

โครงการระบบบริหารจัดการทรัพยากร ICT

เอกสารผลการศึกษาวิเคราะห์ความต้องการของระบบงาน (Requirement Analysis และการออกแบบระบบ (Solution Specification)

งวดที่ 2

เวอร์ชั่น 1.1

วันที่ 29 สิงหาคม 2560

สัญญาจ้างตามโครงการระบบบริหารจัดการทรัพยากร ICT

เลขที่ xx/2559 วันที่ 29 สิงหาคม 2560

จัดทำโดย

บริษัท xxx จำกัด

ประวัติการปรับปรุงเอกสาร

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| เวอร์ชั่น | วันที่ปรับปรุง | รายละเอียด | โดย |
| 1.0 | 25 สิงหาคม 2560 | จัดทำครั้งแรก | นายธนกร พิรุฬห์สิทธิ์ |
| 1.1 | 9 กันยายน 2560 | เพิ่มเติม SOW | นายธราธร ศรีโยธี |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

สารบัญ

[1. บทนำ 5](#_Toc491623983)

[2. กระบวนการทำงานในปัจจุบัน 5](#_Toc491623984)

[2.1. Process Flow 5](#_Toc491623985)

[2.2. Internal User at Branch 5](#_Toc491623986)

[2.3. Internal User at Head Office 5](#_Toc491623987)

[2.4. External User at Branch 5](#_Toc491623988)

[2.5. External User at Head Office 5](#_Toc491623989)

[2.6. Email System 5](#_Toc491623990)

[2.7. e-Office and Authentication Proxy 5](#_Toc491623991)

[2.8. DPIS 5](#_Toc491623992)

[3. รายละเอียดการวิเคราะห์ (Gap Requirement Analysis) 5](#_Toc491623993)

[4. ผลการศึกษาวิเคราะห์ความต้องการของระบบ (Requirement Analysis) 5](#_Toc491623994)

[4.1. ขอบเขต (Scope of Work) 5](#_Toc491623995)

[4.2. ความต้องการอื่นๆ ของระบบงาน (Non-Functional Requirement) 5](#_Toc491623996)

[4.3. ความต้องการอื่นนอกเหนือจากข้อกำหนด 5](#_Toc491623997)

[4.4. รายชื่อผู้เข้าร่วมให้รายละเอียดความต้องการ (Requirement Providers) 6](#_Toc491623998)

[5. แผนภาพการทำงานของระบบ (System Flow Diagram) 6](#_Toc491623999)

[5.1. แผนภาพการทำงาน 6](#_Toc491624000)

[5.2. คำอธิบายสัญลักษณ์ 6](#_Toc491624001)

[5.3. แผนภาพการทำงานของระบบ 6](#_Toc491624002)

[5.3.1. แผนภาพการทำงานของระบบงานที่จะพัฒนา (To Be Process Flow) 6](#_Toc491624003)

[6. การออกแบบความต้องการของระบบงาน (Functional Design) 6](#_Toc491624004)

[6.1. คำอธิบายสัญลักษณ์ 6](#_Toc491624005)

[6.2. Use Case Diagram and Use Case Description 6](#_Toc491624006)

[6.2.1. รายการ Use Case 6](#_Toc491624007)

[6.2.2. ผู้ใช้งานระบบ (Actor) 6](#_Toc491624008)

[6.2.3. Use Case – XX 1 6](#_Toc491624009)

[6.2.3.1. Diagram 6](#_Toc491624010)

[6.2.3.2. Description 6](#_Toc491624011)

[6.2.4. Use Case – XX 2 7](#_Toc491624012)

[7. ข้อกำหนดการออกแบบ 7](#_Toc491624013)

[7.1. มาตราฐานการออกแบบหน้าจอการทำงาน (Standard Compliance) 7](#_Toc491624014)

[7.2. หน้าจอการทำงาน (User Interface) 7](#_Toc491624015)

[7.3. Class Diagram 7](#_Toc491624016)

[7.4. การออกแบบฐานข้อมูล (ER Diagram) 7](#_Toc491624017)

[7.5. พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) 7](#_Toc491624018)

[8. แผนภาพการติดตั้งระบบงาน (System Architecture) 7](#_Toc491624019)

[8.1. ผังแสดงการเชื่อมต่อของระบบคอมพิวเตอร์ 7](#_Toc491624020)

[8.2. แผนภาพการติดตั้งซอฟต์แวร์ (System Software) 7](#_Toc491624021)

[8.3. แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของ Component (Software Component) 7](#_Toc491624022)

[9. ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมบนเครื่องแม่ข่าย Application Server 7](#_Toc491624023)

[9.1. ขั้นตอนการติดตั้งและ Configure Java Environment 7](#_Toc491624024)

[9.2. ขั้นตอนการติดตั้ง 8](#_Toc491624025)

