

**ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)**  
**สร้างชิ้นงาน ITM Directory Board จำนวน 1 ชิ้น**  
**พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ**

**1. หลักการและเหตุผล**

เป็นชิ้นงานที่ให้ข้อมูลรายละเอียดเบื้องต้นของพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ในแต่ละพื้นที่จัดแสดงให้กับผู้เข้าชม ทราบถึงเนื้อหาจัดแสดงภายใน โดยนำเสนอในรูปของ Interactive Multimedia นำเสนอข้อมูลให้มีความทันสมัย และสะดวกต่อการให้บริการของผู้ใช้งานที่เป็นทั้งคนไทย และคนต่างประเทศให้เข้าถึงข้อมูลพื้นที่ต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศโดยง่ายได้รับข้อมูลครบถ้วน ง่ายต่อการทำความเข้าใจ และสะดวก ต่อการใช้งาน

โดยการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่มีการนำมาใช้เป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารเริ่มเพิ่มจำนวนมากขึ้น ทำให้พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศต้องดำเนินการปรับปรุงระบบการให้ข้อมูลข่าวสารให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพสูงสุด

**2. วัตถุประสงค์ของการว่าจ้าง**

2.1 เพื่อพัฒนาสื่อดิจิทัลมัลติมีเดียของพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน

2.2 เพื่อจัดทำข้อมูลแต่ละพื้นที่ของพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

2.3 เพื่อจัดทำช่องทางการรับข้อมูลให้เข้าถึงกลุ่มผู้ใช้งานทุกกลุ่มเป้าหมาย

**3. ความต้องการทั่วไป**

ในการจัดทำ Directory Board ของพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศนั้น ผู้รับจ้างจะต้องทำงานตามขอบเขตดังนี้

3.1 จัดหา จัดทำ และติดตั้งโทรทัศน์ จำนวน 3 เครื่อง โดยดูรายละเอียดความต้องการในหัวข้อ 4.1

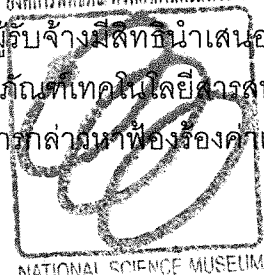
3.2 จัดหา จัดทำ และติดตั้งโทรทัศน์ระบบสัมผัส จำนวน 1 เครื่อง โดยดูรายละเอียดความต้องการในหัวข้อ 4.2

3.3 จัดหา จัดทำ และติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง โดยดูรายละเอียดความต้องการในหัวข้อ 4.3

3.4 ออกแบบ จัดทำ และติดตั้งโครงสร้าง จำนวน 1 ชุด โดยดูรายละเอียดความต้องการในหัวข้อ 4.4

3.5 ออกแบบ และจัดทำเนื้อหา จำนวน 1 เรื่อง โดยดูรายละเอียดความต้องการในหัวข้อ 4.5

3.6 รับประกันว่าโปรแกรมที่นำเสนอทั้งหมดต้องเป็นโปรแกรมที่ผู้รับจ้างมีสิทธินำเสนอได้ตามกฎหมาย และหากเป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้ทางพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศได้สิทธิโดยชอบธรรมในการใช้โปรแกรมหดงกล่าว และต้องรับผิดชอบในกรณีที่มีการกล่าวหาฟ้องร้องค่าเสียหายใด ๆ จากเจ้าของลิขสิทธิ์ที่นำมาใช้นั้น



#### 4. รายละเอียดคุณสมบัติ

##### 4.1 โทรทัศน์ จำนวน 3 เครื่อง โดยแต่ละเครื่องมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) จอแสดงภาพประเภท LED
- 2) ชนิด Full HD
- 3) ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 42 นิ้ว
- 4) ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1 ล้านพิกเซล
- 5) ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่าระดับ 1,920 x 1,080 พิกเซล
- 6) ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7) ช่องสัญญาณ ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

##### 4.2 โทรทัศน์ระบบสัมผัส จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) จอแสดงภาพประเภท LED
- 2) ชนิด Full HD
- 3) ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 42 นิ้ว
- 4) ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1 ล้านพิกเซล
- 5) ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่าระดับ 1,920 x 1,080 พิกเซล
- 6) ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7) ช่องสัญญาณ ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 8) ระบบสัมผัสไม่น้อยกว่า 2 จุด

