไม้สังเคราะห์สำเร็จรูปขนาด 10x150 ซม.x 3.00 ม. สีสีกลายไม้
- 14.2 ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดชนิดกันชื้นหนา 9 มม. โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี @ 0.60x0.60 ม.# ฉาบเรียบทาสี

1.5. งานทาสีอาคาร และส่วนต่างๆทั้งหมด

- 1.5.1 งานทาสีอะคริลิกแท้ 100%
- 1.5.2 งานกันสนิมและทาสีน้ำมัน

2.หมวดงานสุขาภิบาล

2.1. งานติดตั้งอุปกรณ์ ระบบสุขาภิบาล

- 2.1.1 งานติดตั้งซิงค์สแตนเลส 2 หลุม 120x60x80 ซม. พร้อมขา+ก๊อกน้ำ
- 2.1.2 งานติดตั้งท่อ PVC และอุปกรณ์ ระบบทั้งหมด
- 2.1.3 งานติดตั้งมาตรวัดน้ำ

3.หมวดงานระบบไฟฟ้า

3.1. งานต่อเชื่อมระบบไฟฟ้าเข้าอาคาร

3.1.1 งานต่อเชื่อมระบบไฟฟ้าเข้าอาคาร โดยต่อเชื่อมจากหม้อแปลงไฟฟ้าเดิม

3.2. งานติดตั้งแผงสวิตช์ประธาน (MDB)

3.2.1 งานติดตั้งแผงสวิตช์ประธาน และอุปกรณ์ทั้งหมด

3.3. งานติดตั้งแผงสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ และเซอร์กิตเบรกเกอร์

3.3.1 งานติดตั้งแผงสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ และเซอร์กิตเบรกเกอร์

3.4. งานเดินท่อร้อยสายไฟ และงานเดินสายไฟ

3.4.1 งานเดินท่อร้อยสายไฟ และอุปกรณ์ทั้งหมด

3.4.2 งานเดินสายไฟ และอุปกรณ์ทั้งหมด

3.5. งานติดตั้งสวิตช์ เต้ารับ และดวงโคม

3.5.1.งานติดตั้งสวิตช์ไฟ ทั้งหมด

3.5.2.งานติดตั้งเต้ารับชนิดมีกราวด์ ทั้งหมด

3.5.3.งานติดตั้งโคมไฟ ทั้งหมด (ตามแบบรูปรายการ)

3.5.4 งานติดตั้งพัดลมโคมจรติดเพดาน ขนาด 16"

4.หมวดงานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร

งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร

4.1 โต๊ะไม้ขาเหล็ก ขนาด 70x120x75 ซม. ท็อปไม้จริงหนา 1" (ขนาดและคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า)

4.2 เก้าอี้ไม้ขาเหล็ก ขนาด 40x45x83 ซม. ท็อปและพนักพิงไม้จริงหนา 1" (ขนาดและคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า)

4.3 โต๊ะบาร์ไม้ขาเหล็ก ขนาด 40x150x110 ซม.ท็อปไม้จริงหนา 1" (ขนาดและคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า)

4.4 เก้าอี้ไม้ขาเหล็ก ขนาด 40x45x83 ซม. ท็อปและพนักพิงไม้จริงหนา 1" (ขนาดและคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า)

งานระบบกล้องวงจรปิด

4.5 กล้องวงจรปิด 3 ล้านพิกเซล ระบบ IP Camera

3 Mega pixel Bullet IP Camera 1/2.9" CMOS Resolution 2048x1536 (3.14MP), 1920x1080P(2.07MP) H.265+/H.264+ ,Lens 3.6mm , LED 25Pcs, 20-30M Support POE , Support Audio input , Support IP6

4.6 เครื่องบันทึก NVR HP-7808 8 Ch

-เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ

-สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน H.264

-ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

-มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน 1

ช่อง

-สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,080x1,080 Pixel

-มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาด 8 TB

- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- ต้องมี Software Development Kit (SDK) API ในรูปแบบ CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิตได้

- สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้

4.7 จอคอมพิวเตอร์ขนาด 32"

- ขนาดจอ 32 นิ้ว
- มีจอภาพรองรับความละเอียด 1920x1080 Pixel
- อัตราส่วนความคมชัด 3000:1
- มีช่อง HDMI 2 ช่อง
- รับประกัน 1 ปี

4.8 ขาแขวนทีวี 32-65 นิ้ว ติดผนัง ปรับก้มเงยและซ้าย

4.9 สาย HDMI สายถัก 15 เมตร

4.10 Switch SG350-28 28-port Gigabit Poe Managed

- มีลักษณะการทำงาน Layer 3 ของ OSI Model
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) 24 ช่อง+2 Gigabit copper/SFT combo + 2 SFP
- รองรับ Mac Address 16 k Unicast MAC addresses
- มีช่องระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Mbps
- ควบคุมการทำงานผ่าน Web Browser
- รับประกัน 1 ปี

4.11 Access Point AIR-AP1832I-S-K9

- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11b,g,n,ac
- สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
- สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA2
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวน 1 ช่อง
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.3 af (Power over Ethernet)
- สามารถรับสัญญาณขาออก 3 ช่องสัญญาณ (3x3 MIMO)
- รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH
- รับประกัน 1 ปี

4.12 ตู้ Rack 19 นิ้ว 12 U ล็อก 60 รางไฟ 6 Outlet

4.13 เครื่องสำรองไฟ

4.14 สายไฟเบอร์ออฟติก 2 Core

4.15 Module SFP 10/100/1000

หมายเหตุ - เครื่องบันทึกและจอคอมพิวเตอร์ติดตั้งที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์ อาคาร 15 ชั้นล่าง

- การติดตั้งสายไฟเบอร์ขนาด 2 คอร์ เดินจาก Switch ชั้น 2 ของอาคารหอพักนักศึกษา ไปเข้าระบบของอาคารโรงซักผ้า

หมวดที่ 2 รายการทั่วไป

1. การดำเนินงาน

1.1 สถานที่ก่อสร้าง อาคารหรือสิ่งก่อสร้างใดที่จะทำการก่อสร้างในบริเวณมหาวิทยาลัยฯ ผู้รับจ้างจะต้องไปดูสถานที่ เพื่อรับทราบสภาพของสถานที่และตำแหน่งที่จะก่อสร้าง ซึ่งจะกำหนดและชี้ให้ผู้รับจ้างทราบในวันดูสถานที่

1.2 โรงงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะปลูกสร้างโรงงานชั่วคราวและโรงเก็บวัสดุได้ ณ บริเวณที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดให้ เมื่อผู้รับจ้างทำงานก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องรื้อถอนโรงงานและโรงเก็บวัสดุต่างๆ ออกไปนอกมหาวิทยาลัย และปรับบริเวณให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย จนเป็นที่พอใจของคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนส่งงานงวดสุดท้าย

1.3 ฝีมือและแรงงาน ผู้รับจ้างจะต้องใช้ช่างที่มีฝีมือมาทำงานก่อสร้างให้ถูกต้องเรียบร้อยตามแบบรูปรายการก่อสร้าง และได้มาตรฐานการก่อสร้างตามหลักวิชาช่างที่ดี งานบางประเภทที่จำเป็นต้องใช้ช่างผู้ชำนาญในการติดตั้งโดยเฉพาะ ให้ผู้รับจ้างจัดหาช่างแต่ละสาขามาดำเนินการ

1.4 คุณภาพของวัสดุ วัสดุก่อสร้างทุกชนิดที่นำมาก่อสร้างต้องมีคุณภาพดีได้รับการรับรองจาก มอก. และถูกต้องตามรูปแบบรายการ เป็นของใหม่ไม่ชำรุดแตกร้าวหรือเสียหาย และต้องนำมาเก็บไว้อย่างเป็นระเบียบในที่ปลอดภัย โดยมีให้เกิดความเสียหายหรือเสื่อมสภาพ ถ้าปรากฏว่าเกิดความชำรุดเสียหาย หรือเสื่อมคุณภาพห้ามนำมาใช้ทำการก่อสร้างเป็นอันตราย และผู้รับจ้างจะต้องนำวัสดุดังกล่าวออกไปนอกบริเวณมหาวิทยาลัยให้หมด

1.5 ปัญหาในการดำเนินงาน

1.5.1 กรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการก่อสร้าง หรืออุปสรรคในการดำเนินงานให้ผู้รับจ้างสอบถามคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาก่อน เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง สังเกตไขปัญหาประการใด ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามทันที

1.5.2 ถ้าคณะกรรมการตรวจการจ้าง ตรวจพบว่าผู้รับจ้างทำการก่อสร้างไม่ถูกต้องตามรูปแบบรายการ คณะกรรมการตรวจการจ้าง มีสิทธิ์สั่งให้ผู้รับจ้างทำการแก้ไขให้ถูกต้องตามรูปแบบรายการได้ทันที โดยผู้รับจ้างจะเรียกชดเชยค่าเสียหายหรือขอต่อสัญญาไม่ได้ 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 ในกรณีที่ใช้อาคารข้างเคียง เป็นจุดอ้างอิง ในการทำระดับ ± 0.00 ม. ของอาคารให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดโดยยึดหลักเกณฑ์ตามข้อ 1.7.1 และ 1.7.2