# บทนำ

# << ส่วนของ SKH >>

# กระบวนการทำงานในปัจจุบัน (Process Flow)

# แผนภาพการใช้งานระบบ Wi-Fi ของผู้ใช้งานภายใน

# << ส่วนของ SKH >>

# แผนภาพการใช้งานระบบ Wi-Fi ของผู้ใช้งานภายนอก

# << ส่วนของ SKH >>

# แผนภาพการใช้งานระบบ Email

# << ส่วนของ SKH >>

# แผนภาพการใช้งานระบบ e-Office และระบบพิสูจน์ตัวตน (Single Sign-On)

# << ส่วนของ SKH >>

# แผนภาพการใช้งานระบบ DPIS

# << ส่วนของ SKH >>

# รายละเอียดการวิเคราะห์ (Gap Requirement Analysis)

# << ส่วนของ SKH >>

# ผลการศึกษาวิเคราะห์ความต้องการของระบบ (Requirement Analysis)

# ขอบเขต (Scope of Work)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TOR No.** | **รายละเอียดข้อกำหนดตาม TOR** | **BR No.** | **รายละเอียดขอบเขตงานตาม BR** | **FR No.** | **รายละเอียดขอบเขตงานตาม FR** | **Functional Reference** |
| 2.6 | ปรับแต่ง (Customization) การเชื่อมต่อระบบบริหารจัดการทรัพยากร ICT กับอุปกรณ์ Wi-Fi ของกรมสรรพสามิตในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค พร้อมจัดทำระบบลงทะเบียนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับระบบ บัญชีรายชื่อผู้ใช้งานของกรมสรรพสามิต และพัฒนาระบบรายงานหรือ Dashboard และระบบแจ้งเตือน การใช้งาน (Report and Warning System) และปรับแต่งระบบบริหารจัดการทรัพยากร ICT ให้ เหมาะสมกับงานกรมสรรพสามิต | BR1 | มีระบบลงทะเบียนอุปกรณ์ที่จะเชื่อมต่อกับระบบ Wi-Fi อุปกรณ์ที่ลงทะเบียนแล้วสามารถใช้ระบบ Wi-Fi ได้ | FR1 | ลงทะเบียนอุปกรณ์ | **Authentication** |
| FR2 | อุปกรณ์ที่ลงทะเบียนแล้วต้องสามารถใช้ระบบ Wi-Fi ได้ | **Authentication** |
| BR2 | สามารถปรับแต่งการเชื่อมต่อระบบบริหารจัดการทรัพยากร ICT กับอุปกรณ์ Wi-Fi ของกรมสรรพสามิตในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค | FR3 | เชื่อมต่อระบบบริหารจัดการทรัพยากร ICT กับอุปกรณ์ Wi-Fi | **Integration** |
| FR4 | เชื่อมต่อระบบเข้ากับอุปกรณ์ของกรรมสรรพสามิตทั้งในส่วนกลางและภูมิภาค | **Integration** |
| BR3 | มีระบบรายงานที่สามารถดูรายละเอียดการใช้งานต่างๆ | FR5 | แสดงรายงานการใช้งานต่างๆ | **Report** |
| BR4 | มีระบบบัญชีรายชื่อผู้ใช้งาน สามารถดูรายละเอียดผู้ใช้งานในระบบ Wi-Fi | FR6 | จัดเก็บรายชื่อผู้ใช้งานเป็นระบบบัญชี | **UMS** |
| FR7 | แสดงรายละเอียดผู้ใช้งานระบบ Wi-Fi | **Report** |
| BR5 | มีระบบแจ้งเตือนการใช้งาน เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถรู้ปัญหาต่างๆ ได้ | FR8 | แจ้งเตือนการใช้งานไปที่ผู้ดูแลระบบ | **Warning System** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TOR No.** | **รายละเอียดข้อกำหนดตาม TOR** | **BR No.** | **รายละเอียดขอบเขตงานตาม BR** | **FR No.** | **รายละเอียดขอบเขตงานตาม FR** | **Functional Reference** |
| 2.6.1 | ปรับแต่งโปรแกรมระบบบริหารจัดการทรัพยากร ICT ให้เหมาะสม กับงานกรมสรรพสามิตโดยสามารถพิสูจน์ตัวตนอุปกรณ์ที่นำมาใช้งานเครือข่ายสื่อสารภายในของกรมสรรพสามิต | BR6 | มีระบบ Device Authentication สำหรับ Device ที่จะนำมาใช้งานใน Wireless network ของกรมสรรพสามิต | Ref. FR1 | ลงทะเบียนอุปกรณ์ | **Authentication** |
| FR9 | พิสูจน์ตัวตนอุปกรณ์ที่นำมาใช้งาน | **Authentication** |
| 2.6.2 | สามารถกำหนดจำนวนอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้งานเครือข่ายภายในกรมสรรพสามิตต่อคนได้ไม่เท่ากันของแต่ละคน | BR7 | มีระบบ Device Policies สามารถจำกัดจำนวน Device ต่อ User ที่จะนำมาใช้ใน Wireless network ของกรมสรรพสามิต | FR10 | กำหนด Device Policies | **Policies** |
| FR11 | ตรวจสอบจำนวนอุปกรณ์ | **Policies** |
| 2.6.3 | สามารถตรวจสอบจำนวนอุปกรณ์ที่ใช้ต่อคน และมีระบบแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้นำอุปกรณ์มาใช้ไม่เป็นไปตาม Policies ที่กำหนด และผู้ใช้สามารถปรับปรุงอุปกรณ์การใช้งานได้ | BR8 | มีระบบ Policies ช่วยตรวจสอบการใช้งาน Device ของแต่ละ User ว่าเกินจากที่ กำหนดไว้หรือไม่ และสามารถแจ้งเตือนผู้ใช้ได้ | FR12 | สร้าง Policies กำหนดจำนวนอุปกรณ์ | **Policies** |
| FR13 | ตรวจสอบจำนวนอุปกรณ์ตามเงื่อนไข Policies | **Policies** |
| FR14 | แจ้งเตือนผู้ใช้งานผ่านEmail | **Warning** |
| BR9 | มีระบบ UMS ทำให้ User สามารถปรับปรุงอุปกรณ์ของตัวเองได้ เช่น ลบ Device ที่ไม่ได้ใช้แล้ว | FR15 | ลบ Device | **UMS** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TOR No.** | **รายละเอียดข้อกำหนดตาม TOR** | **BR No.** | **รายละเอียดขอบเขตงานตาม BR** | **FR No.** | **รายละเอียดขอบเขตงานตาม FR** | **Functional Reference** |
