



Document No	Traceability Record	Release, Version, By:	25690306 V1.0 NoC
Project Name	โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการคลังสินค้า (BRN WMS) บริษัท บี.อาร์.เอ็น เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด		
Project Code	200-WMS-26-001-00		
Title	เอกสารบันทึกการสอบกลับได้ของระบบ (Traceability Matrix)		
Project Period	5 มกราคม 2569 – 24 สิงหาคม 2569		
Organizer	คุณอภิรัชต์ สุภัทรประทีป (Project Manager) , คุณเนพพงษ์ เจริญสุข (System Analyst)		
Recorder	คุณเยาวลักษณ์ บางชมภู (Document Control)		

วัตถุประสงค์ (Objective)

เอกสารที่เชื่อมโยงความต้องการของลูกค้า → ความต้องการซอฟต์แวร์ → การออกแบบ (Software Unit) ณ วันที่ออกแบบระบบ เพื่อยืนยันความครบถ้วนของ Customer Requirements ก่อนเริ่มพัฒนา และลดความเสี่ยงของความต้องการที่ตกหล่น การสอบกลับไปยัง Test Case และผลการทดสอบจะเพิ่มใน Traceability Record ฉบับส่งมอบ หลังจัดทำ Test Case and Test Procedures

Traceability Matrix

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docu- ment)
CR01: Feature & Functional Characteristics						

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docum ent)
CR01:001	ระบบต้องรองรับ การลงทะเบียน เจ้าของบริษัทและ การเชิญผู้ใช้งาน เข้าร่วมบริษัท (Onboarding)	SR03:001, SR08:001	โมดูลผู้ใช้งานและสิทธิ์: ลงทะเบียน, Onboarding, เข้าสู่ระบบ, บทบาท Owner/Admin/Staff/Viewer, สิทธิ์ แอปพลิเคชัน (app/login/, UserManager, PasswordManager, PasswordResetManager) / ฐานข้อมูล wms: user, company_list, company_map_user, company_setting, company_smtp, company_usage, whitelist	UN01.001	Identity – Register & Onboarding	-
CR01:002	ระบบต้องยืนยันตัว ตนผู้ใช้และบังคับ สิทธิ์ตามบทบาท Owner, Admin, Staff และ Viewer	SR03:001, SR04:001, SR07:005	โมดูลผู้ใช้งานและสิทธิ์: ลงทะเบียน, Onboarding, เข้าสู่ระบบ, บทบาท Owner/Admin/Staff/Viewer, สิทธิ์ แอปพลิเคชัน (app/login/, UserManager, PasswordManager, PasswordResetManager) / ทุกโมดูล ปฏิบัติการต้องเข้าถึงได้ผ่านการยืนยันตัวตนและการตรวจสอบสิทธิ์ของโมดูลผู้ใช้งานเท่านั้น / RBAC (Owner/Admin/Staff/Viewer) ต้องบังคับใช้ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ไม่ใช่เพียงการซ่อนเมนู	UN01.002	Identity – Login & Role Guard	-
CR01:003	ระบบต้องรองรับ การกู้คืนรหัสผ่าน การควบคุม Session และการ ยืนยัน OTP ตาม ที่กำหนด	SR03:001, SR07:003	โมดูลผู้ใช้งานและสิทธิ์: ลงทะเบียน, Onboarding, เข้าสู่ระบบ, บทบาท Owner/Admin/Staff/Viewer, สิทธิ์ แอปพลิเคชัน (app/login/, UserManager, PasswordManager, PasswordResetManager) / ระบบต้อง อนุญาต Session ที่ใช้งานอยู่เพียงหนึ่งต่อบัญชี (บล็อก Concurrent Login)	UN01.003	Identity – Password Recovery / OTP / Session	-

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docu- ment)
CR01:004	ระบบต้องให้ผู้ดูแลจัดการข้อมูลบริษัท, SMTP, การตั้งค่าระบบ, ผู้ใช้งาน และสิทธิ์การเข้าถึงแอปพลิเคชัน	SR03:001, SR03:002	โมดูลผู้ใช้งานและสิทธิ์: ลงทะเบียน, Onboarding, เข้าสู่ระบบ, บทบาท Owner/Admin/Staff/Viewer, สิทธิ์แอปพลิเคชัน (app/login/, UserManager, PasswordManager, PasswordResetManager) / โมดูลตั้งค่าบริษัท: ข้อมูลบริษัท, SMTP, การตั้งค่าระบบ (app/setting/, CompanyProfileManager, CompanySettingManager, SmtManager)	UN01.004, UN02.001, UN02.002	Identity – User & App-Access Administration / Company – Profile & System Settings / Company – SMTP & Mail Dispatch	-
CR01:005	ระบบต้องจัดการข้อมูลคลังสินค้า, พื้นที่/ช่องจัดเก็บ, หมวดสินค้า, สินค้า, ประเภทผู้ติดต่อ และผู้ติดต่อ	SR03:003, SR08:002	โมดูลข้อมูลหลัก: คลังสินค้า, พื้นที่/ช่องจัดเก็บ, หมวดสินค้า, สินค้า, ผู้ติดต่อ (app/inventory/, app/contact/, WarehouseManager, ProductManager, ContactManager) / ตารางข้อมูลหลัก (wms2): md_warehouse, md_storage, md_bin, md_product, md_product_category, md_contact, md_contact_type, md_account, md_account_formula, md_account_formula_item, md_department, md_barcode, md_sku_barcode_label, md_lot, md_lock_operation	UN03.001, UN03.002, UN03.003	Master – Warehouse / Storage / Bin / Master – Product & Category / Master – Contact	-
CR01:006	ระบบต้องรองรับโครงสร้างตำแหน่งจัดเก็บทั้งแบบคลังเดี่ยวและแบบหลายชั้น (คลัง/พื้นที่/ช่อง)	SR03:003	โมดูลข้อมูลหลัก: คลังสินค้า, พื้นที่/ช่องจัดเก็บ, หมวดสินค้า, สินค้า, ผู้ติดต่อ (app/inventory/, app/contact/, WarehouseManager, ProductManager, ContactManager)	UN03.004	Master – Warehouse Layer Configuration	-