1.7.4 การถมดินหรือปรับระดับดิน โดยรอบอาคาร ต้องถมหรือปรับให้ถึงระดับ ± 0.00 ม. ตามที่กำหนดไว้ในแบบรูป โดยให้ถือระยะห่างตั้งฉากจากศูนย์กลางของเสาและรอบบ่อเกรอะ 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 ไว้ในแบบรูปรายการอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ติดตั้งในที่ขึ้นหรือถูกฝนจะต้องเป็นชนิดที่กันน้ำได้ เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องทดสอบดวงโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดจนใช้งานได้ดี

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

การดำเนินงานการติดตั้งไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกอย่าง ตลอดจนการตรวจรับรองของการไฟฟ้าผู้รับจ้างต้องเสียค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

1.9 การทาสีและตกแต่ง

1.9.1 ให้ผู้รับจ้างเลือกใช้สีตามที่กำหนด ไว้ในรายการ อย่างใดอย่างหนึ่ง ต้องเป็นสีใหม่ ไม่เก็บไว้นานจนเสื่อมคุณภาพ ผู้รับจ้างนำสีที่จะใช้ทั้งหมดมามอบให้กับคณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบก่อน เมื่อจะนำไปใช้ให้เบิกสีตามจำนวนที่จำเป็นต้องใช้จากผู้ควบคุมงาน 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

- ส่วนที่เป็นคอนกรีตและผนังฉาบปูน ต้องรอให้ปูนฉาบแห้งสนิทก่อนทำความสะอาดและกำจัดสิ่งเปรอะเปื้อนออกให้หมดแล้วจึงทาสีได้

- ส่วนที่เป็นไม้ ให้ตกแต่งพื้นที่จะทาให้เรียบร้อยโดยการอุดรอยชำรุดต่าง 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 ให้แก่มหาวิทยาลัยใน ส่วนที่เกินไปจากค่าน้ำและค่าไฟฟ้า ซึ่งทางมหาวิทยาลัยต้องจ่ายเป็นประจำอยู่แล้ว

1.11 การใช้ถนนและบริเวณ ในกรณีที่ผู้รับจ้างทำใหถนนและบริเวณมหาวิทยาลัยเกิดการชำรุดเสียหายผู้รับจ้างต้องซ่อมแซมให้เป็นที่เรียบร้อยอยู่ในสภาพเดิม ก่อนส่งงานงวดสุดท้าย โดยผู้รับจ้างจะเรียกค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้

1.12 การใช้วัสดุ และอุปกรณ์ที่กำหนดให้แบบรูปหลายรายการ

1.12.1 ให้ผู้รับจ้างใช้เฉพาะวัสดุ อุปกรณ์ที่ได้รับหมายเลขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไว้แล้ว ในรายการก่อสร้าง โดยให้เลือกใช้จากผู้ผลิตที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ประเภท ชนิดและขนาดเดียวกัน

1.12.2 วัสดุอุปกรณ์ใดที่ยังไม่มีประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแต่มีผู้จดทะเบียนไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรมแล้ว หรือมีประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว แต่มีผู้ได้รับอนุญาตไม่ถึงสามราย ให้ผู้รับจ้างใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีรายละเอียดหรือคุณลักษณะเฉพาะตามที่ระบุไว้ในคู่มือผู้ซื้อหรือใบแทรกคู่มือผู้ซื้อของกระทรวงอุตสาหกรรม

1.12.3 วัสดุอุปกรณ์ที่ระบุไว้ในรายการก่อสร้างที่ยังไม่ได้กำหนดเป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมไว้ ให้ผู้รับจ้างใช้ตามคุณลักษณะเฉพาะ ที่กำหนดในรายการหมวดอื่นๆ

หมายเหตุ กรณีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ระบุไว้ในรายการก่อสร้าง มีหมายเลขใดที่มีการปรับปรุง หรือแก้ไขเพิ่มเติม หรือเปลี่ยนแปลงหมายเลขมาตรฐานภายหลังการทาสัญญาแล้วให้ถือ หมายเลขมาตรฐานหรือประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับล่าสุดเป็นเกณฑ์

2.วัสดุก่อสร้าง

2.1 ปูนซีเมนต์

2.1.1 ชนิดของปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมคอนกรีตหล่อโครงสร้างทั้งหมด ให้ใช้ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ประเภทที่ 1 มาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

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

2.1.3 ให้ใช้ปูนซีเมนต์ที่ผลิตขึ้นใหม่ๆ ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ที่เสื่อมคุณภาพโดยความชื้นและแข็งตัวจับเป็นก้อน

2.1.4 ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ต่างประเภท ผสมคอนกรีตปนกันหรือเทติดต่อกันในขณะที่คอนกรีตที่เทไว้ก่อนยังไม่แข็งตัว

2.2 ทราย

2.2.1 ทรายที่ใช้ในการผสมคอนกรีตต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืดที่สะอาด (โดยมีฝุ่นปนน้อยที่สุด) และไม่มีตำหรือรอยร้าว หรือเกลือเจือปน ปราศจากอินทรีย์สารหรือสิ่งสกปรกต่างๆ ที่จะทำให้คุณสมบัติของคอนกรีตเสื่อมเสีย ทรายหยาบต้องมีขนาด 1.55 มม. ถึง 3 มม.

2.2.2 ทรายที่ใช้ในการผสมปูนก่อหรือปูนฉาบให้ใช้ทรายละเอียดน้ำจืดที่สะอาด ทรายละเอียดต้องมีขนาด 0.5 มม. – 1.5 มม.

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

2.4 เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

2.4.1 เหล็กเส้นเสริมคอนกรีตต้องเป็นเหล็กใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน 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) ซึ่งผลิตออกมามีหน้าตัดเป็นรูปต่างๆ 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) เหนียวไม่มีรอยแตกร้าวไม่มีสนิมขุมส่วนที่ต้องฝังติดกับเนื้อคอนกรีตต้องไม่เปื้อนสี น้ำมัน และสิ่งสกปรกอื่นใด

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

2.9 อิฐ อิฐก่อกำให้อิฐที่มีคุณภาพดี โดยทั่วไปเป็นอิฐเผาสุกไม่อ่อน และเปราะผิวดมปรกติ มีขนาดสม่ำเสมอแผ่นไม่คดงอจนเกินไป และไม่มีสิ่งสกปรกหรืออินทรีย์วัตถุเกาะติดอยู่ ถ้ามีสิ่งสกปรกจับแน่นจะนำไปใช้ในการก่อสร้างไม่ได้

2.10 ปูนขาว ใช้ปูนขาวที่มีคุณภาพดี เนียนนุ่ม ละเอียด ไม่มีสิ่งสกปรกเจือปนหรือเป็นก้อนแข็ง ขนาดของเม็ดปูนขาวไม่ต่ำกว่า 0.40 มม.

2.11 ไม้

ไม้ทั้งหมดที่นำมาใช้จะต้องเป็นไม้ที่ไม่มีรู ตา แตกร้าว คดโก่ง กระพี้ มากผิดปกติ และต้องผ่านการอบหรือตากแห้งมาแล้วอย่างดี เป็นไม้ที่ได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่าประเภท 2

ไม้เนื้อแข็งที่ใช้ในการก่อสร้างอาคารทั่วไป ซึ่งมีได้ระบุชื่อไม้ไว้ในแบบรูปหรือรายการเป็นการเฉพาะเมื่อจะนำไปใช้ในการประกอบโครงสร้าง ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคาร ให้พิจารณาตามบัญชีดังต่อไปนี้

ไม้ที่ใช้ทำวงกบ , ประตูหน้าต่าง ให้ใช้ไม้ชนิดต่าง ๆ ดังนี้

บัญชีที่ 1

1. ไม้แดง	<i>Xyli xylocarpa tuba</i>
2. ไม้ประดู่	<i>pterocarpus spp.</i>
3. ไม้เต็ง	<i>Shorea obtusa Wall.</i>
4. ไม้รัง	<i>Shorea siamensis Miq.</i>
5. ไม้เคี่ยม	<i>Cotyleobium melanoxyton Pierre</i>
6. ไม้เคี่ยมคันทอง	<i>shorea henryana pierre</i>
7. ไม้หลุมพอง	<i>Intsia bakeri prain</i>
8. ไม้ก้านเกรา	<i>Fagraea fragrans Roxb.</i>
9. ไม้บุนนาค	<i>Mesua ferrea Linn.</i>
10. ไม้ตะเคียนทอง	<i>Hopea odorata Roxb.</i>
11. ไม้ตะเคียนชัน	<i>Balanocarpus heimii king</i>
12. ไม้ตะเคียนหิน	<i>Hopea ferrea pierre.</i>
13. ไม้ชัน , เต็งตานี	<i>shorea therelii pierre ex Laness.</i>
14. ไม้รูกฟ้า	<i>Terminalia alata Heyne ex Roth</i>
15. ไม้ฉากหรือพันชาติ	<i>Erythrophleum teysmannii Craib</i>
16. ไม้ตะแบกเลือด หรือมะเกลือเลือด	<i>terminalia mucronata craib et Hutch</i>
17. ไม้กระพี้เขาควาย	<i>Dalbergia cultrata Grah. Ex Benth</i>
18. ไม้เล้ง, หยี	<i>Dialium cochimchinense pierre</i>
19. ไม้กาสามปีก ตีนนก	<i>Vitex peduncularis Wall. Ex Schauer</i>
20. ไม้เลียงมัน	<i>Berrya ammonilla Roxb.</i>
21. ไม้กระถินพิมาน	<i>Acacia tomentosa Willd.</i>