| 2.6.4 | สามารถแจ้งเตือนข้อมูลไปยังผู้ดูแลระบบในกรณีที่ผู้ใช้งานมีพฤติกรรมในการใช้งานระบบที่ไม่ ปกติหรือนอกเหนือจากเงื่อนไขของนโยบายที่ได้ตั้งเอาไว้ได้ | BR10 | มีระบบ Warning ถ้าการใช้งานของ User ไม่เป็นไปตาม policies ที่กำหนด ระบบจะทำการ Notice administrator ผ่าน Email | FR16 | ตรวจสอบการใช้งานอุปกรณ์ตามเงื่อนไข Policies | **Policies** |
| FR17 | แจ้งเตือนไปยัง Email ของ administrator | **Warning** |
| 2.6.4.1 | การเข้าออกระบบภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้มีจำนวนครั้งมากเกินไป | BR11 | มีระบบ Policies ช่วยตรวจสอบจำนวนครั้งการ login-logout ถ้ามีการใช้งานของ User ไม่เป็นไปตาม Policies ระบบจะทำการ Notice administrator ผ่าน Email | FR18 | สร้าง Policies กำหนดจำนวนการ login-logout | **Policies** |
| FR19 | กำหนดระยะเวลาในการตรวจสอบจำนวนการ login-logout | **Policies** |
| FR20 | ตรวจสอบจำนวนการ login-logoutตามเงื่อนไข Policies | **Policies** |
| Ref.FR17 | แจ้งเตือนไปยัง Email ของ administrator | **Warning** |
| 2.6.4.2 | การเพิ่มหรือนำออกอุปกรณ์จากระบบการลงทะเบียนไว้บ่อยมากเกินไปต่อวัน | BR12 | มีระบบ Policies ช่วยตรวจสอบจำนวนครั้งการปรับปรุงรายการ Device ถ้ามีการใช้งานของ User ไม่เป็นไปตาม Policies ระบบจะทำการ Notice administrator ผ่าน Email | FR21 | สร้าง Policies กำหนดจำนวนครั้งการปรับปรุงรายการ Device ต่อวัน | **Policies** |
| FR22 | ตรวจสอบจำนวนครั้งการปรับปรุงรายการ Device ต่อวัน | **Policies** |
| Ref.FR17 | แจ้งเตือนไปยัง Email ของ administrator | **Warning** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TOR No.** | **รายละเอียดข้อกำหนดตาม TOR** | **BR No.** | **รายละเอียดขอบเขตงานตาม BR** | **FR No.** | **รายละเอียดขอบเขตงานตาม FR** | **Functional Reference** |
| 2.6.4.3 | ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบในระยะเวลาใกล้เคียงกันแต่อยู่ห่างกันคนละสถานที่ | BR13 | มีระบบ Policies ช่วยตรวจสอบ login attempt กับ multisite ถ้ามีการใช้งานของ User ไม่เป็นไปตาม Policies ระบบจะทำการ Notice administrator ผ่าน Email | FR23 | สร้าง Policies กำหนดระยะเวลาการเข้าใช้งานต่างสถานที่ | **Policies** |
| FR24 | ตรวจสอบสถานที่เข้าใช้งานปัจจุบัน และก่อนหน้า เทียบกับระยะเวลาตามเงื่อนไข Policies | **Policies** |
| Ref.FR17 | แจ้งเตือนไปยัง Email ของ administrator | **Warning** |
| 2.6.4.4 | ผู้ใช้งานปรับปรุงข้อมูลส่วนตัวต่อวันจำนวนครั้งมากเกินไป | BR14 | มีระบบ Policies ช่วยตรวจสอบจำนวนครั้งการปรับปรุงข้อมูลส่วนตัว ถ้ามีการใช้งานของ User ไม่เป็นไปตาม Policies ระบบจะทำการ Notice administrator ผ่าน Email | FR25 | สร้าง Policies กำหนดจำนวนครั้งการปรับปรุงข้อมูลส่วนตัวต่อวัน | **Policies** |
| FR26 | ตรวจสอบจำนวนครั้งการปรับปรุงข้อมูลส่วนตัวต่อวัน | **Policies** |
| Ref.FR17 | แจ้งเตือนไปยัง Email ของ administrator | **Warning** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TOR No.** | **รายละเอียดข้อกำหนดตาม TOR** | **BR No.** | **รายละเอียดขอบเขตงานตาม BR** | **FR No.** | **รายละเอียดขอบเขตงานตาม FR** | **Functional Reference** |
| 2.6.5 | สามารถมีช่องทางติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานกับผู้ดูแลระบบได้เช่นอีเมล์,แบบฟอร์มติดต่อ,  สนทนาออนไลน์ | BR15 | มีระบบช่วยเหลือ User ให้สามารถรับการสนับสนุนจาก Administrator ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น Email, Online Form, Online Chat | FR27 | ติดต่อผู้ดูแลระบบผ่านทาง Email | **User Support** |
| FR28 | ติดต่อผู้ดูแลระบบผ่านทางการกรอกแบบฟอร์ม | **User Support** |
| FR29 | ติดต่อผู้ดูแลระบบผ่านทาง Online Chat | **User Support** |
| 2.6.6 | สามารถแจ้งเตือนข่าวสารจากระบบกลางหรือผู้ดูแลระบบส่งผ่านทั้งbrowserและอีเมล์ไปยัง ผู้ใช้งาน ทั้งแบบกระจายทั้งหมดหรือเป็นกลุ่มผู้ใช้งานได้ | BR16 | มีระบบ Notification ที่สามารถส่งข้อความไปให้ User ผ่านทาง web browser หรือ email ทั้งแบบกระจายทั้งหมดหรือเป็นกลุ่มผู้ใช้งานได้ | FR30 | กำหนดประเภทการส่งข้อความ แบบกระจายทั้งหมด หรือ เฉพาะกลุ่มที่ระบุ | **Notification** |
| FR31 | ส่งข้อความจากระบบกลางหรือผู้ดูแลไปยังผู้ใช้งานผ่านทาง Web Browser | **Notification** |
| FR32 | ส่งข้อความจากระบบกลางหรือผู้ดูแลไปยังผู้ใช้งานผ่านทาง Email | **Notification** |
| FR14 | แจ้งเตือนผู้ใช้งานผ่านEmail | **Warning** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TOR No.** | **รายละเอียดข้อกำหนดตาม TOR** | **BR No.** | **รายละเอียดขอบเขตงานตาม BR** | **FR No.** | **รายละเอียดขอบเขตงานตาม FR** | **Functional Reference** |