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
 Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docu- ment)
CR01:007	ระบบต้องบันทึก การรับสินค้าเข้า (Stock-in) ระบบ สินค้า จำนวน ตำแหน่ง เอกสาร อ้างอิง และข้อมูล ติดตาม	SR03:004, SR08:003	โมดูลควบคุมสินค้าคงคลัง: รับเข้า, จ่ายออก, โอนย้าย, Lot/Serial/Expiry, บาร์โค้ด, แอปพลิเคชัน (app/ics/, StockManager, StockSourceManager, BarcodeManager, FileUploader) / ตารางรายการ (td_*): td_stock, td_order/_item, td_quotation/_item, td_invoice/_item, td_return/_item, td_purchase_request/_item, td_purchase_order/_item, td_supplier_return/_item, td_receipt/_item, td_receipt_billing/_item, td_payment/_item, td_payment_billing/_item, td_gl/td_gl_item, td_batch_action, td_bin_log	UN04.001	ICS – Stock-in	-
CR01:008	ระบบต้องบันทึก การจ่ายสินค้าออก (Stock-out) โดยตรวจสอบสิทธิ์ และยอดคงเหลือ ก่อนจ่าย	SR03:004, SR09:003	โมดูลควบคุมสินค้าคงคลัง: รับเข้า, จ่ายออก, โอนย้าย, Lot/Serial/Expiry, บาร์โค้ด, แอปพลิเคชัน (app/ics/, StockManager, StockSourceManager, BarcodeManager, FileUploader) / การเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้อง กัน (เอกสาร + สต็อก + GL) ต้องเป็น Transaction และป้องกันยอดติดลบ/ซ้ำ	UN04.002	ICS – Stock-out	-
CR01:009	ระบบต้องโอนย้าย สินค้าระหว่าง ตำแหน่งจัดเก็บที่ ได้รับอนุญาตโดย ยอดต้นทาง/ปลายทาง สมดุลกัน	SR03:004	โมดูลควบคุมสินค้าคงคลัง: รับเข้า, จ่ายออก, โอนย้าย, Lot/Serial/Expiry, บาร์โค้ด, แอปพลิเคชัน (app/ics/, StockManager, StockSourceManager, BarcodeManager, FileUploader)	UN04.003	ICS – Stock Transfer	-
CR01:010	ระบบต้องติดตาม Lot, Serial Number และวัน หมดอายุของ สินค้าที่เกี่ยวข้อง	SR03:004, SR08:002	โมดูลควบคุมสินค้าคงคลัง: รับเข้า, จ่ายออก, โอนย้าย, Lot/Serial/Expiry, บาร์โค้ด, แอปพลิเคชัน (app/ics/, StockManager, StockSourceManager, BarcodeManager, FileUploader) / ตารางข้อมูลหลัก (wms2): md_warehouse, md_storage, md_bin, md_product, md_product_category, md_contact, md_contact_type, md_account, md_account_formula, md_account_formula_item, md_department, md_barcode, md_sku_barcode_label, md_lot, md_lock_operation	UN04.004	ICS – Lot / Serial / Expiry	-