22. ไม้ขนนาง	Homalium tomentosum Benth.
23. ไม้แคทราย	Stereospermum neuramthum kurz
24. ไม้สาธรร ไม้กระพี้เขาควาย	Millettia leucantha kurz
25. ไม้มะค่าแต้	Sindora Siamensis Teijsm.ex Miq
26. ไม้ตะแบกใหญ่	Lagerstroemia Duperreana Pierre
27. ไม้ตะเคียนราก	Hopea Latifolia Syming
28. ไม้กอกหิน ไม้กะทิต	Phoebe Paniculata Nees
29. ไม้เถียงพรา้งนางแอ	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 และห้ามใช้ทรายบริเวณที่ติดกับผิวดิน หรือที่มีดินปะปน การกองทรายหยาบและทรายละเอียดต้องกองให้ห่างกัน ส่วนหินหรือกรวดไม่แบ่งกองตามขนาดไม่ปะปนกัน

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 ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา ก่อน เมื่อได้รับคำสั่งให้แก้ไขประการใด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีเงื่อนไข

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

5. งานรากฐาน

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

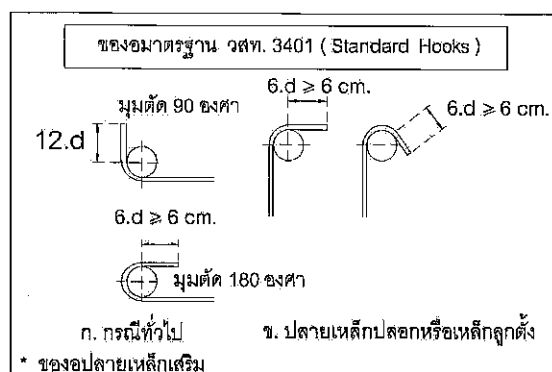
5.2 การทำฐานรากชนิดตอกเข็ม ให้ตอกเข็มตามขนาด และระยะห่างที่กำหนดไว้ในแบบรูปหรือรายการ ก่อนเทคอนกรีตจะต้องแต่งหัวเข็มให้เรียบเสมอกัน แล้วจึงใส่อิฐหักหรือทราย หรือหิน (แล้วแต่จะกำหนดไว้ในแบบ) อัดตามซอกหัวเข็มกระทั่งให้แน่นแล้วจึงเทคอนกรีตหยาบ 1 : 3 : 5 ทับหัวเข็ม แต่งผิวหน้าให้เรียบ ทิ้งไว้ให้แข็งตัวประมาณ 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 การตัดเหล็ก ต้องไม่งอกลับไปมาจนเสียกำลัง การงอปลายเหล็กให้ตัดตั้งลักษณะนี้



6.2 การตัดเหล็กคอกม้าของคาน ต้องตัดบนมาตัดเหล็กให้ได้ขนาดถูกต้องก่อนนำไปประกอบในแบบ

6.3 การผูกเหล็ก สำหรับเหล็กเสริมคานเล็กให้ผูกสำเร็จก่อนนำเข้าประกอบ ส่วนเสริมคานใหญ่ให้นำเหล็กปลอกไปวางก่อนแล้วสอดเหล็กนอน เหล็กคอกม้าตามลำดับ

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

6.5 ลวดผูกเหล็กต้องเป็นเหล็กเหนียว ไม่เป็นสนิมขุม การผูกให้ผูกแบบพันสาแหลกบิดเกลียวพอแน่น แล้วพันปลายเข้าไว้ด้านใน เบอร์ 18

6.6 ก่อนวางเหล็กลงในแบบ ต้องใช้ลูกปูนซีเมนต์ ทราย (1:1) หล่อให้ได้ตามขนาดหน้าระหว่างเหล็กกับไม้แบบ ขนาดของลูกปูนที่ใช้กำหนดดังนี้

ลูกปูนหนุนตะแกรงฐานรากหนาประมาณ 7 ซม.

ลูกปูนหนุนระหว่างเหล็กต่อเหล็กหนาประมาณ 2.5 ซม.

ลูกปูนหนุนระหว่างเหล็กกับไม้แบบหนาประมาณ 3 ซม.

ลูกปูนหนุนระหว่างเหล็กกับไม้แบบหนาประมาณ(เฉพาะ Slab)หนาประมาณ 2 ซม.

ลูกปูนหนุนเหล็กท่อน้ำที่สัมผัสกับดินหนาประมาณ 6 ซม.

ลูกปูนหนุนเหล็กเสริมในเสากับไม้แบบส่วนที่ไม่ได้สัมผัสกับดิน หนาประมาณ 3 ซม.

ลูกปูนหนุนเหล็กเสริมในเสากับไม้แบบส่วนที่สัมผัสกับดิน (ตอม่อ)ประมาณ 7 ซม (ให้เพิ่มเนื้อคอนกรีต)

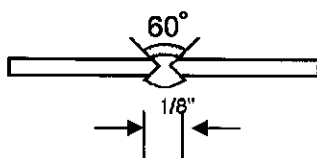
6.7 การต่อเหล็กให้ได้ใช้ 2 วิธี คือ

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 ในกรณีที่สงสัยว่าเหล็กที่เชื่อมนั้นจะสามารถรับแรงได้ ตามที่กำหนดข้างต้นหรือไม่ ให้ผู้รับจ้างนำตัวอย่างเหล็กที่เชื่อมเสร็จแล้วไปทดสอบกำลังกับสถาบันที่เชื่อถือได้ แล้วส่งผลการทดลองให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณา ก่อน ค่าใช้จ่ายในการทดลองนี้ ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเองทั้งสิ้น

7. งานคอนกรีต

7.1 การผสมคอนกรีต

7.1.1 เครื่องมือผสม โดยทั่วไปให้ใช้เครื่องมือผสมแบบถังหมุนด้วยเครื่องยนต์ (Rotating Drum Mixer) นอกจากการก่อสร้างปลีกย่อย 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 ซึ่งจะต้องมีกระเบตวงให้ได้ อัตราส่วนผสมตามที่กำหนด การผสมต้องผสมคลุกเคล้าซีเมนต์ หิน หิน หรือกรวด และน้ำ ให้เข้ากันโดยทั่วถึงเนื้อเดียวกัน

7.1.4 กรณีที่ใช้คอนกรีตที่มีกำลังอัดประลัยสูง ให้ผู้รับจ้างดูในรายการหมวดที่ 3

7.2 การเทคอนกรีต

7.1.2 ก่อนเทคอนกรีตลงในแบบ ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจจ้างตรวจดูแบบขนาดของเหล็ก การผูกและวางเหล็กถูกต้องเรียบร้อย ต้องล้างแบบให้ชุ่มน้ำก่อน เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง เห็นว่าถูกต้องและเรียบร้อยแล้วจึงให้เทคอนกรีตได้

7.2.2 คอนกรีตต้องผสมเสร็จใหม่ๆ ห้ามใช้ที่ผสมไว้นานกว่า 30 นาที

7.2.3 ต้องใช้เครื่องมือสั่นคอนกรีต (VIBRATOR) ในการเทคอนกรีตทุกครั้งยกเว้นแต่ละกรณีที่คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุญาตให้ใช้เครื่องมือชนิดอื่นแทนได้ ขณะเทต้องไม่เร็วเกินไปและไม่ช้าเกินไป

เพราะถ้าเร็วเกินไปคอนกรีตจะไม่ยุบตัว และถ้าช้าเกินไปส่วนผสมจะแยกกัน และพึงระวังอย่าให้เครื่องสั่นไปกระทบเหล็กเสริมจนหลวมหรือหลุดออกจากตำแหน่งที่อยู่

7.2.4 การเทคอนกรีต ที่ไม่สามารถหล่อให้เสร็จในคราวเดียวได้ต้องเตรียมผิวต่อการสั่นสำหรับการเทครั้งต่อไป โดยกันไม้ตรงๆ ตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ดังนี้

- เสา ให้เทถึงระดับ ต่ำจากท้องคาน 3 ซม.
- คาน ให้เทถึงกลางคาน โดยใช้ไม้กัน
- พื้น ให้เทถึงกลางแผ่นโดยใช้ไม้กัน

ขณะที่ผิวตอก่อตัว (Setting) พอหมาดๆ ให้ตกแต่งผิวต่อโดยใช้แปรงโลหะปิดปูนทรายออกจากผิวหินให้หมด แล้วใช้น้ำล้างให้สะอาด หาสีของที่สะอาด เช่น ผ้าคลุมไว้เมื่อเทต่อให้ตรวจสอบความสะอาดอีกครั้งหนึ่งและรดน้ำให้ชุ่มก่อนเท

7.2.5 การเทคอนกรีตตามส่วนของโครงสร้างต่างๆต้องปฏิบัติดังนี้

- การเทหล่อคานยาว ให้เทจากเสารับทั้งสองออกไปบรรจบที่กลางคาน
- การเทหล่อคานยื่น (Cantilever Beam) ให้เทจากโคนคานไปหาปลายคาน
- การเทพื้นหรือกันสาดที่ติดกับคานต้องเทให้เสร็จในคราวเดียวกัน