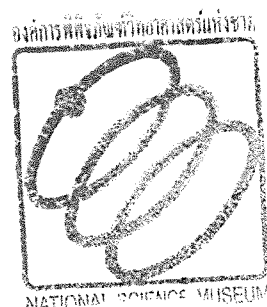
##### 4.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้

###### 1) หน่วยประมวลผลกลาง จำนวน 1 หน่วย ประกอบด้วย

- แกนประมวลผลไม่น้อยกว่า 4 Core
- ความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3.0 Ghz.
- หน่วยความจำแบบ Cache ไม่น้อยกว่า 5 Mb.
- รองรับหน่วยความจำสูงสุดไม่น้อยกว่า 16 Gb.
- รองรับการประมวลผลแบบ 64 Bit

###### 2) หน่วยแสดงผล จำนวน 1 หน่วย ประกอบด้วย

- การเชื่อมต่อแบบ PCI-Express 3.0
- ความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 1,000 Mhz.
- ความเร็วแรมไม่น้อยกว่า 1,000 Mhz.
- ขนาดความจุแรมไม่น้อยกว่า 2 Gb.
- อัตรารับส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า 128 Bit
- ชนิดของแรมไม่น้อยกว่า GDDR-5



3) หน่วยความจำหลัก จำนวน 1 หน่วย ประกอบด้วย

- ชนิด DDR-3
- ความจุไม่น้อยกว่า 4 Gb.
- ความเร็วบัสไม่น้อยกว่า 1,600 Mhz.
- ค่า CL ไม่น้อยกว่า 7-7-7-24-2N

4) หน่วยเก็บข้อมูลชนิดติดตั้งภายใน จำนวน 1 หน่วย ประกอบด้วย

- แบบ SATA-3
- ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 Tb.
- ความเร็วในการอ่านไม่น้อยกว่า 7,200 Rpm.

4.4 โครงสร้าง จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

1) โครงสร้างไม้ MDF ติดแผ่นลามิเนต ขนาดกว้าง 3 เมตร สูง 3.5 เมตร และหนา 15 เซนติเมตรเป็นอย่างน้อย ตามรูปแบบที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน

2) โครงเหล็กยึดโทรทัศน์

3) วางระบบไฟฟ้า

4.5 เนื้อหา จำนวน 1 เรื่อง มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) แบบวีดีโอ 2 มิติ ผสม 3 มิติ ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 นาที
- 2) แบบ Interactive สามารถแสดงข้อมูลของตัววัตถุที่เลือกไม่น้อยกว่า 3 ชั้น
- 3) เนื้อหาแสดงข้อมูลแบบ Interactive ของแต่ละพื้นที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์
- 4) เนื้อหาแต่ละจอแสดงภาพสัมพันธ์กันในการให้ข้อมูลแต่ละพื้นที่จัดแสดง

## 5. หลักเกณฑ์ในการจัดจ้าง

ขั้นตอนการจัดจ้างผู้รับจ้าง ดำเนินการตามระเบียบและข้อบังคับว่าด้วยการพัสดุของอพวช.

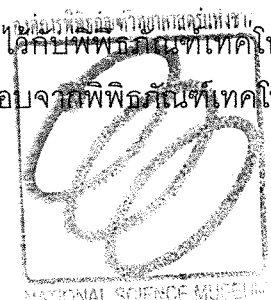
## 6. ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

1. ผู้รับจ้างไม่สามารถ หรือมอบให้ผู้อื่นทำซ้ำหรือนำงานไปใช้ต่อ ทั้งนี้ครอบคลุมชิ้นงานทั้งที่เป็นงานที่ส่งมอบแล้ว และงานที่ยังไม่ส่งมอบ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งนี้ ชิ้นงานทั้งหมดให้ถือเป็นลิขสิทธิ์ของพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่ถูกต้องตามกฎหมาย

2. ผู้รับจ้างต้องส่งงานตามข้อกำหนดของพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศภายในระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ หากผลงานไม่สมบูรณ์ให้ผู้รับจ้างดำเนินการแก้ไขปรับปรุงให้สมบูรณ์ตามข้อกำหนดของพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. หากมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดใดๆ นอกเหนือจากที่ตกลงไว้กับพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ในระหว่างการดำเนินงาน ให้ผู้รับจ้างต้องแจ้ง และได้รับความเห็นชอบจากพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศก่อนดำเนินการ