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docum ent)
CR01:011	ระบบต้องแสดงภาพรวมสต็อก, ประวัติความเคลื่อนไหว, ความจุ/การใช้พื้นที่, สินค้าใกล้หมด, สินค้าหมดอายุ และข้อมูล Lot	SR03:009	โมดูลรายงานและแดชบอร์ด: รายงานสต็อก, รายงานการเงิน, แดชบอร์ด (app/reports/, app/dashboard/, app/ac_dashboard/, ReportManager, EtlStockManager)	UN09.002	Reports – Stock Reports	-
CR01:012	ระบบต้องพิมพ์บาร์โค้ดสินค้า (SKU) และตำแหน่งจัดเก็บและรองรับการสแกนในหน้าจอที่กำหนด	SR03:004	โมดูลควบคุมสินค้าคงคลัง: รับเข้า, จ่ายออก, โอนย้าย, Lot/Serial/Expiry, บาร์โค้ด, แนบไฟล์ (app/ics/, StockManager, StockSourceManager, BarcodeManager, FileUploader)	UN04.005	ICS – Barcode Label & Scan	-
CR01:013	ระบบต้องสร้างและจัดการใบเสนอราคา, ใบส่งขาย, ใบแจ้งหนี้, ใบรับคืน และใบลดหนี้	SR03:005, SR04:002	โมดูลขาย: ใบเสนอราคา, ใบส่งขาย, ใบแจ้งหนี้, ใบรับคืน/ใบลดหนี้ (app/order/, app/revenue/, QuotationManager, OrderManager, InvoiceManager, ReturnManager) / โมดูลขาย จัดซื้อ และการเงิน ต้องบันทึกผลกระทบต่อสต็อกและ GL ผ่านโมดูลคลังสินค้าและบัญชี ไม่ทำซ้ำตรรกะ	UN05.001, UN05.002, UN05.003, UN05.004	Sales – Quotation / Sales – Sales Order / Sales – Invoice / Sales – Return / Credit Note	-

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docu- ment)
CR01:014	ระบบต้องสร้างและจัดการใบขอซื้อ, ใบสั่งซื้อ, ใบแจ้งหนี้ซื้อ และใบคืนสินค้าผู้ขาย	SR03:006, SR04:002	โมดูลจัดซื้อ: ใบขอซื้อ, ใบสั่งซื้อ, ใบแจ้งหนี้ซื้อ, ใบคืนสินค้าผู้ขาย (app/po/, PurchaseRequestManager, PurchaseOrderManager, SupplierReturnManager) / โมดูลขาย จัดซื้อ และการเงิน ต้องบันทึกผลกระทบต่อบัญชีและ GL ผ่านโมดูลคลังสินค้าและบัญชี ไม่ทำซ้ำตรรกะ	UN06.001, UN06.002, UN06.003, UN06.004	Purchasing – Purchase Request / Purchasing – Purchase Order / Purchasing – Purchase Invoice / Purchasing – Supplier Return	-
CR01:015	ระบบต้องสร้างและจัดการใบวางบิลรับ, ใบเสร็จรับเงิน, ใบวางบิลจ่าย และใบสำคัญจ่าย	SR03:007, SR04:002	โมดูลการเงิน: ใบวางบิลรับ, ใบเสร็จ, ใบวางบิลจ่าย, ใบสำคัญจ่าย (app/finance/, ReceiptBillingManager, ReceiptManager, PaymentBillingManager, PaymentManager) / โมดูลขาย จัดซื้อ และการเงิน ต้องบันทึกผลกระทบต่อบัญชีและ GL ผ่านโมดูลคลังสินค้าและบัญชี ไม่ทำซ้ำตรรกะ	UN07.001, UN07.002	Finance – Receipt Billing & Receipt / Finance – Payment Billing & Payment	-
CR01:016	ระบบต้องจัดการผังบัญชี, แผนก, สูตรบัญชี, สมุดรายวัน และบัญชีแยกประเภท	SR03:008	โมดูลบัญชี: ผังบัญชี, แผนก, สูตรบัญชี, สมุดรายวัน, บัญชีแยกประเภท (app/accounting/, app/journal/, PostingManager)	UN08.001, UN08.002	Accounting – Chart of Accounts / Departments / Formulas / Accounting – Journal & GL Posting	-

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docum ent)
CR01:017	ระบบต้องจัดทำ รายงานงบทดลอง, งบกำไรขาดทุน, งบดุล, ภาษีมูลค่า เพิ่ม, สมุดรายวัน และความ เคลื่อนไหว GL	SR03:009	โมดูลรายงานและแดชบอร์ด: รายงานสต็อก, รายงานการเงิน, แดชบอร์ด (app/reports/, app/dashboard/, app/ac_dashboard/, ReportManager, EtlStockManager)	UN09.003	Reports – Financial Reports	-
CR01:018	ระบบต้องออกเลข ที่เอกสารอัตโนมัติ และควบคุม สถานะ/วงจรชีวิต ของเอกสาร	SR03:010, SR04:005, SR08:004	โมดูลควบคุมเอกสาร: ออกเลขที่เอกสาร, วงจรชีวิต/สถานะ, ประวัติรายการ (DocumentNumberManager, BatchActionManager) / ทุกโมดูลที่สร้างเอกสารธุรกิจต้องเรียกใช้โมดูลควบคุมเอกสารเพื่อออกเลขที่เอกสาร / ตารางสรุปยอดและควบคุมเอกสาร: etl_stock_summary, etl_gl_summary, document_number_sequences, document_types, schema_migrations	UN10.001, UN10.002	Document – Numbering / Document – Lifecycle & Status	-
CR01:019	ระบบต้องรองรับ การแนบไฟล์ที่ อนุญาตกับ รายการที่กำหนด	SR03:004	โมดูลควบคุมสินค้าคงคลัง: รับเข้า, จ่ายออก, โอนย้าย, Lot/Serial/Expiry, บาร์โค้ด, แนบไฟล์ (app/ics/, StockManager, StockSourceManager, BarcodeManager, FileUploader)	UN04.006	ICS – File Attachment	-
CR01:020	ระบบต้องให้ผู้ใช้ กรอง ดู พิมพ์ และ ส่งออกรายงาน ปฏิบัติการและ รายงานผู้บริหาร	SR03:009	โมดูลรายงานและแดชบอร์ด: รายงานสต็อก, รายงานการเงิน, แดชบอร์ด (app/reports/, app/dashboard/, app/ac_dashboard/, ReportManager, EtlStockManager)	UN09.004	Reports – Filter / Print / Export	-