| 2.6.7.1 | รายงานผู้ลงทะเบียนใหม่ จำแนกตามกลุ่ม รายสัปดาห์ | BR17 | Report  1) มีระบบรายงาน แสดงผู้ลงทะเบียนใหม่ พร้อมเงื่อนไข เพื่อจำแนกผู้ใช้งานใหม่ตามกลุ่มได้  2) มีระบบรายงาน แสดงผู้ลงทะเบียนใหม่ พร้อมเงื่อนไข เพื่อจำแนกผู้ใช้งานใหม่รายสัปดาห์ได้ | FR27 | ติดต่อผู้ดูแลระบบผ่านทาง Email | **User Support** |
| FR28 | ติดต่อผู้ดูแลระบบผ่านทางการกรอกแบบฟอร์ม | **User Support** |
| FR29 | ติดต่อผู้ดูแลระบบผ่านทาง Online Chat | **User Support** |
| 2.6.7.2 | รายงานการใช้งานของแต่ละกลุ่ม รายวัน สัปดาห์ และรายเดือน | BR18 | Report1) มีระบบรายงาน แสดงผลการใช้งานพร้อมเงื่อนไข เพื่อจำแนกผู้ใช้งานรายวันได้2) มีระบบรายงาน แสดงผลการใช้งานพร้อมเงื่อนไข เพื่อจำแนกผู้ใช้งานรายสัปดาห์ได้3) มีระบบรายงาน แสดงผลการใช้งานพร้อมเงื่อนไข เพื่อจำแนกผู้ใช้งานรายเดือนได้ | FR30 | กำหนดประเภทการส่งข้อความ แบบกระจายทั้งหมด หรือ เฉพาะกลุ่มที่ระบุ | **Notification** |
| FR31 | ส่งข้อความจากระบบกลางหรือผู้ดูแลไปยังผู้ใช้งานผ่านทาง Web Browser | **Notification** |
| FR32 | ส่งข้อความจากระบบกลางหรือผู้ดูแลไปยังผู้ใช้งานผ่านทาง Email | **Notification** |
| FR14 | แจ้งเตือนผู้ใช้งานผ่านEmail | **Warning** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TOR No.** | **รายละเอียดข้อกำหนดตาม TOR** | **BR No.** | **รายละเอียดขอบเขตงานตาม BR** | **FR No.** | **รายละเอียดขอบเขตงานตาม FR** | **Functional Reference** |
| 2.6.7.3 | รายงานการยกเลิก การใช้งานอุปกรณ์ | BR19 | Report  1) มีระบบรายงาน แสดงการยกเลิกการใช้งานอุปกรณ์ ช่วยให้สามารถตรวจสอบ [การยกเลิกอุปกรณ์] ได้ | FR27 | ติดต่อผู้ดูแลระบบผ่านทาง Email | **User Support** |
| FR28 | ติดต่อผู้ดูแลระบบผ่านทางการกรอกแบบฟอร์ม | **User Support** |
| 2.6.7.4 | รายงานการพยายามใช้งานที่ไม่เป็นไปตามกฎ | BR20 | Report1) ระบบรายงาน แสดงการใช้งานที่ไม่เป็นไปตาม policy ช่วยให้สามารถตรวจสอบ [การใช้งานที่ไม่เป็นไปตาม policy] ได้ | FR30 | กำหนดประเภทการส่งข้อความ แบบกระจายทั้งหมด หรือ เฉพาะกลุ่มที่ระบุ | **Notification** |
| FR31 | ส่งข้อความจากระบบกลางหรือผู้ดูแลไปยังผู้ใช้งานผ่านทาง Web Browser | **Notification** |
| 2.6.7.5 | รายงานการใช้งานจำแนกตามพื้นที่ | BR21 | Report1) มีระบบรายงาน แสดงการใช้งานพร้อมเงื่อนไข ช่วยให้สามารถตรวจสอบ [การใช้งานตามพื่นที่] ได้ |  |  |  |
| 2.6.7.6 | รายงานการใช้งานจำแนกตามกลุ่ม | BR22 | Report 1) มีระบบรายงาน แสดงการใช้งานพร้อมเงื่อนไข ช่วยให้สามารถตรวจสอบ [การใช้งานตามกลุ่ม User] ได้ | FR27 | ติดต่อผู้ดูแลระบบผ่านทาง Email | **User Support** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TOR No.** | รายงานการยกเลิก การใช้งานอุปกรณ์ | **BR No.** | **รายละเอียดขอบเขตงานตาม BR** | **FR No.** | **รายละเอียดขอบเขตงานตาม FR** | **Functional Reference** |
| 2.6.7.7 | รายงานการใช้งานระบุบุคคล | BR23 | Report1) มีระบบรายงาน แสดงการใช้งานรายบุคคล ช่วยให้สามารถตรวจสอบ [การใช้งานรายบุคคล] ได้ | FR30 | กำหนดประเภทการส่งข้อความ แบบกระจายทั้งหมด หรือ เฉพาะกลุ่มที่ระบุ | **Notification** |
| 2.6.7.8 | รายงานการใช้งานจำแนกตามประเภทอุปกรณ์ | BR24 | Report1) มีระบบรายงาน แสดงการใช้งานพร้อมเงื่อนไข ช่วยให้สามารถตรวจสอบ [การใช้งานตามประเภท Device] ได้ |  |  |  |
| 2.6.7.9 | รายงานการใช้งานจำแนกตามเวลา | BR25 | Report1) มีระบบรายงาน แสดงการใช้งานพร้อมเงื่อนเวลา ช่วยให้สามารถตรวจสอบการใช้งานตาม [เงื่อนเวลา] ได้ |  |  |  |
| 2.6.7.10 | รายงานการใช้งานของบุคลากรที่ครบตามจำนวนอุปกรณ์ที่อนุญาต | BR26 | Report1) มีระบบรายงาน แสดงการใช้งานพร้อมเงื่อนไข ช่วยให้สามารถตรวจสอบ [การใช้งานของ User’s device ที่ถึง limit ของ จำนวน device policy] ได้ |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TOR No.** | **รายละเอียดข้อกำหนดตาม TOR** | **BR No.** | **รายละเอียดขอบเขตงานตาม BR** | **FR No.** | **รายละเอียดขอบเขตงานตาม FR** | **Functional Reference** |
| 2.6.7.11 | รายงานการเตือนการเข้าใช้งานต่างพื้นที่ | BR27 | Report1) มีระบบแจ้งเตือน โดยแจ้งเตือนตามเงื่อนไข ช่วยให้ Administrator ได้รับการแจ้งเตือน เมื่อตรวจพบ [การเข้าใช้งานต่างพื้นที่] | FR30 | กำหนดประเภทการส่งข้อความ แบบกระจายทั้งหมด หรือ เฉพาะกลุ่มที่ระบุ | **Notification** |
| 2.6.7.12 | รายงานการเตือนการเข้าใช้งานโดยระบุอุปกรณ์ | BR28 | Report1) มีระบบแจ้งเตือน โดยแจ้งเตือนตามเงื่อนไข ช่วยให้ Administrator ได้รับการแจ้งเตือน เมื่อมีการเข้าใช้งานด้วยอุปกรณ์ที่ระบุไว้ |  |  |  |
| 2.6.7.13 | รายงานการเตือนการใช้งานในเวลาที่กำหนดให้ตรวจสอบ | BR29 | Report1) มีระบบแจ้งเตือน โดยแจ้งเตือนตามเงื่อนไข ช่วยให้ Administrator ได้รับการแจ้งเตือน เมื่อมีการเข้าใช้งานในช่วงเวลาที่ได้ระบุไว้ |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TOR No.** | **รายละเอียดข้อกำหนดตาม TOR** | **BR No.** | **รายละเอียดขอบเขตงานตาม BR** | **FR No.** | **รายละเอียดขอบเขตงานตาม FR** | **Functional Reference** |