8. งานไม้แบบ

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

หมายเหตุ อนุญาตให้ใช้แผ่นเหล็กแทนไม้แบบได้ โดยต้องปฏิบัติตามหลักวิชาช่างที่ตี

8.2 การประกอบไม้แบบ. ต้องประกอบไม้แบบให้แนบสนิท ไม่ให้มีรูรั่วที่จะทำให้นํ้าปูนไหลออกมาได้ต้องติดตั้งอยู่ในลักษณะที่มั่นคง แข็งแรง ทนต่อความดันของเนื้อคอนกรีตและแรงกระแทกกระทุ้งของเครื่องสั่นคอนกรีตได้อย่างดี ขนาดและระดับต้องถูกต้องตามรูปแบบ

แบบหล่อต้องทำให้ถอดแบบได้ง่าย มีช่องสำหรับล้างแบบหรือเทคอนกรีตห้ามใช้ดินอุดภายในแบบ ไม้แบบต้องสะอาด ไม่เปื้อนสี นํ้ามัน 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 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างนั้นให้รีบรื้อยกก่อน

การซ่อมแซมคอนกรีตที่มีรูพรุนให้ใช้ ซีเมนต์:ทราย = 1:1 ผสมนํ้าเหลว พอควรอุดให้เรียบเป็นผิวเดียวกัน ก่อนอุดต้องรดนํ้าปูน (นํ้า + ปูนซีเมนต์) ที่ผิวคอนกรีตให้ชุ่ม หรือใช้วัสดุอื่นตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณากำหนด

9. การรักษาคอนกรีต

ภายใน 24 ชั่วโมง ที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัว ต้องป้องกันคอนกรีตไม่ให้ถูกแดด น้ำ หรือ ฝน และห้ามกระทบกระเทือนใดๆ ทั้งสิ้น หลังจากเทคอนกรีตแล้ว ให้บ่มคอนกรีตอย่างน้อย 7 วัน ถ้าเป็นเสาหรือคานใช้กระสอบคลุมและรดน้ำให้ชุ่มอยู่ตลอดเวลา 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 แนวปูนก่อต้องหนาประมาณไม่น้อยกว่า 1 ซม. การเรียงก่อต้องกดวัสดุก่อให้แน่น และใช้เกรียงอัดปูนตามซอกไม่ให้มีรู แนวก่อต้องได้ระดับ ผืนผนังที่ก่อต้องเรียบและได้ตั้งฉากเป็นระดับเดียวกัน ทั้งทางนอนและทางตั้ง

10.6 การก่อผนังทั่วไปจะต้องใส่เอ็น ค.ส.ล. โดยใช้เหล็กเสริม 2 Ø 6 มม. ระยะห่าง 20 ซม. การใส่เอ็น ค.ส.ล. ให้ใส่ตรงตำแหน่งต่อไปนี้

-ผนังก่อพื้นใหญ่ต้องมีเอ็นทั้งแนวตั้งและแนวนอน ต่อพื้นที่ไม่เกิน 6 ตร.ม. ยกเว้นจะระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบรูปหรือรายการหมวดที่ 2

-รอบวงกบประตู หน้าต่าง ช่องลมและช่องแสงที่ระบุไว้ในแบบรูปหรือรายการหมวดที่ 2

-ตรงมุมห้องที่ผนังก่อชนกันหรือสิ้นสุดผนัง

ในการใส่เอ็น ค.ส.ล. ไม่ว่าจะเป็นทางตั้งหรือทางนอนจะต้องเสียบเหล็ก 2 Ø 6 มม. ไว้ในเสาและคาน (แล้วแต่กรณี) ล่วงหน้าก่อนเทคอนกรีต

หมายเหตุ ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีความประสงค์ที่จะใช้น้ำยาสำหรับผสมปูนทรายเพิ่มความเหนียวสลับ เพื่อใช้ในงานหล่อ หรือฉาบแทนปูนขาว ให้ผู้รับจ้างเสนอชนิดของน้ำยาที่ใช้ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาก่อนเมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงใช้ได้

11. งานตกแต่งพื้น ค.ส.ล.

11.1 พื้น ค.ส.ล. ที่จะต้องปูทับด้วยวัสดุอื่น ๆ เช่นโมเสก หรือกระเบื้องต้องปรับระดับพื้นให้เรียบ และได้ระดับเดียวกันด้วยปูนทราย (ปูนซีเมนต์+ทราย) โดยให้ความหนาไม่เกิน 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 ให้จัดสร้างหรือจัดหาห้องปฏิบัติงานพร้อมครุภัณฑ์และห้องสุขาให้แก่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้างของมหาวิทยาลัยโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม

12.2 ให้ผู้รับจ้างทำตารางดำเนินการก่อสร้าง (Work Schedule) ให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง 1 ชุด พร้อมทั้งจัดบอร์ดแจ้งการปฏิบัติงานประจำวัน

12.3 ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างวัสดุหรืออุปกรณ์หรือแคตตาล็อกที่เลือกใช้ตามรายการที่กำหนดส่งคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาก่อน เมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงดำเนินการได้

12.4 ในกรณีที่การก่อสร้างอยู่ใกล้อาคารอื่น ๆ ที่มีอยู่เดิม ให้ล้อมรั้วโดยรอบบริเวณที่ก่อสร้างอาคารและที่พักคนงาน

12.5 อาคารสูงเกิน 3 ชั้น ที่ก่อสร้างใกล้อาคารอื่น ต้องมีเครื่องป้องกันในแนวตั้ง 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 2 ชุด ให้กับมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

12.8 สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดต้องใช้ยี่ห้อเดียวกันทั้งหมด

13. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย ดังต่อไปนี้

- 5.1 ค่าปรับกรณีทำงานเกินกว่าระยะเวลาตามสัญญาจ้างให้ยึดตามสัญญาจ้าง
- 5.2 ค่าควบคุมงานนอกเวลา

การปฏิบัติงานนอกเวลา ต้องแจ้งให้ทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าเพื่อขออนุมัติ ทั้งนี้ สำหรับการก่อสร้าง นอกเวลาราชการ คือ วันจันทร์ถึงอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 17.00 น. เป็นต้นไป ผู้รับจ้างต้องจ่ายค่าตอบแทนแก่ผู้ควบคุมงาน ในอัตราวันละ 300 บาท/คน โดยศูนย์ประสานงานก่อสร้างจะจัดเจ้าหน้าที่ควบคุม

งานไม่เกิน 2 คน/งาน/วัน ตามความจำเป็น เช่น กรณีการเทคอนกรีต การเดินสายไฟฟ้าภายนอกอาคาร หรืออื่น ๆ

5.3 ค่าควบคุมงาน กรณีดำเนินการก่อสร้างหลังหมดสัญญาจ้าง

5.4 ค่าใช้จ่ายในการจัดทำเอกสารประกอบการส่งงวดงานประจำงวด

5.5 ค่าใช้จ่ายในการส่งวัสดุส่งตัวอย่างวัสดุเพื่อขออนุมัติ

5.6 ค่าใช้จ่ายในการทดสอบวัสดุ กำลังวัสดุ งานระบบและอื่น ๆ

5.7 ค่าน้ำและค่าไฟฟ้า

การใช้น้ำประปา และไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กรณีติดตั้งมิเตอร์ มหาวิทยาลัยคิดค่าใช้จ่าย ดังนี้

1) ค่าน้ำประปา หน่วยละ 15 บาท

2) ค่าไฟฟ้า หน่วยละ 6 บาท

3) ชำระเงินทุกสิ้นเดือนที่งานการเงินชั้นล่าง อาคารเฉลิมพระเกียรติ 50 พรรษา มหาวิชราลงกรณ์

5.8 ค่าใช้จ่ายในการจัดทำ Shop Drawing As-built Drawing และสำเนา

5.9 ค่าใช้จ่ายหรือค่าธรรมเนียมอื่นใด ที่เรียกเก็บจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง เช่น

เทศบาล ทางหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การประปาส่วนภูมิภาค โทรศัพท์ เป็นต้น

5.10 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ตามสัญญาจ้าง

หมายเหตุ - ผู้รับจ้างอาจจัดหาเครื่องมือและอาหารว่างในการประชุมตามความเหมาะสม

หมวดที่ 3 งานวิศวกรรมโครงสร้าง

1. ฐานราก

ความลึกฐานรากสำหรับอาคารที่ก่อสร้างบนสภาพดินเดิมที่เอียงลาดหรือเป็นที่ลุ่ม ซึ่งมีจะต้องถมดินจนถึงระดับ +0.00 ของอาคารที่จะก่อสร้าง จะต้องกำหนดความลึกของฐานรากตามสภาพของดินเดิม

2. เหล็กเสริมคอนกรีต REINFORCEMENT STEEL

6.1. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.20-2543 เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต:เหล็กกลม (SR 24)

6.2. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.24-2548 เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต:เหล็กข้ออ้อย (SD 30)

6.3. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 138 - 2535 ลวดผูกเหล็ก

3. คุณสมบัติของเหล็กเสริมคอนกรีตดังต่อไปนี้

ก. เหล็กเส้นกลม (SR-24)

หน่วยแรงดึงถึงจุดคาน (Yield Stress) มีค่าไม่น้อยกว่า 240 เมกาสกาล (ประมาณ 24 กก./มม.²) ใช้สำหรับเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 ถึง 9 มิลลิเมตร คุณสมบัติอื่นๆ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 20 - 2543 เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต: เหล็กกลม

ข. เหล็กข้ออ้อย (SD-30)

หน่วยแรงดึงถึงจุดคาน (Yield Stress) มีค่าไม่น้อยกว่า 300 เมกาสกาล (ประมาณ 30 กก./มม.²) ใช้สำหรับเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 12 ถึง 32 มิลลิเมตรคุณสมบัติอื่นๆ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 24 - 2548 เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต: เหล็กข้ออ้อย

ส่วนผสมคอนกรีต : ให้ผู้รับจ้างใช้คอนกรีต ดังรายการต่อไปนี้

- 1) ส่วนผสมคอนกรีตหยาบ 1 : 3 : 5 ให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จรูปทรงกระบอก 140 กก./ตร.ชม.
- 2) ส่วนผสมคอนกรีตโครงสร้าง 1 : 2 : 4 สำหรับที่ใช้ในงานเทพื้น ให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จรูปทรงกระบอก 210 กก./ตร.ชม.
- 3) ส่วนผสมคอนกรีตโครงสร้าง 1 : 2 : 4 สำหรับที่ใช้ในงานโครงสร้างหลักและโครงสร้างอื่น ๆ นอกเหนือจากข้อ 2 ให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จรูปทรงกระบอก 240 กก./ตร.ชม.