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docu- ment)
CR01:021	ระบบต้องแจ้ง เตือนผู้ใช้ที่ เกี่ยวข้องเมื่อ สถานะเอกสาร เปลี่ยนหรือมี เหตุการณ์ปฏิบัติ การ	SR03:011, SR04:004, SR06:005	บริการแจ้งเตือนและงานตามกำหนดเวลา: Socket.IO และ Scheduler (nodejs/server.js, nodejs/scheduler.js, app/cron/) / บริการ Node.js ต้องรับเหตุการณ์จากแอปพลิเคชัน PHP ผ่าน Endpoint ภายในที่ป้องกันด้วย Secret เท่านั้น / Browser ต้องเชื่อมต่อ Socket.IO Endpoint (NODE_PUBLIC_URL) เพื่อรับการแจ้งเตือน	UN11.001	Node – Socket.IO Notification Server	-
CR01:022	ระบบต้องสรุปยอด สต็อก/GL และ แจ้งเตือนสินค้า ใกล้หมดและใบ แจ้งหนี้ค้างชำระ ตามกำหนดเวลา	SR03:011, SR05:002, SR08:004	บริการแจ้งเตือนและงานตามกำหนดเวลา: Socket.IO และ Scheduler (nodejs/server.js, nodejs/scheduler.js, app/cron/) / ยอดสรุปสต็อก/GL/แดชบอร์ดต้องคำนวณล่วงหน้าตามกำหนดเวลา (etl_stock_summary, etl_gl_summary) / ตารางสรุปยอดและควบคุมเอกสาร: etl_stock_summary, etl_gl_summary, document_number_sequences, document_types, schema_migrations	UN11.002	Node – Scheduler (ETL & Alerts)	-
CR01:023	ระบบต้องเก็บผู้ สร้าง ผู้แก้ไข สถานะ และประวัติ รายการเพื่อการ ตรวจสอบ	SR03:010, SR09:001	โมดูลควบคุมเอกสาร: ออกเลขที่เอกสาร, วงจรชีวิต/สถานะ, ประวัติรายการ (DocumentNumberManager, BatchActionManager) / การลบ ยกเลิก หรือ Void เอกสารควบคุมต้องมี Confirm Dialog	UN10.003	Document – Audit Fields & History	-
CR01:024	ระบบต้องจำกัด ข้อมูลบริษัทและ คลังสินค้าให้ เฉพาะผู้ใช้ที่ได้รับ อนุญาตในบริบท ปัจจุบัน	SR04:001, SR04:003, SR07:002	ทุกโมดูลปฏิบัติการต้องเข้าถึงได้ผ่านการยืนยันตัวตนและการตรวจสอบสิทธิ์ของโมดูลผู้ใช้งานเท่านั้น / โมดูลรายงานต้อง อ่านข้อมูลภายใต้ขอบเขตบริษัท/คลังที่ไม่ดูแลข้อมูลหลักและคลังสินค้าบังคับใช้ / การทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์ต้องตรวจ สอบข้อมูลนำเข้า ยืนยันตัวตน ตรวจสอบสิทธิ์ และจำกัดขอบเขตบริษัท/คลัง	UN12.001	Security – Tenant Scope Guard	-

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docu- ment)
CR02: Performance Considerations						
CR02:001	ระบบต้องตอบสนองงานประจำวัน (เปิดหน้าจอ, ค้นหา, สร้างเอกสาร) ภายในเวลาที่ใช้งานได้จริงบนสภาพแวดล้อมที่ตกลง	SR05:001		UN09.001	Reports – Dashboard & Aggregates	-
CR02:002	ระบบต้องมีตารางสรุปยอด (Aggregate) เพื่อให้แดชบอร์ดและรายงานแสดงผลได้โดยไม่ต้องคำนวณใหม่ทุกครั้ง	SR05:002	ยอดสรุปสต็อก/GL/แดชบอร์ดต้องคำนวณล่วงหน้าตามกำหนดเวลา (etl_stock_summary, etl_gl_summary)	UN09.001, UN11.002	Reports – Dashboard & Aggregates / Node – Scheduler (ETL & Alerts)	-
CR02:003	ระบบต้องรองรับปริมาณข้อมูลและผู้ใช้พร้อมกันในระดับที่ตกลงสำหรับสภาพแวดล้อมใช้งานจริง	SR05:003	ระบบต้องรองรับปริมาณข้อมูลและผู้ใช้พร้อมกันตามที่ตกลงสำหรับสภาพแวดล้อมใช้งานจริง	UN09.001	Reports – Dashboard & Aggregates	-