4. ผู้รับจ้างต้องรับประกันอุปกรณ์ทุกรายการไม่น้อยกว่า 1 ปี



5. ผู้รับจ้างต้องมีบริการรับอุปกรณ์ (On Site Service) ในกรณีที่อุปกรณ์ที่ส่งมอบมีการชำรุด หรือมีเหตุให้ใช้การไม่ได้ ภายใน 7 นับจากวันที่พินิจภัณฑ์ได้ทำการแจ้งทางโทรศัพท์ หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ทางใดทางหนึ่ง ตลอดระยะประกันที่กำหนดไว้ในคุณสมบัติเฉพาะ (เฉพาะอุปกรณ์)

6. ผู้รับจ้างต้องอบรมการใช้งาน อบรมการดูแล อบรมการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นไม่น้อยกว่า 1 วันทำการ พร้อมเอกสารไม่น้อยกว่า 1 ชุด

## 7. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาของสัญญา รวม 90 วัน โดยกำหนดระยะเวลาดำเนินงานเป็น 2 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนร้อยละ 30 ของค่าจ้าง หลังจากได้ส่งมอบในส่วนของอุปกรณ์ ภาพป้าย ตัวอย่าง และวีดีโอเนื้อหาตัวอย่าง ภายใน 14 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

งวดที่ 2 เป็นจำนวนร้อยละ 70 ของค่าจ้าง หลังจากติดตั้ง และดำเนินการทดสอบการใช้งาน ทั้งหมด โดยสามารถทำงานร่วมกับข้อมูลที่ทางพินิจภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศได้จัดหา ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

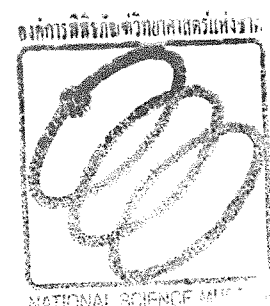
## 8. งบประมาณ

จำนวนเงิน 500,000.00 บาท (ห้าแสนบาทถ้วน)

## 9. เงื่อนไขการยื่นข้อเสนอ

ผู้รับจ้างจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนด

.....



## 1. ทีวี LED จำนวน 4 เครื่อง

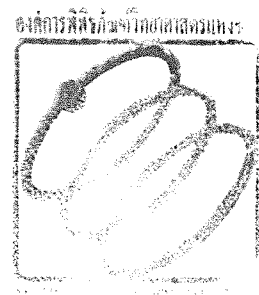
### ข้อมูลจำเพาะ

#### ลักษณะพิเศษ

- จอ LED DTV สมาร์ททีวี 42 นิ้ว
- ความละเอียด 1920 x 1080
- เป็น Smart TV
- รองรับ Digital TV ในตัว
- LG Cloud
- VIRTUAL SURROUND PLUS ระบบเสียงรอบทิศทาง

#### ข้อมูลทางเทคนิค

- DISPLAY MODULE
  - Display Device : LED
  - Screen Size (inch) : 42
  - Resolution : 1920x1080
  - BLU Type (only for LED Series) : Direct
  - Dynamic MCI (Hz) : 800 (200Hz)

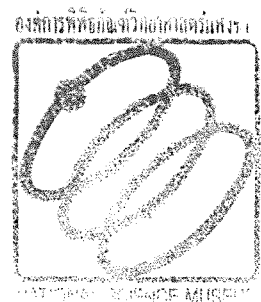


- VIDEO

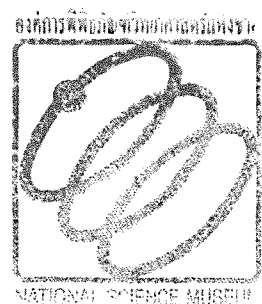
- Triple XD Engine : รองรับ
- Dynamic Scanning : รองรับ
- Dynamic Clear White : รองรับ
- Dynamic Color Enhancer : รองรับ
- Real Cinema 24p : รองรับ
- H.264 Codec : รองรับ

- AUDIO

- Dolby Digital Decoder : รองรับ
- DTS Decoder : รองรับ
- Speaker System : 2ch Speaker system, 1 way 2 speakers
- Audio Output : 20W
- Sound System : Virtual Surround Plus
- Clear Voice II : รองรับ
- Smart Sound Mode : รองรับ
- Optical sound Sync : รองรับ
- Wireless Sound Sync : Audio device : Initial



- JACK PACKS (INPUT&OUTPUT)
  - TV-Side : HDMI 1.4 (3), USB 2.0 (3)
  - TV-Rear : RF In (1), Composite In (1), Component In (1), Digital Audio Out (1),  
LAN (1), Headphone out(1)