| 2.6.7.14.1 | รายงานการใช้ทรัพยากรของระบบ สามารถแบ่งตาม พื้นที่การใช้งานของแต่ละระบบ | BR30 | Report1) มีระบบรายงาน แสดงการใช้งานพร้อมเงื่อนไข ช่วยให้สามารถตรวจสอบการใช้งานตาม [พื้นที่ Site ID] ได้ | FR30 | กำหนดประเภทการส่งข้อความ แบบกระจายทั้งหมด หรือ เฉพาะกลุ่มที่ระบุ | **Notification** |
| 2.6.7.14.2 | รายงานการใช้ทรัพยากรของระบบ สามารถแบ่งตาม ปริมาณการจราจรเครือข่าย | BR31 | Report1) มีระบบรายงาน แสดงการใช้ network traffic ของระบบ ช่วยให้สามารถตรวจสอบ [การใช้งาน network traffic] ได้ (Reject) |  |  |  |
| 2.6.7.14.3 | รายงานการใช้ทรัพยากรของระบบ สามารถแบ่งตาม จำนวนผู้ใช้งาน | BR32 | Report1) มีระบบรายงาน แสดงจำนวนผู้ใช้งาน ช่วยให้สามารถตรวจสอบ [จำนวนผู้ใช้งาน] ได้ |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **รายละเอียดข้อกำหนดตาม TOR** | **รายละเอียดขอบเขตงานของระบบ** | **TOR No.** |
| ระบบสามารถทำงานได้ดีและเข้ากันได้อย่างน้อย3โปรแกรม เช่น Internet Explorer8+, Mozilla  Firefox, Google Chrome เป็นต้น | **Dashboard**ระบบสามารถทำงานบน Explorer 8+, Mozilla Firefox, Google Chrome ได้ | 2.6.9 |
| การปรับแต่ง Dashboard สำหรับผู้ใช้งานมีคุณสมบัติดังนี้ | **Dashboard**มีระบบ User Dashboard ช่วยให้ User สามารถใช้ Dashboard ของตัวเอง และปรับแต่งด้วยตัวเองได้ | 2.6.10 |
| สามารถปรับปรุงข้อมูลส่วนตัวที่ระบบเตรียมไว้ให้ได้ | **Dashboard**มีระบบ User Dashboard ที่มีข้อมูลที่ระบบเตรียมไว้ให้ และ User สามารถปรับปรุงข้อมูลที่ระบบเตรียมไว้ให้ได้ | 2.6.10.1 |
| การออกแบบและแสดงผลตอบสนองในการใช้งานต่างอุปกรณ์ได้ดี | **Dashboard**ระบบ User Dashboard สามารถแสดงผลตอบสนองบนอุปกรณ์ต่างๆได้ ช่วยให้ User สามารถใช้อุปกรณ์ได้หลากหลาย | 2.6.10.2 |
| มีส่วนแสดงประวัติการเข้าใช้งานย้อนหลังได้ | **Dashboard**ระบบ User Dashboard สามารถแสดง History การใช้งาน ช่วยให้ User สามารถดูประวัติการเข้าใช้งานย้อนหลังได้ | 2.6.10.3 |
| มีส่วนปรับเปลี่ยนช่องทางการรับข่าวสารจากส่วนกลางได้ | **Dashboard, Notification**ระบบ User Dashboard สามารถกำหนดช่องทางการรับ ข้อความได้ ช่วยให้ User สามารถเลือกช่องทางการรับข้อความได้ด้วยตัวเอง | 2.6.10.4 |
| มีส่วนเก็บรวบรวมการแจ้งเตือนหรือข้อมูลข่าวสารจากส่วนกลางหรือผู้ดูแลระบบได้ | **Notification**มีระบบเก็บข้อความแจ้งเตือนภายในระบบ ช่วยให้สามารถตรวจสอบข้อความแจ้งเตือนภายในระบบย้อนหลังได้ | 2.6.10.5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **รายละเอียดข้อกำหนดตาม TOR** | **รายละเอียดขอบเขตงานของระบบ** | **TOR No.** |
| การออกแบบ dashboard ทั้งในส่วนติดต่อผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบต้องมีความ ทันสมัย | **Dashboard**มีระบบ Dashboard ที่มีความทันสมัย | 2.6.10.6 |
| สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบหรือหน้ากาก (Theme) ของ dashboard ได้ไม่น้อยกว่า 2 รูปแบบ | **Dashboard**ระบบ User Dashboard มี 2 Themes ให้เลือกใช้ สามารถปรับเปลี่ยนเองได้ตามความชอบส่วนตัวได้ | 2.6.10.7 |
| มีคู่มือหรือสื่อวิดีโอสำหรับสาธิตการใช้งานระบบ สำหรับผู้ใช้งาน | **Dashboard**ระบบ User Dashboard มีการจัดเตรียม user manual ในรูปแบบ PDF หรือ Video ไว้ให้ User สามารถศึกษาวิธีการใช้งานระบบได้ | 2.6.10.8 |
| มีระบบจัดการแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้งานโดยผู้ดูแล ระบบสามารถจัดการข้อมูลและ กำหนดค่าอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้ | **Dashboard**มีระบบแจ้งเตือนการใช้งานไปยังผู้ใช้งาน จากผู้ดูแลระบบ ช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถแจ้งเตือนปัญหาต่างๆ ได้ | 2.6.10.9 |
| มีระบบตรวจสอบรุ่นของ Browser สำหรับให้ผู้ดูแลระบบกำหนดค่าได้ | **Dashboard**ระบบสามารถตรวจสอบ Browser ของ User ช่วยให้ Administrator สามารถกำหนดค่าต่างๆ สำหรับการใช้งานระบบได้ | 2.6.10.10 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **รายละเอียดข้อกำหนดตาม TOR** | **รายละเอียดขอบเขตงานของระบบ** | **TOR No.** |
| พัฒนาระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร (User Management System) และรายงาน | **UMS**มีระบบ User Management ช่วยให้สามารถบริหารจัดการ User ได้**Report**มีรายงานการใช้งานในส่วน UMS | 2.7 |
| ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลโดยจำแนกออกเป็นกลุ่มบุคลากรกรมสรรพสามิตกลุ่มผุ้ประกอบการ  กลุ่ม Supplier กรมสรรพสามิต กลุ่มอื่น ๆ และ Guest ทั้งนี้การจำแนกอาจจะปรับเปลี่ยนไป  ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของการออกแบบ | **UMS**ระบบ User สามารถจำแนกกลุ่ม User เป็น(1) ผู้ประกอบการ(2) supplier(3) บุคคลากรกรมสรรพสามิต(4) กลุ่มอื่นๆ(5) guestโดยสามารถแยก User ตามกลุ่ม User ได้ | 2.7.1 |
| ออกแบบกระบวนการลงทะเบียนของแต่ละกลุ่ม โดยกลุ่มบุคลากรลงทะเบียนนำข้อมูลจาก  ระบบ DPIS ระบบ e-Office และ LDAP | **UMS**ระบบสามารถนำข้อมูลบุคคลากรกรมสรรพสามิตจาก(1) DPIS(2) e-Office(3) LDAPมารวมไว้ที่ UMS ได้ เพื่อให้มีข้อมูลที่ครบถ้วนตามกลุ่มบุคคลากร | 2.7.2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **รายละเอียดข้อกำหนดตาม TOR** | **รายละเอียดขอบเขตงานของระบบ** | **TOR No.** |
| พัฒนาระบบลงทะเบียนโดยให้ครอบคลุม | **Registration**  1. มีระบบ Registration สามารถลงทะเบียน User ได้ตามที่กำหนด | 2.7.3 |
| การลงทะเบียนใหม่ | **Registration**ระบบ Registration สามารถรองรับการลงทะเบียน user ใหม่ | 2.7.3.1 |
| การปรับเปลี่ยนตำแหน่ง ระดับ กลุ่ม และพื้นที่ | **Registration**ระบบ Registration สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่ง ระดับ กลุ่ม ของ User ที่จะลงทะเบียนได้ | 2.7.3.2 |
| การยกเลิกการใช้อุปกรณ์ และยกเลิกบัญชีผู้ใช้ | **UMS**ระบบสามารถยกเลิกบัญชีผู้ใช้งานของ User ทำให้ User ดังกล่าวไม่สามารถใช้งานระบบ Wi-Fi ได้ระบบสามารถยกเลิกอุปกรณ์ของ User ทำให้อุปกรณ์นั้นๆ ของ User ดังกล่าวไม่สามารถใช้งานระบบ Wi-Fi ได้ | 2.7.3.3 |
| การพักบัญชีผู้ใช้งาน | **UMS**ระบบสามารถพักบัญชีผู้ใช้งานของ User ทำให้ User ดังกล่าวไม่สามารถใช้งานระบบ Wi-Fi ได้ | 2.7.3.4 |
| การขอรหัสผ่านใหม่ | **Registration**ระบบ Registration สามารถออกรหัสผ่านใหม่ได้ ในกรณีที่ User ลืมรหัสผ่าน | 2.7.3.5 |
| การต่ออายุ | **UMS**ระบบ Registration สามารถต่ออายุการใช้งานได้ ในกรณีที่ User นั้นหมดอายุการใช้งานแล้ว เพื่อให้ User สามารถกลับมาใช้งานต่อได้ | 2.7.3.6 |
| การลงทะเบียนล่วงหน้า | **Registration**ระบบ Registration สามารถรองรับการลงทะเบียนล่วงหน้าโดยที่ User ไม่จำเป็นต้อง Activate ทันที | 2.7.3.7 |
| การลงทะเบียนแขก (Guest) | **Registration**ระบบ Registration รองรับการละทะเบียนของ Guest เพื่อให้ Guest สามารถลงเทียนเข้าใช้งานเองได้ (AC) | 2.7.3.8 |
| การแก้ไขข้อมูลลงทะเบียน | **UMS**ระบบสามารถแก้ไขข้อมูล User ได้ ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูล | 2.7.3.9 |
| ระบบสามารถบันทึกข้อมูลบัญชีผู้ใช้งาน อันประกอบไปด้วย Username, Password และ Email ได้เป็นอย่างน้อย | **UMS**ระบบสามารถบันทึกข้อมูลของผู้ใช้งานได้ ประกอบด้วย(1) Username(2) Password(3) Email | 2.7.4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **รายละเอียดข้อกำหนดตาม TOR** | **รายละเอียดขอบเขตงานของระบบ** | **TOR No.** |
| ระบบสามารถสร้างชื่อผู้ใช้งาน(Username)สำหรับระบบอีเมล์ สามารถตรวจสอบชื่อซ้ำพร้อมทั้งมีระบบแนะนำชื่อผู้ใช้งานอัตโนมัติ เพื่อใช้เป็นทางเลือกได้ | **Registration**ระบบ Registration สามารถสร้าง Username ได้ และสามารถตรวจสอบว่า Email/Username มีซ้ำกันในระบบหรือไม่ พร้อมทั้งสามารถแนะนำชื่ออัตโนมัติได้ | 2.7.5 |
| ระบบสามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากDPISและe-OfficeและLDAPเพื่อสอบตรวจสอบข้อมูล บุคลากรได้ทั้งข้าราชการ พนักงานราชการ ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราวได้ | **Integration**ระบบสามารถเชื่อมโยงข้อมูลของ DPI, e-Office, และ LDAP เพื่อให้ User ทั้งหมดสามารถเชื่อมโยงกันได้ | 2.7.6 |
| เมื่อมีการลงทะเบียนใหม่ระบบจะต้องสามารถส่งข้อมูลเพื่อใช้ในการปรับปรุงหรือเพิ่มใหม่ได้ทั้ง DPIS และ e-Office ได้ | **Customization**มีระบบที่สามารถนำส่งข้อมูลปรับปรุงให้แก่ระบบ DPIS, e-Office เพื่อให้ข้อมูลพนักงานประจำ/ข้าราชการ สามารถปรับปรุงในระบบ DPIS, e-Office ได้ (Reject) | 2.7.7 |
| ต้องทำการปรับแก้ระบบDPISและe-Officeให้มีเขตข้อมูล(Field)ที่รองรับข้อมูลจากข้อมูล การลงทะเบียนใหม่ได้ | **Customization**ระบบ DPIS, e-Office ต้องมีมีการปรับปรุง/เพิ่ม Attribute ใหม่ ในฐานข้อมูลของระบบ DPIS, e-Office เพื่อรองรับข้อมูลใหม่ได้ (Reject) | 2.7.8 |
| ระบบสามารถแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้งานได้อย่างน้อย1ช่องทางเช่นอีเมล์หรือSMSได้ | **Warning**มีระบบแจ้งเตือน ช่วยให้สามารถแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้งาน ผ่าน Email ได้ | 2.7.9 |
| จัดพิมพ์ข้อมูลคูปองรหัสผ่านของแขก (Guest) ล่วงหน้าได้ | **Registration**มีระบบจัดเตรียม คูปองรหัสผ่านของแขก (Guest) ล่วงหน้าได้ ช่วยให้ทีมงานสามารถเตรียมคูปองล่วงหน้าได้(AC) | 2.7.10 |
| รองรับการทำ OTP (One Time Password) สำหรับ Guest | **Authentication**ระบบรองรับการทำ OTP สำหรับ Guest ในการลงทะเบียน หรือใช้งานส่วนต่างๆ(AC) | 2.7.11 |