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docu- ment)
CR03: Interface Considerations						
CR03:001	ระบบต้องเชื่อมต่อฐานข้อมูล MySQL/MariaDB 2 ฐาน (wms สำหรับผู้ใช้/บริษัท และ wms2 สำหรับคลัง/บัญชี)	SR06:001	แอปพลิเคชัน PHP ต้องเชื่อมต่อฐานข้อมูล MariaDB 2 ฐาน: wms (ผู้ใช้/บริษัท) และ wms2 (คลัง/บัญชี)	UN13.001	Deploy – setup.php Schema Installer	-
CR03:002	ระบบต้องใช้งานผ่าน Web Browser มาตรฐาน (Chrome, Edge, Firefox) ได้	SR06:002	ระบบต้องใช้งานได้บน Chrome, Edge และ Firefox รุ่นปัจจุบัน	UN01.002	Identity – Login & Role Guard	-
CR03:003	ระบบต้องส่งเหตุการณ์ไปยังบริการ Node.js ผ่าน Endpoint ภายในที่ป้องกันด้วย Secret	SR06:004, SR04:004	แอปพลิเคชัน PHP ต้องส่งเหตุการณ์ไป Node.js ผ่าน HTTP Endpoint ภายใน (NODE_EMIT_URL + NODE_EMIT_SECRET) และส่งอีเมลผ่าน SMTP ต่อบริษัท / บริการ Node.js ต้องรับเหตุการณ์จากแอปพลิเคชัน PHP ผ่าน Endpoint ภายในที่ป้องกันด้วย Secret เท่านั้น	UN11.001	Node – Socket.IO Notification Server	-

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docum ent)
CR03:004	Browser ต้อง เชื่อมต่อ Socket.IO Endpoint สาธารณะเพื่อรับ การแจ้งเตือนแบบ Real-time	SR06:005	Browser ต้องเชื่อมต่อ Socket.IO Endpoint (NODE_PUBLIC_URL) เพื่อรับการแจ้งเตือน	UN11.001	Node – Socket.IO Notification Server	-
CR03:005	ระบบต้องส่งอีเมล Onboarding, กู้ คืนรหัสผ่าน และ แจ้งเตือนผ่าน SMTP ที่ตั้งค่าต่อ บริษัท	SR06:004, SR03:002	แอปพลิเคชัน PHP ต้องส่งเหตุการณ์ไป Node.js ผ่าน HTTP Endpoint ภายใน (NODE_EMIT_URL + NODE_EMIT_SECRET) และส่งอีเมลผ่าน SMTP ต่อบริษัท / โมดูลตั้งค่าบริษัท: ข้อมูลบริษัท, SMTP, การตั้งค่า ระบบ (app/setting/, CompanyProfileManager, CompanySettingManager, SmtplibManager)	UN02.002	Company – SMTP & Mail Dispatch	-
CR04: Required System Characteristics						
CR04:001	ระบบต้องพัฒนา บนสถาปัตยกรรม Web-based Application	SR02:001	ระบบต้องเป็น Web-based Application แบบหลายหน้า (Multi-page PHP)	UN01.002	Identity – Login & Role Guard	-

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docum ent)
CR04:002	ระบบต้องเก็บ ข้อมูลแบบ Relational Database และ รักษา Referential Integrity	SR08:001, SR08:002, SR08:003	ฐานข้อมูล wms: user, company_list, company_map_user, company_setting, company_smtp, company_usage, whitelist / ตารางข้อมูลหลัก (wms2): md_warehouse, md_storage, md_bin, md_product, md_product_category, md_contact, md_contact_type, md_account, md_account_formula, md_account_formula_item, md_department, md_barcode, md_sku_barcode_label, md_lot, md_lock_operation / ตารางรายการ (td_*): td_stock, td_order/_item, td_quotation/_item, td_invoice/_item, td_return/_item, td_purchase_request/_item, td_purchase_order/_item, td_supplier_return/_item, td_receipt/_item, td_receipt_billing/_item, td_payment/_item, td_payment_billing/_item, td_gl/td_gl_item, td_batch_action, td_bin_log	UN13.001	Deploy – setup.php Schema Installer	-
CR04:003	ระบบต้องรองรับ การเข้าสู่ระบบด้วย Username/Pas sword และ กำหนดบทบาทผู้ ใช้	SR04:001	ทุกโมดูลปฏิบัติการต้องเข้าถึงได้ผ่านการยืนยันตัวตนและการตรวจสอบสิทธิ์ของโมดูลผู้ใช้งานเท่านั้น	UN01.002	Identity – Login & Role Guard	-
CR04:004	ระบบต้องทำงาน บน PHP 8 ขึ้นไป, MySQL/MariaD B และ Node.js	SR01:002	ระบบต้องใช้เทคโนโลยี PHP 8 ขึ้นไป, MySQL/MariaDB และ Node.js (Socket.IO, pm2)	UN13.001	Deploy – setup.php Schema Installer	-
CR05: Human Engineering Considerations						