## 2. หน้ากากทัชสกรีน จำนวน 1 เครื่อง

### ข้อมูลจำเพาะ

- ขนาดจอทัชสกรีน Touch Screen : 42" นิ้ว
- จอทัชสกรีนมีจุดสัมผัส : 2 จุดสัมผัสพร้อมกัน
- เทคโนโลยีการสัมผัสของจอทัชสกรีน : เทคโนโลยีอินฟราเรด
- คงทนต่อการสัมผัส
- จอทัชสกรีนใช้อุปกรณ์ต่อพ่วง : USB2.0
- จอ Touch screen ใช้แหล่งจ่ายไฟ : ใช้พลังงานจาก USB
- การตอบสนองต่อแรงสัมผัส : ไม่จำเป็นต้องให้แรงกดมาก
- ความละเอียดของจอแสดงผล : 4096 \* 4096
- ข้อผิดพลาดของการขีดเส้นตรง : ต่ำกว่า 5 มม.
- อายุการใช้งานของจอแสดงผล : 10 ล้านครั้ง
- จอทัชสกรีนใช้อุณหภูมิในการทำงาน :  $-20^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$
- อุณหภูมิการจัดเก็บ :  $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$
- จอทัชสกรีนใช้แรงดันไฟฟ้า : 5 VDC,
- ช่วง :  $+4.7\text{ V} \sim +5.2\text{ V}$
- รองรับระบบปฏิบัติการ : Windows 8, Windows 7, Vista, XP



### 3. เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง

#### 1. Chipset

##### ข้อมูลจำเพาะ

Intel® Smart Cache 6 MB

DMI2 5 GT/s

# ลิงก์ QPI 0

ชุดคำสั่ง 64-bit

ส่วนขยายชุดคำสั่ง SSE 4.1/4.2, AVX 2.0

ตัวเลือกเอ็มเบดเด็ดที่มี No

การทำลดลายวงจร 22 nm

ความสามารถในการปรับขนาด 1S Only

ข้อมูลจำเพาะของชุดระบายความร้อน PCG 2013D

ปราศจากความขัดแย้ง Yes

#### 2. Ram

##### ข้อมูลจำเพาะ

ชนิดแรม DDR3

ความจุ 8 GB (4GBx2)

RAM Bus 1600

CL Timing 9-9-9-24-2N



### 3. Graphic Card

#### ข้อมูลจำเพาะ

CUDA Cores 640

Base Clock (MHz) 1110

Boost Clock (MHz) 1189

Memory Speed 5.4 Gbps

Standard Memory Config 2048MB

Memory Interface Width 128-bit GDDR5

Memory Bandwidth (GB/sec) 86.4

OpenGL 4.4

Bus Support PCI-E 3.0

Certified for Windows 8 Yes

Multi Monitor 3 displays

Maximum Digital Resolution 4096x2160

Maximum VGA Resolution 2560x1600

HDCP Yes

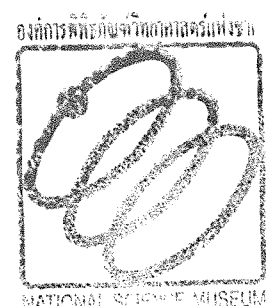
HDMI Yes

Dual Link DVI x2, HDMI x1, DisplayPort 1.2 x1

Maximum Graphics Card Power (W) 60W

Minimum System Power Requirement (W) 400W

Supplementary Power Connectors One 6-pin



#### 4. Hard disk

##### ข้อมูลจำเพาะ

Capacity 1.0 TB.

Spin Speed 7200 RPM.

Drive Size 3.5"

Buffer Size 64 MB.

Interface SATA3



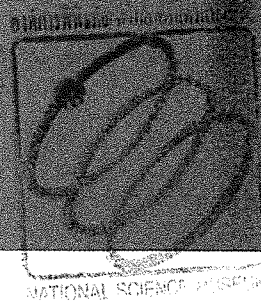
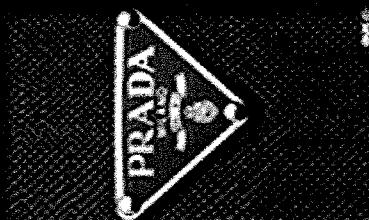
#### 4. โครงสร้าง Directory Board

