

เช็กลิสต์ TOR ระบบเรียกพยาบาล (Nurse Call) 12 หมวด

สำหรับฝ่ายจัดซื้อ วิศวกรอาคาร และผู้ออกแบบโรงพยาบาล · ใช้ร่วมกับหน้า prezon.me/nurse-call/tor-spec/ · ฉบับ V2 (ต.ค. 2569)

PrezON

ก. ตัวระบบและจุดเรียก (หมวด 1-2)

☐	หมวด	ควรระบุ	ตัวอย่างข้อความ	ข้อควรระวัง
☐	1. แบบระบบและสถาปัตยกรรม	แบบระบบที่ต้องการ (ไร้สาย / มีสาย 4 แกน / ไอพี) หรือความสามารถหลักที่ใช้แทนการระบุแบบ · แผนผัง (System Diagram) · ตำแหน่งสถานีพยาบาลและจุดรวมสัญญาณ	"ระบบเรียกพยาบาลต้องประกอบด้วยจุดเรียกในห้องผู้ป่วยและห้องน้ำ ไฟแสดงสถานะหน้าห้อง และสถานีพยาบาลที่แสดงหมายเลขหรือชื่อห้อง/เตียงที่เรียก ผู้เสนอราคาต้องแนบผังระบบแสดงการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ทุกชนิดมาพร้อมข้อเสนอ"	อย่าเขียนว่าระบบไอพี "ไม่ต้องเดินสาย" ระบบไอพีที่ PrezON จำหน่ายต้องเดินทั้งสาย LAN และสาย IO 4/5 แกน · ระบบไร้สายตัวกดไม่ต้องเดินสายสัญญาณ แต่ยังมีงาน LAN และสายไฟหน้าห้อง
☐	2. จุดเรียกตามห้อง เตียง และห้องน้ำ	ตารางจำนวนจุดแยกตามห้อง: หัวเตียง ห้องน้ำ ห้องน้ำคนพิการ จุด Code Blue และอุปกรณ์พกติดตัวผู้ป่วย (ถ้าต้องการ) · วิธียกเลิกการเรียกที่จุดเกิดเหตุ · คุณสมบัติกันน้ำของจุดในห้องน้ำ	"จุดเรียกหัวเตียงต้องมีสายยึดให้ผู้ป่วยกดเรียกได้จากบนเตียง จุดเรียกในห้องน้ำต้องเป็นแบบสายดึง (Pull Cord) ชนิดกันน้ำ ทั้งสองแบบต้องกดเรียกและกดยกเลิกได้ที่ตัวอุปกรณ์"	ตัวกดบางรุ่นเป็นปุ่มเดียว ปุ่มเรียกกับปุ่มยกเลิกเป็นคนละตัว ถ้าต้องการยกเลิกที่ตัวเดียวกันต้องเขียนให้ชัด · จุด Code Blue ควรแยกบรรทัดจากจุดเรียกปกติ เพราะใช้ไฟและเสียงคนละแบบ · จุดเรียกในห้องน้ำคนพิการ ให้ผู้ออกแบบตรวจตำแหน่งและความสูงกับกฎกระทรวงฉบับปัจจุบัน ดู ขนาดและมาตรฐานห้องน้ำคนพิการ

ข. การแสดงผล เสียง และประวัติ (หมวด 3-5)