หมวดที่ 4 งานสถาปัตยกรรม

1. งานผิวพื้น

1.1งานแต่งผิวพื้น (พ.1) พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 0.60x0.60 ม. ผิวมันกรด A (เลือกสีภายหลัง)

1). ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะการติดตั้ง และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าของตนตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการเพื่อพิจารณาตรวจสอบ

1.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบโดยแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก. แพลน และรูปด้านของการปูกระเบื้องทั้งหมด ระบุรุ่นของกระเบื้องแต่ละรุ่นให้ชัดเจน

ข. แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ จุดจบ ตำแหน่งของเส้นแบ่งแนว หรือ เส้นขอบ คิ้ว PVC และ เศษของกระเบื้องทุกส่วน

ค. อัตราความลาดเอียงและทิศทางการไหลของน้ำของพื้นแต่ละส่วน

ง. แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ อาทิ ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ งานระบบที่เกี่ยวข้อง เช่น สวิตช์ ปลั๊ก ท่อระบายน้ำที่พื้น หรือ ช่องซ่อมบำรุง ต่างๆ เป็นต้น

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุแรงงานและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นในการปู ปูกระเบื้อง ตามระบุใน แบบรูปและรายการ รวมถึงการทำความสะอาดป้องกันมิให้ส่วนที่ทำการตกแต่งแล้วชำรุดเสียหาย

2). วัสดุ

2.1 วัสดุที่นำมาใช้ ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากรอยร้าว หรือตำหนิใดๆ

2.2 รายละเอียด รูปแบบ ชนิด ขนาด ความหนา สี และลวดลาย ตามที่ระบุในแบบ

1.2 งานแต่งผิวพื้น (พ.2) พื้น ค.ส.ล. พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องแกรนิตโต้ลายไม้ขนาด 0.15x0.60 ม.ผิว ด้านกรด A (เลือกสีภายหลัง)

1.3 งานแต่งผิวพื้น (พ.3) พื้น ค.ส.ล. ผิวซีเมนต์ขัดมัน

2. รายการผนัง

2.1. งานก่อผนัง ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบเรียบ ทาสีอะคริลิกแท้ 100%

อิฐต้องเป็นอิฐที่เผาสุกพอดีและไม่แตกเปราะได้ง่าย และเป็นผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น ฉาบปูนเรียบ 2 ด้าน

การเก็บรักษา

วัสดุก่อทุกชนิดจะต้องจัดวางเรียงให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและมั่นคง การเก็บเรียงซ้อนกันควรสูงไม่เกิน 2 เมตร บริเวณที่เก็บจะต้องไม่ถูกสิ่งสกปรก หรือน้ำที่จะก่อให้เกิดตะไคร่น้ำ หรือราได้ทั้งนี้วัสดุก่อที่มีสิ่งสกปรกจับแน่นหรืออินทรีย์วัตถุ เช่น ราหรือตะไคร่น้ำจับ จะนำไปใช้ก่อไม่ได้

1) การก่อ

1.1) ผนังก่อบนพื้น คสล. ทุกแห่ง ผิวหน้าของพื้น คสล. จะต้องสกัดผิวให้ขรุขระ แล้วทำความสะอาดและรดน้ำให้เปียกเสียก่อนที่จะก่อผนัง และโดยเฉพาะการก่อผนังริมนอกโดยรอบอาคารและ โดยรอบห้องน้ำจะต้องเทคอนกรีตกว้างเท่ากับผนังก่อและสูงจากพื้น คสล. 10 ซม. ก่อนจึงก่อผนังทับได้ เพื่อกันน้ำรั่วซึม

1.2) ผนังก่อชนเสา คสล. ผิวหน้าของเสา คสล. จะต้องสกัดผิวให้ขรุขระแล้วทำความสะอาดและราดน้ำให้เปียกเสียก่อน ก่อนที่จะก่อผนัง และจะต้องยื่นเหล็กขนาด dia.6 มม. ยาว 30 ซม. ทุกระยะไม่เกิน 80 ซม. ที่เตรียมไว้ในขณะเทคอนกรีตเสา ผนังก่อทั้งหมดจะต้องเสริมด้วยเหล็กก้างปลาขนาด 10x20 มม. ตามแนวนอนตลอดความยาวของกำแพงปลายทั้ง 2 ด้านจะอยู่ระดับเดียวกับเหล็กที่ยื่นออกจากเสาเหล็กก้างปลาจะต้องฝังเรียบ ในแนวปูนก่อขนาดความกว้างของเหล็กก้างปลาจะต้องมีความกว้างเท่ากับ ความกว้างของวัสดุที่ใช้ก่อผนังเพื่อช่วยปิดผนังก่อ การต่อเหล็กก้างปลาให้ต่อซ้อนทับกันอย่างน้อย 20 ซม.

1.3) ให้ก่อคอนกรีตบล็อกในลักษณะแห้ง โดยไม่จำเป็นต้องนำไปแช่น้ำหรือสาดน้ำก่อน เว้นแต่ว่าต้องการทำความสะอาดก่อนคอนกรีตบล็อกเท่านั้น ส่วนการก่อวัสดุอุปกรณ์ประเภทอิฐต่างๆ ก่อน นำอิฐมาก่อจะต้องนำไปแช่น้ำให้เปียกเสียก่อน

1.4) การก่อผนังจะต้องได้แนว ได้ตั้งและได้ระดับและต้องเรียบ โดยการตั้งและใช้เชือกตึงจับระดับทั้ง 2 แนวตลอดเวลาผนังก่อที่ก่อเปิดเรียบร้อยมีขนาดตามระบุในแบบก่อสร้างและจะต้องมีเสาเอ็นหรือทับหลังโดยรอบ

1.5) แนวปูนจะต้องหนาประมาณ 1 ซม. และต้องใส่ปูนก่อให้เต็มรอยต่อโดยรอบแผ่นวัสดุก่อนการเรียงก่อต้องกดก่อนวัสดุก่อ และใช้เกรียงอัดให้แน่นไม่ให้มีช่องมีรูห้ามใช้ปูนก่อที่กำลังเริ่มแข็งตัวหรือเศษปูนก่อที่เหลือร่วงจากการก่อมาใช้ก่ออีก

1.6) การก่อผนังในช่วงเดียวกันจะต้องก่อให้มีความสูงใกล้เคียงกัน ห้ามก่อผนังส่วนหนึ่งส่วนใดสูงกว่าส่วนที่เหลือเกิน 1 เมตร และผนังก่อหากก่อไม่แล้วเสร็จในวันนั้น ส่วนบนของผนังก่อที่ก่อค้างไว้จะต้องหาสิ่งปกคลุมเพื่อป้องกันฝน

1.7) ผู้รับจ้างจะต้องทำช่องเตรียมไว้ในขณะก่อผนัง ส่วนงานของระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบ

ไฟฟ้าระบบสุขาภิบาล ระบบปรับอากาศ ฯลฯ การสกัดและการเจาะผนังก่อเพื่อติดตั้งระบบดังกล่าว จะต้องยื่นขออนุมัติจากสถาปนิกเสียก่อน เมื่อได้รับการอนุมัติแล้วจึงจะดำเนินการได้ทั้งนี้จะต้องดำเนินการสกัดเจาะด้วยความประณีตและต้องระมัดระวังมิให้ผนังก่อบริเวณใกล้เคียงแตกร้าวเสียความแข็งแรงไป

1.8) ผนังก่อที่ไม่ฉาบปูนหรือก่อโชว์แนวการก่อจะต้องจัดก่อนวัสดุก่อให้ได้แนวตั้งและได้แนวระดับ ผิวหน้าเรียบได้ระดับอย่างสม่ำเสมอ โดยแนวปูนก่อต้องมีความกว้างไม่เกิน 15 มม. ยกเว้นจากที่ระบุเป็นอย่างอื่นแล้วให้ใช้เครื่องมือชุดร่อง รอยแนวปูนก่อลึกเข้าไปประมาณ 5 มม. และผนังก่อโชว์แนวภายนอกอาคารเมื่อปูนแห้งแข็งตัวดีแล้ว

ผู้รับจ้างจะต้องทิ้งให้ผนังแห้งสนิท พร้อมทั้งทำความสะอาดผนังให้เรียบร้อยแล้วทาด้วยน้ำยาประเภท Silicone เพื่อกันซึมและป้องกันผุกร่อน ตะไคร่น้ำจับ

1.9) ผนังก่อริมนอกโดยรอบอาคาร ในกรณีก่อผนังชิดขอบด้านในเสาและคานหรือในระหว่างค้ำกลางของเสาและคานในขณะเทคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมร่องลึก 12 มม. กว้างเท่ากับความหนาของผนังไว้ที่ข้างเสา และได้คาน คสล. ตลอดแนวผนังก่อ

1.10) ผนังที่ก่อชนคาน คสล. หรือพื้น คสล. จะต้องเว้นช่องไว้ประมาณ 10-20 ซม. เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วันเพื่อให้ปูนก่อแข็งตัวและหลุดตัวจนได้ที่เสียก่อนจึงทำการก่อให้ชนท้องคานหรือท้องพื้นได้

1.11) ผนังก่อที่ก่อใหม่จะต้องไม่กระทบกระเทือนหรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน หลังจากก่อผนังเสร็จเรียบร้อยแล้ว

2) การทำเสาเอ็นและคานเอ็น คสล.