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docum ent)
CR05:001	UI ต้องเป็น Responsive ใช้ งานได้ทั้งบน Desktop และ อุปกรณ์หน้าค้ำ สินค้า (Tablet/Mobile)	SR02:002	ส่วนติดต่อผู้ใช้ต้องเป็น Responsive Design รองรับ Desktop / Tablet / Mobile	UN01.002	Identity – Login & Role Guard	-
CR05:002	เมนูและปุ่มคำสั่ง ต้องแสดงตาม บทบาทและสิทธิ์ การเข้าถึงของผู้ ใช้	SR04:001	ทุกโมดูลปฏิบัติการต้องเข้าถึงได้ผ่านการยืนยันตัวตนและการตรวจสอบสิทธิ์ของโมดูลผู้ใช้งานเท่านั้น	UN01.002	Identity – Login & Role Guard	-
CR05:003	ระบบต้องแสดงผล การตรวจสอบ ข้อมูล สถานะ ความสำเร็จ และ ข้อผิดพลาดอย่าง ชัดเจน	SR09:002	ข้อผิดพลาดต้องแสดงข้อความที่ผู้ใช้เข้าใจได้แทน Fatal Error	UN10.002	Document – Lifecycle & Status	-
CR05:004	ระบบต้องมีขั้น ตอนยืนยันก่อนลบ ยกเลิก หรือทำ รายการที่ย้อนกลับ ไม่ได้	SR09:001	การลบ ยกเลิก หรือ Void เอกสารควบคุมต้องมี Confirm Dialog	UN10.002	Document – Lifecycle & Status	-

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docu- ment)
CR05:005	ระบบต้องพิมพ์เอกสารธุรกิจและฉลากบาร์โค้ดในรูปแบบที่ใช้งานได้	SR03:004	โมดูลควบคุมสินค้าคงคลัง: รับเข้า, จ่ายออก, โอนย้าย, Lot/Serial/Expiry, บาร์โค้ด, แนบไฟล์ (app/ics/, StockManager, StockSourceManager, BarcodeManager, FileUploader)	UN04.005	ICS – Barcode Label & Scan	-
CR06: Security Considerations						
CR06:001	การเชื่อมต่อในสภาพแวดล้อมใช้งานจริงต้องเข้ารหัสด้วย HTTPS/TLS	SR07:001	การเชื่อมต่อในสภาพแวดล้อมใช้งานจริงต้องผ่าน HTTPS/TLS	UN12.004	Security – TLS & Secret Configuration	-
CR06:002	ค่าตั้งค่าและความลับของระบบต้องไม่ถูกเก็บใน Source Control และไม่เข้าถึงได้จากเว็บสาธารณะ	SR01:005	ค่าตั้งค่าและความลับ (app/config.php, .env) ต้องถูกยกเว้นจาก Source Control และสร้างขั้นตอนติดตั้ง	UN13.003, UN12.004	Deploy – .env Generator / Security – TLS & Secret Configuration	-
CR06:003	การทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์ต้องตรวจสอบข้อมูลนำเข้า ยืนยันตัวตน ตรวจสอบสิทธิ์ และจำกัดขอบเขตบริษัท/คลัง	SR07:002	การทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์ต้องตรวจสอบข้อมูลนำเข้า ยืนยันตัวตน ตรวจสอบสิทธิ์ และจำกัดขอบเขตบริษัท/คลัง	UN12.002	Security – Server-side Validation	-

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docum ent)
CR06:004	ระบบต้องจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงตามบทบาท (Role-based Access Control) ทั้งใน UI และฝั่งเซิร์ฟเวอร์	SR07:005	RBAC (Owner/Admin/Staff/Viewer) ต้องบังคับใช้ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ไม่ใช่เพียงการซ่อนเมนู	UN01.002	Identity – Login & Role Guard	-
CR06:005	ระบบต้องป้องกัน SQL Injection และ Cross-Site Scripting	SR07:004	ระบบต้องป้องกัน SQL Injection และ Cross-Site Scripting ทั้งด้านรับข้อมูลและแสดงผล	UN12.002	Security – Server-side Validation	-
CR06:006	ระบบต้องบล็อกการเข้าสู่ระบบซ้ำซ้อน (Concurrent Login) ของบัญชีเดียวกัน	SR07:003	ระบบต้องอนุญาต Session ที่ใช้งานอยู่เพียงหนึ่งต่อบัญชี (บล็อก Concurrent Login)	UN01.003	Identity – Password Recovery / OTP / Session	-
CR07: Environmental Considerations						