| การพัฒนา API สามารถดำเนินการได้ทั้งฝั่งรับและส่งได้ หรืออาจพิจารณาวิธีการอื่นๆ ที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งมีประสิทธิภาพมากกว่า โดยพิจารณาความปลอดภัยของข้อมูลและระบบที่เกี่ยวข้องเป็นหลัก | **Integration**มีระบบ API หรือระบบ Integration อื่นๆ ที่ให้ความปลอดภัยของข้อมูล ช่วยให้สามารถ รับ-ส่ง ข้อมูลกันได้ | 2.7.12 |
| ข้อกำหนดของการทำ API เพื่อใช้จัดการข้อมูลในระบบงานที่เกี่ยวข้อง มีดังนี้ | **Integration**มีระบบ API/Integration ช่วยในการทำการเชื่อมต่อเพื่อบรรลุจุดประสงค์ต่างๆ | 2.7.13 |
| การทำงานของAPIต้องมีกระบวนการของการตรวจสอบตัวตน(Authentication)โดย ต้องมีอย่างน้อย Username และ Password ทั้งนี้อาจปรับเปลี่ยนได้หากมีกลไกการ จัดการที่ดีกว่า | **Integration**ระบบ API/Integration ต้องมีการ Authentication ด้วย Username และ Password ก่อน ถึงจะสามารถใช้งาน API ได้ | 2.7.13.1 |
| การทำงานรับส่งค่าต่างๆของAPIต้องทำงานผ่านโปรโตคอลhttpหรือhttpsหรือ Protocol อื่นที่มีความปลอดภัย เท่านั้น | **Integration**ระบบ API/Integration ใช้งานผ่าน HTTPS เพื่อให้การใช้งาน API มีความปลอดภัยมากขึ้น | 2.7.13.2 |
| **รายละเอียดข้อกำหนดตาม TOR** | **รายละเอียดขอบเขตงานของระบบ** | **TOR No.** |
| ขั้นตอนการAuthenticationควรล็อคหมายเลขIPฝั่งรับข้อมูลเท่านั้นเพื่อให้มีสิทธิ์ใน การเข้าใช้งาน เพื่อความปลอดภัย และป้องกันการรบกวนระบบจากบุคคลไม่ประสงค์ดี ทั้งนี้อาจปรับเปลี่ยนได้หากมีกลไกการจัดการที่ดีกว่า | **Integration**ระบบ API/Integration มีการตรวจสอบ IP requester เพื่อให้การใช้งาน API มีความปลอดภัยมากขึ้น และป้องกันการรบกวนจากบุคคลไม่ประสงค์ดี | 2.7.13.3 |
| สามารถออกรายงานเพื่อตรวจสอบรายการที่เปลี่ยนแปลงได้รายวัน และรายสัปดาห์ | **Report**มีระบบรายงาน ที่สามารถตรวจสอบรายการที่เปลี่ยนแปลงรายวัน รายสัปดาห์ ได้ | 2.7.14 |
| ผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจอการลงทะเบียนอัตโนมัติ | **Registration**มีระบบจัดการผู้ใช้งานที่ยังไม่ได้ลงทะเบียน ให้นำทางไปยังหน้าจอลงทะเบียนอัตโนัติ | 2.7.15 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **รายละเอียดข้อกำหนดตาม TOR** | **รายละเอียดขอบเขตงานของระบบ** | **TOR No.** |
| ระบบช่วยเหลือและสนับสนุนการทำงานออนไลน์ระหว่างผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ | **User Support**มีระบบช่วยเหลือ และช่องทางการสนับสนุนจาก Administrator | 2.7.16 |
| ผู้ใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนการตั้งค่าของตัวเองได้ | **User Support**มี profile menu เพื่อให้ User สามารถปรับเปลี่ยนการตั้งค่าของตัวเองได้ | 2.7.16.1 |
| ผู้ใช้งานสามารถสนทนาผ่านเว็บกับผู้ดูแลหรือผู้รับผิดชอบระบบได้ | **User Support**มีระบบช่วยเหลือรองรับการสนทนาผ่าน Web ระหว่าง User กับ Administrator | 2.7.16.2 |
| ผู้ใช้งานสามารถฝากคำถามถึงผู้ดูแลระบบได้ | **User Support**มีระบบช่วยเหลือรองรับการฝากคำถามผ่าน Web จาก User ไปยัง Administrator | 2.7.16.3 |
| มีระบบสำรวจความคิดเห็นหรือพึงพอใจ | **User Support**มีระบบช่วยเหลือรองรับการสำรวจความคิดเห็นหรือความพึงพอใจของ User | 2.7.16.4 |
| มีระบบส่งไฟล์แนบเอกสารไปยังผู้ดูแลระบบ | **User Support**มีระบบช่วยเหลือรองรับการส่งเอกสารจาก User ไปถึง Administrator ด้วยการ Upload จาก Web | 2.7.16.5 |
| มีระบบจัดเก็บสถิติของผู้ใช้งาน | **Report, Authentication**มีระบบจัดเก็บการใช้งานของ User และสามารถแสดงสถิติการใช้งาน User | 2.7.16.6 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **รายละเอียดข้อกำหนดตาม TOR** | **รายละเอียดขอบเขตงานของระบบ** | **TOR No.** |
| มีระบบชี้ชัดหมายเลขIPของผู้ใช้งาน | **Report, Authentication**มีระบบจัดเก็บ IP ของ User ที่เข้ามาใช้งาน และสามารถนำมาแสดง User และ IP ได้ | 2.7.16.7 |
| มีระบบตรวจสอบสภาพแวดล้อมอุปกรณ์ของผู้ใช้งาน | **Discuss** | 2.7.16.8 |
| มีระบบตรวจสอบสถานที่ตั้งของผู้ใช้งาน | **Report, Authentication**มีระบบจัดเก็บการใช้งานของ User เก็บที่ตั้งของผู้ใช้งาน แสดงสถิติการใช้งาน User พร้อมทั้งแสดงที่ตั้งของผู้ใช้งาน (AC) | 2.7.16.9 |
| มีระบบสำเนาหรือจัดเก็บข้อความสนทนาระหว่างผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ | **User Support**มีการจัดเก็บการสนทนาระหว่าง User กับ Administrator | 2.7.16.10 |
| ระบบสามารถมีผู้ดูแลระบบที่สามารถออนไลน์ตอบคำถามพร้อมกันได้มากกว่า1คน | **User Support**ระบบสนทนาผ่าน Web ระหว่าง User และ Administrator สามารถมี Administrator ออนไลน์ได้พร้อมกันมากกว่า 1 คน ทำให้สามารถ support การตอบคำถาม User ได้มากกว่า 1 คน | 2.7.16.11 |