2.1) เสาเอ็นที่มุมผนังก่อทุกมุมหรือที่ผนังก่อหยุดดล่อยๆ โดยไม่ติดเสา คสล. หรือตรงที่ผนังก่อติดกับวงกบ ประตู-หน้าต่าง จะต้องมีเสาเอ็นขนาดของเสาเอ็นจะต้องไม่เล็กกว่า 10 ซม. และมีความกว้างเท่ากับผนังก่อ เสาเอ็นจะต้องเสริมด้วยเหล็ก 2-dia.9 มม. และมีเหล็กปลอก dia. 6 มม. @ 20 ซม. เหล็กเสริมเสาเอ็นจะต้องฝังลึกลงในพื้น และคานด้านบน โดยโผล่เหล็กเตรียมไว้ ผนังก่อที่กว้างเกินกว่า 3 เมตร จะต้องมีการแบ่งครึ่งช่วง สูงตลอดความสูงของผนังคอนกรีตที่ใช้เสาเอ็น จะต้องใช้ส่วน 1:2:4 โดยปริมาณ ส่วนหินให้ใช้หินเล็ก

2.2) คานทับหลัง ผนังก่อที่ก่อสูงไม่ถึงท้องคาน หรือพื้น คสล. หรือผนังที่ก่อชนได้วงกบหน้าต่าง หรือเหนือวงกบประตู-หน้าต่างที่ก่อผนังทับด้านบนจะต้องมีคานทับหลังและขนาดจะต้องไม่เล็กกว่าเสาเอ็นตามที่ระบุมาแล้ว และผนังก่อที่สูงเกินกว่า 3 เมตร จะต้องมีการคานทับหลังตรงกลางช่วงเหล็กเสริมคานทับหลังจะต้องต่อกับเหล็กที่เสียบไว้ในเสาหรือเสาเอ็น คสล.

2.3) การทำเสาเอ็นในผนังคอนกรีตบล็อกให้เสียบเหล็ก 2 dia. 9 มม. ในช่องบล็อก @ 2.00 ม. และเทปูนทรายให้เต็มช่องแทนการทำเสาเอ็น คานเอ็นในคอนกรีตบล็อกใช้แนวให้ใช้คานทับหลัง (Lintel Block) รูปตัว U ใส่เหล็กและกรอกปูนทรายให้เต็มช่อง

3) การทำความสะอาด

เมื่อก่อผนังเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำความสะอาดผิวผนังแนวปูนก่อทั้ง 2 ด้านให้ปราศจากเศษปูนก่อเกาะติดผนัง เศษปูนที่ตกที่พื้นจะต้องเก็บกวาดทิ้งให้หมด ให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนปูนแข็งตัว

4) การตกแต่งผิวผนัง

4.1) การฉาบปูน

(1) ขอบเขตของงาน

งานฉาบปูน หมายถึง งานฉาบปูนผนังวัสดุก่อสร้าง ผนัง ค.ส.ล. และงานฉาบปูน โครงสร้าง ค.ส.ล. เช่น เสา คาน และท้องพื้น ตลอดจนฉาบปูนในส่วนที่มองเห็นด้วยตาทั้งหมด นอกจากจะได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

(2) หลักการทั่วไป

(ก) การฉาบปูนทั้งหมดเมื่อฉาบครั้งสุดท้ายเสร็จเรียบร้อยแล้วผนังจะต้องเรียบสะอาด สม่ำเสมอ ไม่เป็นรอยคลื่น และรอยเกรียงได้ตั้งได้ระดับ ทั้งแนวนอน และแนวตั้ง มุมทุกมุมจะต้องตรงได้ตั้งและฉาก (เว้นแต่ที่ระบุไว้เป็นพิเศษในแบบก่อสร้าง)

(ข) หากมิได้ระบุลักษณะการฉาบปูนเป็นอย่างใดอย่างหนึ่งให้ถือว่าเป็นลักษณะการฉาบปูนเรียบทั้งหมด

(ค) ผนังฉาบปูน การฉาบปูนให้ทำการฉาบปูน 2 ครั้งเสมอ คือ ฉาบปูนรองพื้นและฉาบปูนตกแต่ง

(3) วัสดุ

(ก) ปูนซีเมนต์ ให้ปูนซีเมนต์ผสมตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 80-2517

(ข) ทราย เป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คมแข็ง ปราศจากดินหรือสิ่งสกปรกเจือปนหรือเคลือบอยู่

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

ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 100 1-10%

(ค) น้ำยาผสมปูนฉาบ น้ำยาผสมปูนฉาบที่ผู้รับจ้างใช้ผสมแทนปูนขาวให้ใช้ได้ตามสัดส่วนคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยจะต้องได้รับการอนุมัติจากบริษัทที่ปรึกษาแล้วจึงจะใช้แทนได้

(ง) น้ำ ต้องใส่สะอาดปราศจากน้ำมันกรดต่างๆ ต่าง เกลือ พืชซาก และสิ่งสกปรกเจือปน ห้ามใช้น้ำจาก คู คลอง หรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาต และน้ำที่ขุ่นจะต้องทำให้ใสและตกตะกอนเสียก่อน จึงจะนำมาใช้ได้

(4) ส่วนผสมปูนฉาบ

ปูนฉาบรองพื้นอัตราส่วน 1:3 โดยใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ผสมกับทรายกลาง 3 ส่วน

(5) การผสมปูนฉาบ

(ก) การผสมปูนฉาบจะต้องนำส่วนผสมเข้ารวมกันด้วยเครื่องผสมคอนกรีต การผสมด้วยมือ จะอนุมัติให้ใช้ได้กรณีที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาเห็นว่าได้คุณภาพเทียบเท่า ผสมด้วยเครื่อง

(ข) ส่วนผสมของน้ำจะต้องพอเหมาะกับการฉาบปูน ไม่เปียกหรือแห้งเกินไปทำให้ปูนฉาบไม่ยึดเกาะผนัง

(6) การเตรียมผิวฉาบปูน

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

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

(7) การฉาบปูน

(ก) การฉาบปูนรองพื้น จะต้องตั้งเพี้ยมทำระดับ จับเหลี่ยม เสาคานขอบค.ส.ล. ต่างๆ ให้เรียบร้อยได้แนวตั้ง และแนวระดับ ผนังและฝ้าเพดานควรจะทำระดับไว้เป็นจุดๆ ให้ทั่วเพื่อให้การฉาบปูนรวดเร็วและเรียบร้อยขึ้นโดยใช้ปูนเค็ม ส่วนผสมปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ทรายละเอียด 1 ส่วน ภายหลังปูนที่ตั้งเพี้ยมทำระดับเสร็จเรียบร้อยและแห้งดีแล้ว ให้รดน้ำหรือฉีบน้ำให้บริเวณที่จะฉาบปูนตามอัตราส่วนผสมและวิธีผสมตามที่กำหนดให้แล้วให้ฉาบปูนรองพื้นได้ระดับใกล้เคียงกันกับระดับแนวที่เพี้ยมไว้ (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 ให้ทำความสะอาดและรดน้ำบริเวณที่จะฉาบปูนให้เปียกโดยทั่วกันเสียก่อนจึงฉาบปูนตกแต่งได้ โดยใช้อัตราส่วนผสมตามที่กำหนดให้และฉาบปูนให้ได้ตามระดับที่เพี้ยมไว้ การฉาบปูนในชั้นนี้ให้หนาไม่เกิน 8 มม.) โดยใช้ไม้เกรียงไม้ฉาบอัดปูนให้เกาะติดแน่นกับชั้น

ปูนฉาบรองพื้น และต้องหมั่นพรมน้ำให้เปียกขึ้นตลอดเวลาฉาบ ชัดตกระตังปรับจนผิวได้ระดับเรียบร้อตามที่ต้องการด้วยเกรียงไม้ยาง เพื่อป้องกันการเหวหรือแอ่นของผิวปูนฉาบ สำหรับช่องเปิดต่างๆ ต้องฉาบปูนให้ได้มุมของเปิดเหล่านี้ ตามที่กำหนดไว้ โดยที่ด้านของมุมได้ระดับเดียวกัน ไม่ว่าหรือปูตลอดแนว