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docum ent)
CR07:001	ระบบต้องทำงานบน Linux Server ในรูปแบบติดตั้งเอง (LAMP) หรือ Docker Compose	SR01:003	ระบบต้องติดตั้งบน Linux Server ได้ทั้งแบบ Manual (setup.php) และ Docker Compose (php-apache, mariadb, node/pm2)	UN13.001, UN13.002	Deploy – setup.php Schema Installer / Deploy – Docker Compose Stack	-
CR07:002	ระบบต้องใช้เซตเวลา Asia/Bangkok อย่างสม่ำเสมอทั้งแอปพลิเคชันและงานตามกำหนดเวลา	SR01:006	แอปพลิเคชันและงานตามกำหนดเวลาต้องใช้เซตเวลา Asia/Bangkok	UN11.002	Node – Scheduler (ETL & Alerts)	-
CR07:003	ระบบต้องใช้งานได้บนอุปกรณ์ Desktop และอุปกรณ์พกพาผ่าน Web Browser	SR06:003, SR02:002	ระบบต้องรองรับ Mobile/Tablet Browser ผ่าน Responsive UI / ส่วนติดต่อผู้ใช้ต้องเป็น Responsive Design รองรับ Desktop / Tablet / Mobile	UN01.002	Identity – Login & Role Guard	-
CR07:004	ระบบต้องแยกข้อมูลสาริต/ทดสอบออกจากข้อมูลใช้งานจริงได้	SR01:003	ระบบต้องติดตั้งบน Linux Server ได้ทั้งแบบ Manual (setup.php) และ Docker Compose (php-apache, mariadb, node/pm2)	UN13.001	Deploy – setup.php Schema Installer	-

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docu- ment)
CR08: Operational Considerations						
CR08:001	ระบบต้องมีการ สำรองฐานข้อมูล อัตโนมัติรายวัน	SR01:003	ระบบต้องติดตั้งบน Linux Server ได้ทั้งแบบ Manual (setup.php) และ Docker Compose (php-apache, mariadb, node/pm2)	UN13.004	Deploy – Backup & Restore	-
CR08:002	ระบบต้องกู้คืน ข้อมูลจากชุด สำรองได้ตามขั้น ตอนที่จัดทำเป็น เอกสาร	SR01:003	ระบบต้องติดตั้งบน Linux Server ได้ทั้งแบบ Manual (setup.php) และ Docker Compose (php-apache, mariadb, node/pm2)	UN13.004	Deploy – Backup & Restore	-
CR08:003	ระบบต้องมีการ เฝ้าระวังสถานะ บริการ Web, Database และ Node.js พร้อม แจ้งเตือนเมื่อ ขัดข้อง	SR05:004	ระบบต้องมี Health Check ทุก 5 นาที และแจ้งเตือนผู้ดูแลเมื่อล้มเหลวติดต่อกัน 2 ครั้ง	-	-	Product Operatio n Guide (การเฝ้า ระวังระบบ)
CR08:004	ระบบต้องรองรับ หลายบริษัท (Multi- company) และ หลายคลังสินค้า ภายใต้การแยก ข้อมูล	SR04:003	โมดูลรายงานต้องอ่านข้อมูลภายใต้ขอบเขตบริษัท/คลังที่โมดูลข้อมูลหลักและคลังสินค้าบังคับใช้	UN12.001	Security – Tenant Scope Guard	-

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docu- ment)
CR08:005	งานตามกำหนด เวลาต้องทำงาน สำเร็จโดยไม่สร้าง ผลลัพธ์ซ้ำหรือ เกินสิทธิ์	SR05:002	ยอดสรุปสต็อก/GL/แดชบอร์ดต้องคำนวณล่วงหน้าตามกำหนดเวลา (etl_stock_summary, etl_gl_summary)	UN11.002	Node – Scheduler (ETL & Alerts)	-
CR09: Maintenance Considerations						
CR09:001	ซอฟต์แวร์ต้องมี โครงสร้างแบบ โมดูล (Manager Classes / API) เพื่อให้แก้ไขได้ โดยไม่กระทบส่วน อื่น	SR02:003, SR02:004	ตรรกะทางธุรกิจต้องจัดเป็น Manager/Service Classes ที่เรียกใช้จาก Page Controller แยกจากส่วนแสดงผล / การเข้าถึงข้อมูลต้องผ่าน Manager Classes ไม่กระจาย SQL ในหน้าเพจ	-	-	Software Design (Softwar e Unit), Software Compon ents
CR09:002	ระบบต้องมีแม่ แบบค่าตั้งค่า (Configuration Template) และ ควบคุมเวอร์ชัน ด้วย Git	SR01:005	ค่าตั้งค่าและความลับ (app/config.php, .env) ต้องถูกยกเว้นจาก Source Control และสร้างขั้นตอนติดตั้ง	UN13.003	Deploy – .env Generator	-

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docu- ment)
CR09:003	ระบบต้องมีเอกสารคู่มือการบำรุงรักษาและประวัติข้อบกพร่องที่แก้ไขแล้ว	SR01:001	ระบบต้องพัฒนาและจัดทำเอกสารให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 29110 Basic Profile และแนวปฏิบัติ Secure Coding	-	-	Mainten- ance Docume- nt, Correc- tion Register
CR09:004	การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างฐานข้อมูลต้องสะท้อนใน setup.php และตาราง schema_migrations	SR08:005, SR08:004	ตารางทั้งหมดต้องสร้างซ้ำได้ในสภาพแวดล้อมใหม่ผ่าน setup.php โดยไม่ต้องแก้ไข Schema ด้วยมือ / ตารางสรุปยอดและควบคุมเอกสาร: etl_stock_summary, etl_gl_summary, document_number_sequences, document_types, schema_migrations	UN13.001	Deploy – setup.php Schema Installer	-
CR10: Installation Considerations						
CR10:001	ระบบต้องติดตั้งฐานข้อมูลได้ในขั้นตอนเดียวผ่าน setup.php	SR01:003, SR08:005	ระบบต้องติดตั้งบน Linux Server ได้ทั้งแบบ Manual (setup.php) และ Docker Compose (php-apache, mariadb, node/pm2) / ตารางทั้งหมดต้องสร้างซ้ำได้ในสภาพแวดล้อมใหม่ผ่าน setup.php โดยไม่ต้องแก้ไข Schema ด้วยมือ	UN13.001	Deploy – setup.php Schema Installer	-