# ความต้องการอื่นๆ ของระบบงาน (Non-Functional Requirement)

# << ส่วนของ SKH >>

# ความต้องการอื่นนอกเหนือจากข้อกำหนด

# << ส่วนของ SKH >>

# รายชื่อผู้เข้าร่วมให้รายละเอียดความต้องการ (Requirement Providers)

# << ส่วนของ SKH >>

# แผนภาพการทำงานของระบบ (System Flow Diagram)

# แผนภาพการทำงาน

# << ส่วนของ SKH >>

# คำอธิบายสัญลักษณ์

# << ส่วนของ SKH >>

# แผนภาพการทำงานของระบบ

# แผนภาพการทำงานของระบบงานที่จะพัฒนา (To Be Process Flow)

# << ส่วนของ SKH >>

# การออกแบบความต้องการของระบบงาน (Functional Design)

# คำอธิบายสัญลักษณ์

# << ส่วนของ SKH >>

# Use Case Diagram and Use Case Description

# รายการ Use Case

# << ส่วนของ SKH >>

# ผู้ใช้งานระบบ (Actor)

# << ส่วนของ SKH >>

# Use Case – XX 1

# Diagram

# << ส่วนของ SKH >>

# Description

# << ส่วนของ SKH >>

# Use Case – XX 2

# Diagram

# << ส่วนของ SKH >>

# Description

# << ส่วนของ SKH >>

# ข้อกำหนดการออกแบบ

# มาตราฐานการออกแบบหน้าจอการทำงาน (Standard Compliance)

# << ส่วนของ SKH >>

# หน้าจอการทำงาน (User Interface)

# << ส่วนของ SKH >>

# Class Diagram

# << ส่วนของ SKH >>

# การออกแบบฐานข้อมูล (ER Diagram)

# << ส่วนของ SKH >>

# พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

# << ส่วนของ SKH >>

# แผนภาพการติดตั้งระบบงาน (System Architecture)

# ผังแสดงการเชื่อมต่อของระบบคอมพิวเตอร์

# << ส่วนของ SKH >>

# แผนภาพการติดตั้งซอฟต์แวร์ (System Software)

# << ส่วนของ SKH >>

# แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของ Component (Software Component)

# << ส่วนของ SKH >>

# ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมบนเครื่องแม่ข่าย Application Server

# ขั้นตอนการติดตั้งและ Configure Java Environment

# << ส่วนของ SKH >>

# ขั้นตอนการติดตั้ง

# << ส่วนของ SKH >>

ภาคผนวก ก : รายการแบบฟอร์ม

# << ส่วนของ SKH >>

ภาคผนวก ข : แผนภาพการทำงานระบบบริหารจัดการทรัพยากร ICT

# << ส่วนของ SKH >>

ภาคผนวก ค : Component Diagram

# << ส่วนของ SKH >>

ภาคผนวก ง : แผนภาพรวมการทำงาน

# << ส่วนของ SKH >>