(ค) การฉาบปูนในลักษณะพื้นที่กว้าง การฉาบปูนตกระตัง หรือฉาบปูนรองพื้นบนพื้นที่ระนาบนอน เอียงลาดหรือระนาบตั้ง ซึ่งมีขนาดกว้างเกิน 9 ตารางเมตร หากในรูปแบบหรือรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้างได้ระบุให้มีแนวเส้นแบ่งที่แสดงไว้อย่างชัดเจน ผู้รับจ้างจะต้องขอคำแนะนำพิจารณาจากผู้ควบคุมงานในการแบ่งแนวเส้นปูนฉาบหรือให้ใส่แผ่นตะแกรงชนิด GALVANIZED EXPANDED METAL BEAD ช่วยยึดปูนฉาบตลอดแนว หากผู้รับจ้างมิได้ปฏิบัติตามในกรณีดังกล่าวข้างต้น ผู้ควบคุมงานอาจสั่งให้เคาะสกัดปูนฉาบออกแล้วฉาบใหม่ โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในกรณีที่ระบุให้ฉาบปูนชัดผิวมันให้ฉาบปูนตกระตังปรับให้ได้ระดับตกระตังผิวจนเรียบร้อแล้ว ให้น้ำปูนข้นๆ ทาบอกทับหน้าให้ทั่ว ชัดผิวเรียบด้วยเกรียงเหล็ก ในกรณีที่ระบุให้ฉาบปูนผสมน้ำยากันซึมชัดผิวมัน ปูนฉาบชั้นรองพื้นและปูนฉาบชั้นตกระตังจะต้องผสมน้ำยากันซึม ลงในส่วนผสมของปูน ทราบ ตามอัตราส่วนและคำแนะนำของผู้ผลิตโดยเคร่งครัดและทำการชัดผิวมันดังที่ระบุในรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้างนี้

(8) การซ่อมผิวฉาบปูน

ผิวปูนฉาบที่แตกร้าว หลุดร่อนหรือปูนไม่จับกับผิวพื้นที่ที่ฉาบไป หรือฉาบปูนซ่อมรอยสกัดต่างๆ จะต้องทำการซ่อมโดยการเคาะสกัดปูนฉาบเดิมออกเป็นบริเวณกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม. และทำผิวให้ขรุขระฉีบน้ำล้างให้สะอาดแล้วฉาบปูนใหม่ ตามข้อการฉาบปูนข้างต้นด้วยทรายที่มีขนาดและคุณสมบัติเดียวกันกับผิวปูนเดิม ผิวปูนที่ฉาบใหม่แล้วจะต้องเรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกับผิวปูนเดิม ห้ามใช้ฟองน้ำชุบน้ำในการตกระตังผิวปูนฉาบซ่อมนี้

(9) การป้องกันผิวปูนฉาบ

จะต้องบ่มผิวปูนฉาบที่ฉาบเสร็จใหม่ๆ แต่ละชั้นให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา 82 ซม. โดยใช้น้ำพ่นเป็นละอองละเอียดและพยายามหาทางป้องกันและหลีกเลี่ยงมิให้ถูกแสงแดดโดยตรง หรือมีลมพัดจัด การบ่มผิวนี้ ให้ผู้รับจ้างถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องให้การดูแลเป็นพิเศษด้วย

4.2) การฉาบปูนชัดมัน

กรรมวิธีการทำงานเหมือนการฉาบปูนในข้อ 2.6.1 หลังจากฉาบปูนผิวหน้าและปรับจนได้ระดับตกระตังผิวจนเรียบร้อแล้ว ให้พรมน้ำ และโรยปูนซีเมนต์ผงทับหน้าให้ทั่ว ชัดผิวให้เรียบมันด้วยเกรียงเหล็ก

4.3) การฉาบปูนชัดมันกันซึม ขณะผสมปูนฉาบทั้ง 2 ชั้น ให้ผสมน้ำยากันซึม มีสัดส่วนตาม

คำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตแล้วจึงฉาบ

2.2. งานก่อผนัง ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่น ทำผิวกรวดล้างทรายล้าง (เลือกสีภายหลัง) โดยผู้รับจ้างทำตัวอย่างแบบและสีมาให้คณะกรรมการเลือกพิจารณา

ทรายล้างหนาไม่น้อยกว่า ¾"

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

วิธีติดตั้ง : ก่อนฉาบกรวดล้างและ/หรือหินล้างให้ทำความสะอาดผิวพื้นให้เรียบร้อปราศจากฝุ่นละอองแล้วแต่งผิวส่วนที่จะชัดกรวดล้าง หรือหินล้างด้วยปูนแต่งผิวหน้า 3/8" ในอัตราส่วนของซีเมนต์และทราย

1 ต่อ 3 และสลัดผิว ปูนแต่งให้เป็นแนวเส้นบังให้หินล้างจับยึดได้แน่นและเรียบ และราดน้ำให้ชุ่มก่อนฉาบวัสดุ หินล้างในกรณีที่เป็นผนังอาคารเดิมให้กะเทาะสกัดปูนฉาบของเดิมออกเสียก่อนแล้วแต่งตามทีระบู่ไว้ข้างต้น

ให้ฉาบผิวหินล้างที่ฉาบครั้งสุดท้ายในขณะที่หินเริ่มแข็งตัว และล้างให้เม็ดหินขึ้นชัดเจนและเรียบ สม่ำเสมอและต้องระมัดระวังรักษามิให้ผิวหินล้างที่ขัดแล้วต้องกะเทาะหรือเสียหาย หากผิวหินล้างที่ขัดแล้วตอนใด ไม่เรียบสม่ำเสมอหรือไม่แน่น หรือฝีมือในการฉาบล้างไม่ดีพอ หรือกะเทาะเสียหายใดๆ ก็ตามผู้รับจ้างจะต้อง จัดการซ่อมหรือทำให้ใหม่ตามการวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจการจ้างโดยไม่คิดมูลค่าใดๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

หลังจากฉาบและขัดหินล้างแล้วผู้รับจ้างใช้น้ำยา Rain Coating ทาผิวหินล้าง 2-3 ชั้นเพื่อป้องกันมิให้น้ำซึมเข้าไปในซีเมนต์อันจะทำให้เกิดรอยต่าง ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจการจ้างจะกำหนดชนิดของน้ำยาให้จาก ตัวอย่างที่ผู้รับจ้างจัดหา

หมวดที่ 5 งานระบบไฟฟ้า

5.1. การต่อเชื่อมไฟฟ้า

- 5.1 งานติดตั้งตู้ควบคุมไฟฟ้าขนาด 12 วงจร 3P 32 AT/ 100 AF โดยใช้สายไฟฟ้า IEC01 4x6 mm² , G-4 mm² , EMT Ø 3/4"
- 5.2 งานติดตั้งโคมหลอด LED T8 Tube 18 w. Motion Sensor (1.20 ม.)
- 5.3 งานติดตั้งโคม Downlight LED 18 w.
- 5.4 งานติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าชนิด 2 ช่องเสียบมีกราวด์ ชนิดกันน้ำ ติดตั้งจำนวน 3 ชุด พร้อมสายไฟฟ้า IEC01 2x4 mm² , G-1.5 mm² , ร้อยท่อ IMC ศก. 1/2" และอุปกรณ์ (รายละเอียดตามแบบรูป)
- 5.5 อุปกรณ์ยึด และการยึดท่อและสายไฟฟ้า ให้เป็นไปตามแบบผู้ผลิต (ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างพิจารณาเลือกใช้)

5.2 เต้ารับคู่

- A หน้าฉาก ทำจากอลูมิเนียม ชนิดกันน้ำ ตำแหน่งติดตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.20 ม.
- B เต้ารับไฟฟ้า ทั่วไปต้องเป็นแบบมีขั้วสายดินในตัวใช้ได้ทั้งขาเสียบแบบกลมและแบบแบนใช้ติดตั้งฝังในผนังกำแพงหรือเสา แล้วแต่กรณีตามกำหนดในแบบพร้อมกล่องโลหะที่เหมาะสม
- C การติดตั้งให้ฝัง Metal Box ในผนังกำแพงหรือเสาแล้วแต่กรณีเพื่อให้ Cover Plate ติดแนบกับผิวหน้าของผนังกำแพง หรือเสาดังกล่าว โดยระดับความสูงจากพื้นถึงกึ่งกลางสวิตช์กำหนดไว้ 1.20 เมตร

สวิตช์และเต้ารับ

- ก. ทั่วไป การติดตั้งสวิตช์และเต้ารับ ต้องเป็นไปตามกฎของการไฟฟ้าฯ ประกาศของกระทรวงมหาดไทย และ NEC โดยที่
 - สวิตช์และเต้ารับ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 166-2547 เต้าเสียบและเต้ารับสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยและงานทั่วไปที่มีจุดประสงค์คล้ายกัน : เต้าเสียบและเต้ารับที่มีแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 250 โวลต์ และ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 824-2531 สวิตช์ไฟฟ้า หรือ มาตรฐาน IEC
 - สวิตช์และเต้ารับ โดยทั่วไปทำจาก Bakerite หรือพลาสติกที่ทนทาน ตัวกล่องเป็นเหล็ก และ Cover Plate เป็น พลาสติก
 - สวิตช์และเต้ารับต้องทำจากวัสดุ ซึ่งทนต่อแรงกระแทก (Impact Resistance) มีความคงทนต่อแรงดันของฉนวน (Dielectric Strength) สูงและทนต่อสภาพบรรยากาศได้ดี (Corrosion Resistance)
- ข. ขอบเขต ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งสวิตช์และเต้ารับ ตามที่แสดงในแบบและระบุในข้อกำหนดทุกประการ