☐	หมวด	ควรระบุ	ตัวอย่างข้อความ	ข้อควรระวัง
☐	3. สถานีพยาบาลและการแสดงผล	สิ่งที่ต้องแสดงเมื่อมีการเรียก (หมายเลข/ชื่อห้อง/เตียง ประเภทการเรียก) · เสียงแจ้งเตือนที่ปรับได้ · จอหรือป้ายทางเดิน · การแจ้งเตือนที่ตัวพยาบาล (นาฬิกา) ถ้าต้องการ · ภาษาที่ต้องแสดง	"สถานีพยาบาลต้องแสดงหมายเลขหรือชื่อห้อง/เตียงที่เรียก พร้อมเสียงแจ้งเตือนที่ปรับระดับได้ และต้องมีป้ายหรือจอแสดงผลบริเวณทางเดินให้พยาบาลที่อยู่นอกสถานีเห็นการเรียก"	ถ้าต้องการให้จอทางเดินแสดงภาษาไทย ต้องเขียนไว้ใน TOR จอทางเดินของระบบไอพีที่ PrezON จำหน่าย (E6402LN-SG66) แสดงได้เฉพาะภาษาอังกฤษและตัวเลข · นาฬิกาแจ้งเตือนพยาบาลมีเฉพาะในระบบไร้สาย
☐	4. การสนทนาด้วยเสียง	จุดที่ต้องสนทนา 2 ทางกับสถานีพยาบาล (หัวเตียง/ห้องน้ำ) · การประกาศแบบกลุ่ม · การบันทึกเสียงสนทนา	"จุดเรียกหัวเตียงต้องสนทนา 2 ทางกับสถานีพยาบาลได้ และสถานีพยาบาลต้องประกาศแบบกลุ่มได้"	ระบบไร้สายที่ PrezON จำหน่ายไม่มีการสนทนา · จุดห้องน้ำของระบบมีสายและระบบไอพีไม่รองรับการสนทนา · เขียนเป็น "สนทนา 2 ทาง" แล้วให้ผู้เสนอสาริตจริง ดีกว่าใช้ศัพท์เทคนิคด้านเสียงที่ตีความต่างกัน
☐	5. ประวัติการเรียกและรายงาน	การบันทึกทุกการเรียก (จุดเรียก วันเวลา) · การเรียกดูย้อนหลัง · รายงานหรือค่าสถิติ · การบันทึกเวลาตอบรับ ถ้าต้องการ	"ระบบต้องบันทึกประวัติการเรียกทุกครั้ง โดยระบุจุดเรียกและวันเวลา และผู้ใช้ต้องเรียกดูประวัติย้อนหลังได้จากสถานีพยาบาลหรือคอมพิวเตอร์ที่กำหนด"	การบันทึก "เวลาตอบสนอง" (เวลาตั้งแต่เรียกจนยกเลิก) ไม่มีระบุในแค็ตตาล็อกอุปกรณ์ที่ PrezON จำหน่าย ถ้า TOR ต้องการข้อนี้ ให้ผู้เสนอทุกรายแสดงหน้าจอรายงานจริงตอนสาริต · รูปแบบไฟล์ส่งออกรายงานก็ควรให้ผู้เสนอระบุเอง

ค. ไฟ งานสาย การขยาย และการเชื่อมต่อ (หมวด 6–9)