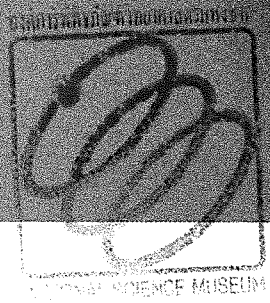
##### ข้อมูลจำเพาะ

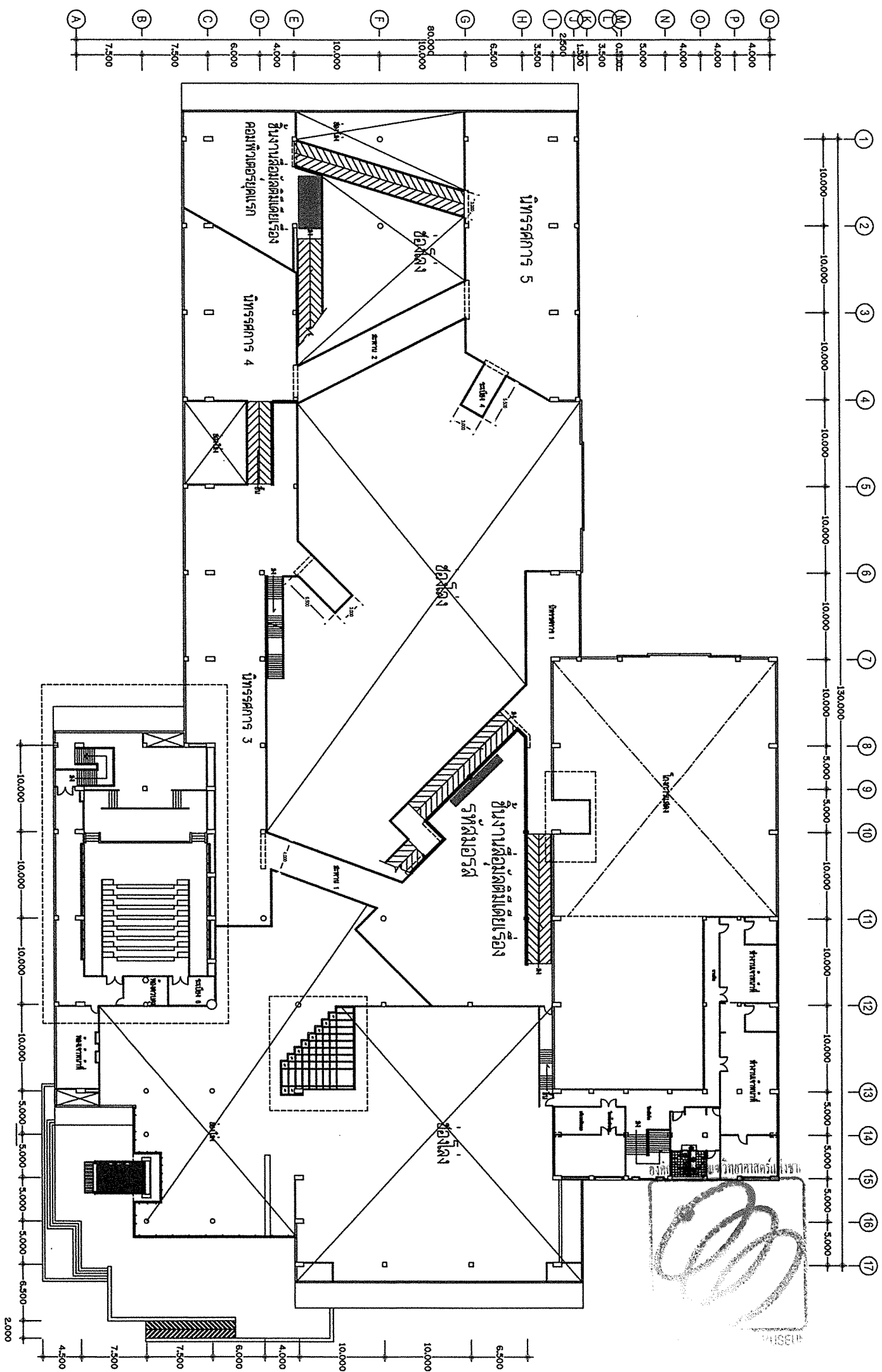
โครงสร้าง Build-in

ขนาด 3x3x3.5 เมตร

ปิดผิวลามิเนต แบบ Dot







၂ နှစ်အတွင်း

ສາທາລະນະລາຍການສົ່ງຂໍ້ມູນ