หมวดที่ 6 มาตรฐานอ้างอิง

1. **วัสดุประสงค์** ให้ผู้รับจ้างดำเนินการนำส่งวัสดุตามรายการโดยยึดหลัก
 - 1.1 วัสดุใดมีมาตรฐาน มอก. ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มี มอก.
 - 1.2 วัสดุใดมีมาตรฐาน มอก. และมาตรฐานฉลากเขียว ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก. และมาตรฐานฉลากเขียว
 - 1.3 วัสดุใดไม่มีในรายการมาตรฐาน มอก. และมาตรฐานฉลากเขียว ให้ใช้ตามแบบรูปรายการ
 - 1.4 หากมีข้อขัดแย้งให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา

2. สถาบันมาตรฐาน (STANDARD INSTITUTE)

มาตรฐานทั่วไปที่ระบุในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง เพื่อใช้อ้างอิงหรือเปรียบเทียบคุณภาพ หรือทดสอบวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ตลอดจนกรรมวิธีการปฏิบัติ วิธีการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์สำหรับงานตามสัญญาในโครงการนี้ 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

หมายเหตุ

1. “ มาตรฐานบังคับ ” คือ เป็นวัสดุที่ต้องผ่านการตรวจสอบตามมาตรฐาน มอก.
2. หากรายการได้มีการเปลี่ยนแปลงวัสดุ 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 ตกแต่งและ อุตสาหกรรมเครื่องเรือน	TGL-41-07
11	ผลิตภัณฑ์เครื่องดับเพลิง	TGL-42-08
12	แผ่นยิปซัม	TGL-49-10

**การแบ่งงวดงาน การจ่ายเงิน กำหนดเวลาแล้วเสร็จ
โครงการ งานก่อสร้างอาคารซักฟอรรวมหอพักนักศึกษา**

โครงการ งานก่อสร้างอาคารซักฟอรรวมหอพักนักศึกษา แบ่งงวดงาน การจ่ายเงิน กำหนดเวลาแล้วเสร็จ
ออกเป็น 8 งวด ดังต่อไปนี้

งวดที่ 1 จะจ่ายเงินให้ 10 % ของค่าจ้างตามสัญญาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการหรือก่อสร้างดังนี้

1 งานปรับพื้นที่ วางผัง ทั้งหมด	แล้วเสร็จ
2 งานขุดหลุมฐานรากทั้งหมด	แล้วเสร็จ
3 งานทรายรองพื้นพร้อมเทคอนกรีตหยาบฐานรากทั้งหมด	แล้วเสร็จ
4 งานก่อสร้างฐานรากทั้งหมด	แล้วเสร็จ
5 วางแผนงานหลัก (Master Schedule) S-Curve วางแผนการใช้งานบุคลากรและแรงงาน	แล้วเสร็จ
6 งานส่งรายงานความก้าวหน้าประจำงวด	แล้วเสร็จ

กำหนดเวลาแล้วเสร็จ 30 วัน นับตั้งแต่วันที่กำหนดให้เริ่มลงมือทำงานในสัญญาจ้าง

งวดที่ 2 จะจ่ายเงินให้ 10 % ของค่าจ้างตามสัญญาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการหรือก่อสร้างดังนี้

1 งานก่อสร้างคานคอดินทั้งหมด	แล้วเสร็จ
2 งานก่อสร้างเสาทั้งหมด	แล้วเสร็จ
3 งานส่งรายงานความก้าวหน้าประจำงวด	แล้วเสร็จ

กำหนดเวลาแล้วเสร็จ 60 วัน นับตั้งแต่วันที่กำหนดให้เริ่มลงมือทำงานในสัญญาจ้าง

งวดที่ 3 จะจ่ายเงินให้ 14 % ของค่าจ้างตามสัญญาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการหรือก่อสร้างดังนี้

1 งานพื้น ค.ส.ล.	แล้วเสร็จ
2 งานก่อผนังทั้งหมด	แล้วเสร็จ
3 งานติดตั้งวงกบและบานประตู ช่องแสงบานเหล็กตะแกรงเหล็กฉีก ทั้งหมด	แล้วเสร็จ
4 งานส่งรายงานความก้าวหน้าประจำงวด	แล้วเสร็จ

กำหนดเวลาแล้วเสร็จ 90 วัน นับตั้งแต่วันที่กำหนดให้เริ่มลงมือทำงานในสัญญาจ้าง

งวดที่ 4 จะจ่ายเงินให้ 12 % ของค่าจ้างตามสัญญาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการหรือก่อสร้างดังนี้

1 งานโครงหลังคาและมุงหลังคาทั้งหมด	แล้วเสร็จ
2 งานส่งรายงานความก้าวหน้าประจำงวด	แล้วเสร็จ

กำหนดเวลาแล้วเสร็จ 120 วัน นับตั้งแต่วันที่กำหนดให้เริ่มลงมือทำงานในสัญญาจ้าง

งวดที่ 5 จะจ่ายเงินให้ 35 % ของค่าจ้างตามสัญญาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการหรือก่อสร้างดังนี้

1 งานปูพื้นกระเบื้องแกรนิตโต้ ทั้งหมด	แล้วเสร็จ
2 งานทำพื้น ค.ส.ล. ผิวซีเมนต์ขัดมัน ทั้งหมด	แล้วเสร็จ
3 งานติดตั้งฝ้าเพดาน ทั้งหมด	
4 งานส่งรายงานความก้าวหน้าประจำงวด	แล้วเสร็จ

กำหนดเวลาแล้วเสร็จ 150 วัน นับตั้งแต่วันที่กำหนดให้เริ่มลงมือทำงานในสัญญาจ้าง

งวดที่ 6 จะจ่ายเงินให้ 5 % ของค่าจ้างตามสัญญาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการหรือก่อสร้างดังนี้

- | | |
|------------------------------------|-----------|
| 1 งานสีภายนอก และภายในทั้งหมด | แล้วเสร็จ |
| 2 งานเดินท่อสุขาภิบาลทั้งหมด | แล้วเสร็จ |
| 3 งานเดินท่อประปาทั้งหมด | แล้วเสร็จ |
| 4 งานส่งรายงานความก้าวหน้าประจำงวด | แล้วเสร็จ |
- กำหนดเวลาแล้วเสร็จ 180 วัน นับตั้งแต่วันที่กำหนดให้เริ่มลงมือทำงานในสัญญาจ้าง

งวดที่ 8 จะจ่ายเงินให้ 14 % ของค่าจ้างตามสัญญาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการหรือก่อสร้างดังนี้

- | | |
|--|-----------|
| 1 งานเดินสายไฟทั้งหมด | แล้วเสร็จ |
| 2 งานติดตั้งปลั๊กไฟและสวิตช์ทั้งหมด | แล้วเสร็จ |
| 3 งานติดตั้งตู้ควบคุมต่างๆ และตู้ MDB ทั้งหมด | แล้วเสร็จ |
| 4 งานติดตั้งดวงโคมและระบบไฟฟ้าและแสงสว่างทั้งหมด | แล้วเสร็จ |
| 5 งานระบบโซล่าเซลล์ | แล้วเสร็จ |
| 6 งานระบบกล้องวงจรปิด | แล้วเสร็จ |
| 7 งานติดตั้งครุภัณฑ์ประกอบอาคาร | แล้วเสร็จ |
| 8 งานส่งรายงานความก้าวหน้าประจำงวด | แล้วเสร็จ |

กำหนดเวลาแล้วเสร็จ 210 วัน นับตั้งแต่วันที่กำหนดให้เริ่มลงมือทำงานในสัญญาจ้าง

หมายเหตุ แบ่งงวดงานออกเป็น 8 งวด รายการทั้งหมดกำหนดเวลาแล้วเสร็จทั้งหมด 210 วัน ผู้รับจ้างสามารถส่งมอบงานงวดใดก่อน หรือหลังได้ หรือจะส่งพร้อมกันทีละหลายงวดก็ได้ เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างงานนั้นแล้วเสร็จ ระเบียบข้อบังคับ ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในแต่ละงวดงานโดยก่อนลงมือทำงาน ให้ดำเนินการดังนี้

- 1 ส่งเอกสารรับรองควบคุมงานของช่างก่อสร้าง และเอกสารมาตรฐานฝีมือช่าง
- 2 วางแผนงานหลัก (Master Schedule) S-Curve วางแผนการใช้งานบุคลากรและแรงงาน

และการส่งงานงวดสุดท้ายให้ดำเนินการ ดังนี้

- 1.ส่ง AS-BUILT DRAWING ต้นฉบับ 1 ชุด และสำเนา 3 ชุดพร้อม CD จำนวน 1 ชุดโดยมีวิศวกร หรือสถาปนิกของผู้รับจ้างลงลายมือชื่อ
- 2.งานทดสอบระบบและงานส่วนอื่นๆที่เหลือตามแบบรูปรายการ
- 3.งานทำความสะอาดบริเวณก่อสร้างทั้งหมด

งานออกแบบและก่อสร้าง มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
วันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2564

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรทิพา ดำเนิน)

.....กรรมการ
(นายจักรกริช พรหมราษฎร์)

.....กรรมการ
(นายอุเทน เปล่งมณี)