☐	หมวด	ควรระบุ	ตัวอย่างข้อความ	ข้อควรระวัง
☐	6. ไฟเลี้ยงและไฟสำรอง	รายการอุปกรณ์ที่ต้องใช้ไฟฟ้าและจุดจ่ายไฟ · เครื่องสำรองไฟ (UPS) สำหรับอุปกรณ์ส่วนกลาง · ชนิดถ่านและรอบเปลี่ยนถ่านของตัวกดไร้สาย	"ผู้เสนอราคาต้องระบุรายการอุปกรณ์ที่ต้องใช้ไฟฟ้าทั้งหมด และเสนอเครื่องสำรองไฟสำหรับอุปกรณ์ส่วนกลาง พร้อมระบุระยะเวลาสำรองไฟที่ออกแบบไว้ สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้ถ่าน ให้ระบุชนิดถ่านและรอบการเปลี่ยนที่ผู้ผลิตแนะนำ"	เครื่องสำรองไฟไม่ได้อยู่ในชุดอุปกรณ์ตามแค็ตตาล็อก ต้องเขียนเป็นรายการแยก · ควรวางแผนไฟสำรองสำหรับชุดควบคุมและจอ และให้ผู้เสนอระบุรายการที่ต่อเครื่องสำรองไฟพร้อมระยะเวลาสำรอง · แค็ตตาล็อกไม่ระบุอายุถ่านของตัวกดไร้สาย อย่าใส่ตัวเลขอายุถ่านใน TOR โดยไม่มีเอกสาร
☐	7. มาตรฐานงานสาย	ชนิดสายสัญญาณและสายไฟ · การเดินในท่อ/ราง/ฝา · ป้ายกำกับสาย · แบบติดตั้งจริง (As-built Drawing)	"ผู้รับจ้างต้องระบุชนิดและขนาดสายที่ใช้เดินสายในท่อหรือรางตามแนวที่ผู้ว่าจ้างอนุมัติ ติดป้ายกำกับปลายสายทุกเส้น และส่งแบบติดตั้งจริงเมื่อส่งมอบงาน"	ระบบมีสายใช้สาย 4 แกนแบบบัส · ระบบไอพีใช้สาย LAN (RJ-45) ร่วมกับสาย IO 4/5 แกน · ให้ผู้เสนอระบุชนิดสาย LAN และมาตรฐานงานสายที่ใช้ (เลขและปีฉบับ) ในข้อเสนอ · ถ้าเป็นอาคารที่กำลังปรับปรุง ควรกำหนดให้ประสานแนวสายกับผู้รับเหมาอาคาร
☐	8. การขยายระบบ	จำนวนจุดในสัญญาณนี้ · จำนวนจุดที่ต้องรองรับเพิ่มในอนาคต · ความจุสูงสุดของเครื่องแม่/ซอฟต์แวร์ตามเอกสารผู้ผลิต · วิธีขยายพื้นที่สัญญาณ (ระบบไร้สาย)	"ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารของผู้ผลิตที่ระบุความจุสูงสุดของเครื่องแม่หรือซอฟต์แวร์ และระบบต้องรองรับจุดเรียกเพิ่มจากจำนวนในสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า ____ จุด โดยไม่ต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ส่วนกลาง"	ทุกระบบมีเพดาน: ระบบไอพีรองรับ 400 เต็มต่อเครื่องแม่ (เซิร์ฟเวอร์รุ่น MINI รองรับ 1–100 เครื่อง และตระกูล E6102X-TL สูงสุด 400 เครื่อง) · ระบบมีสาย ตัวจ่ายไฟ 1 ตัวรองรับเครื่องลูก 20–35 เครื่อง ซึ่งเป็นค่าต่อตัวจ่ายไฟ ไม่ใช่เพดานทั้งระบบ · ระบบไร้สายขยายพื้นที่สัญญาณด้วยเครื่องทวนสัญญาณ · ความจุทั้งระบบของระบบมีสายและไร้สายให้ออกเอกสารผู้ผลิตแสดงความจุสูงสุดแนบข้อเสนอ ตามตัวอย่างข้อความในหมวดนี้ อย่าใช้คำรายการอุปกรณ์แทน
☐	9. การเชื่อมต่อระบบอื่น	ระบบที่ต้องเชื่อม (เช่น โทรศัพท์ภายใน ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล ระบบแจ้งเหตุ) · ช่องทาง/โปรโตคอลที่ใช้ · ผู้รับผิดชอบงานฝั่งระบบเดิม	"หากต้องเชื่อมต่อกับระบบอื่น ผู้เสนอราคาต้องระบุช่องทางเชื่อมต่อที่อุปกรณ์รองรับตามเอกสารผู้ผลิต และสาริตการเชื่อมต่อจริงก่อนตรวจรับ"	ซอฟต์แวร์ของระบบไร้สาย (W900) เชื่อมแอปพลิเคชันอื่นผ่าน HTTP · ถ้าต้องการให้จุดเรียกต่อเข้าระบบโทรศัพท์หรือตู้สาขาแบบ SIP มีอุปกรณ์แยกให้เลือก ดู จุดเรียกแบบ SIP ต่อเข้าตู้สาขา · การเชื่อมระบบสารสนเทศโรงพยาบาล ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ หรือระบบประกาศ ไม่มีในแค็ตตาล็อก ทีมวิศวกรตรวจสอบความเป็นไปได้เป็นรายโครงการ อย่ากำหนดเป็นข้อบังคับก่อนยืนยันกับผู้ขาย

ง. ติดตั้ง ประกัน และตรวจรับ (หมวด 10–12)

☐	หมวด	ควรระบุ	ตัวอย่างข้อความ	ข้อควรระวัง
☐	10. การติดตั้งและอบรม	การสำรวจหน้างานก่อนติดตั้ง · แบบตำแหน่งอุปกรณ์ให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติ · ระยะเวลาทำงานในพื้นที่ที่มีผู้ป่วย · การอบรมพยาบาลและช่างอาคาร · คู่มือการใช้งาน	"ผู้รับจ้างต้องสำรวจหน้างานก่อนติดตั้ง จัดทำแบบตำแหน่งอุปกรณ์ให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติ และอบรมการใช้งานให้พยาบาล รวมถึงการดูแลระบบเบื้องต้นให้ช่างของหน่วยงาน พร้อมส่งมอบคู่มือการใช้งานภาษาไทย"	ระบบไร้สายต้องวางแผนครอบคลุมสัญญาณให้เหมาะกับผนังและชั้นของอาคาร ควรให้ทดสอบสัญญาณระหว่างสำรวจ · ระยะเวลาติดตั้งขึ้นกับจำนวนจุดและแบบระบบ ให้ผู้เสนอแนบแผนงานติดตั้งมากับข้อเสนอ · งานเปิดวอร์ดใหม่ควรกำหนดให้ประสานกับช่างของโรงพยาบาลและผู้รับเหมาอาคาร (ตัวอย่างจริง: โรงพยาบาลบางใหญ่)

☐	หมวด	ควรระบุ	ตัวอย่างข้อความ	ข้อควรระวัง
☐	11. ประกัน อะไหล่ และ บริการหลังการขาย	ระยะประกันอุปกรณ์และงานติดตั้ง · เชื้อนไขเปลี่ยนเครื่อง · รายการอะไหล่สำรองที่ส่งมอบ · เวลาตอบสนองเมื่อแจ้งเสีย · ช่องทางแจ้งซ่อม	"ผู้รับจ้างต้องรับประกันอุปกรณ์และงานติดตั้งไม่น้อยกว่า ____ ปี นับจากวันตรวจรับ ระบุเวลาตอบสนองเมื่อได้รับแจ้งเสีย และส่งมอบรายการอะไหล่สำรองตามที่ตกลง"	อุปกรณ์ระบบเรียกพยาบาลทั้ง 3 แบบที่ PrezON จำหน่ายรับประกันมาตรฐาน 1 ปี และขอเพิ่มระยะประกันได้ตามเชื้อนไข · เวลาตอบสนองบริการ (SLA) และรายการอะไหล่สำรอง ให้กำหนดในสัญญาตามที่ตกลงกับผู้รับจ้าง
☐	12. การทดสอบและตรวจรับ	วิธีทดสอบรายจุด · สิ่งที่ต้องเห็นเมื่อทดสอบ · เอกสารผลทดสอบ · การทดสอบ Code Blue แยก	"ผู้รับจ้างต้องทดสอบจุดเรียกทุกจุดต่อหน้าผู้ว่าจ้าง โดยตรวจว่าสถานีพยาบาลแสดงห้อง/เตียงถูกต้อง ไฟหน้าห้องทำงาน ยกเลิกได้ที่จุดเรียก และมีบันทึกในประวัติการเรียก พร้อมส่งรายงานผลทดสอบรายจุด"	ระบบไร้สายควรทดสอบในสภาพใช้งานจริง เช่น ปิดประตูห้องน้ำ และทดสอบทุกชั้น · ตัวเลขระยะสัญญาณในเค็ดतालोकเป็นค่าในพื้นทีโล่ง ไม่ใช่ในอาคาร อย่าใช้เป็นเกณฑ์ตรวจรับ

ส่งจำนวนจุดเรียกและแบบอาคารให้วิศวกร PrezON ช่วยตรวจรายการอุปกรณ์: prezon.me/nurse-call/inquiry/ · โทร 02-107-1975 ต่อ 2 · LINE @prezon.me · รุ่นอุปกรณ์และความจุอ้างอิงเค็ดतालोकของผู้ผลิต ตรวจกับวิศวกรเป็นรายโครงการ