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
 Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docum ent)
CR10:002	ระบบต้องติดตั้ง แบบ Container ได้ด้วยคำสั่ง docker compose up - d --build	SR02:005	ระบบต้องติดตั้งเป็น Container Stack ผ่าน Docker Compose ได้ นอกเหนือจากการติดตั้งแบบ Manual	UN13.002	Deploy – Docker Compose Stack	-
CR10:003	ระบบต้องมี สคริปต์สร้างไฟล์ .env และค่าความ ลับอัตโนมัติ (docker/init- env.sh)	SR01:005	ค่าตั้งค่าและความลับ (app/config.php, .env) ต้องถูกยกเว้นจาก Source Control และสร้างขึ้นตอนติดตั้ง	UN13.003	Deploy – .env Generator	-
CR10:004	ระบบต้องมี เอกสารขั้นตอน การติดตั้งและตั้ง ค่า	SR01:001	ระบบต้องพัฒนาและจัดทำเอกสารให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 29110 Basic Profile และแนวปฏิบัติ Secure Coding	UN13.001, UN13.002	Deploy – setup.php Schema Installer / Deploy – Docker Compose Stack	Product Operatio n Guide (ขั้นตอน ติดตั้ง)
CR11: Support Considerations						
CR11:001	ต้องมีคู่มือผู้ใ้ งาน (Software User Document)	SR01:001	ระบบต้องพัฒนาและจัดทำเอกสารให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 29110 Basic Profile และแนวปฏิบัติ Secure Coding	-	-	Software User Docume nt (WP 8.0)

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docu- ment)
CR11:002	ต้องมีคู่มือปฏิบัติงานสำหรับผู้ดูแลระบบ (Product Operation Guide)	SR01:001	ระบบต้องพัฒนาและจัดทำเอกสารให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 29110 Basic Profile และแนวปฏิบัติ Secure Coding	-	-	Product Operation Guide (WP 10.0)
CR11:003	ต้องมีการอบรมผู้ใช้งานก่อนเปิดใช้งานจริง	SR01:001	ระบบต้องพัฒนาและจัดทำเอกสารให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 29110 Basic Profile และแนวปฏิบัติ Secure Coding	-	-	Training Report
CR11:004	ต้องมีช่องทางสนับสนุนและระดับการให้บริการ (SLA) หลังส่งมอบ	SR01:001	ระบบต้องพัฒนาและจัดทำเอกสารให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 29110 Basic Profile และแนวปฏิบัติ Secure Coding	-	-	Maintenance Document (SLA)
CR12: Design Constraints						
CR12:001	ระบบต้องพัฒนาด้วย PHP, MariaDB และ Node.js ตามที่องค์กรอนุมัติ	SR01:002	ระบบต้องใช้เทคโนโลยี PHP 8 ขึ้นไป, MySQL/MariaDB และ Node.js (Socket.IO, pm2)	UN13.001	Deploy – setup.php Schema Installer	-

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docum ent)
CR12:002	ระบบต้องควบคุม Source Code ด้วย Git โดยมี main เป็น Baseline หลัก	SR01:001	ระบบต้องพัฒนาและจัดทำเอกสารให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 29110 Basic Profile และแนวปฏิบัติ Secure Coding	-	-	Software Configur ation, Project Reposito ry
CR12:003	รหัสผ่านผู้ใช้ต้องเข้ารหัสด้วย bcrypt และไม่เก็บหรือบันทึกเป็นข้อความธรรมดา	SR01:004	รหัสผ่านผู้ใช้ต้องเข้ารหัสด้วย bcrypt (PASSWORD_BCRYPT) และไม่เก็บหรือบันทึกเป็นข้อความธรรมดา	UN01.003	Identity – Password Recovery / OTP / Session	-
CR12:004	โครงการต้องจัดทำ Work Products ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110 Basic Profile	SR01:001	ระบบต้องพัฒนาและจัดทำเอกสารให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 29110 Basic Profile และแนวปฏิบัติ Secure Coding	-	-	List of Evidence / Verificati on Results
CR13: Safety and Reliability Considerations						

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docu- ment)
CR13:001	การเปลี่ยนแปลง ฐานข้อมูลที่ เกี่ยวข้องกัน (เอกสาร + สต็อก + GL) ต้องเป็น Transaction เดียวกัน	SR09:003	การเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกัน (เอกสาร + สต็อก + GL) ต้องเป็น Transaction และป้องกันยอดติดลบ/ซ้ำ	UN08.002	Accounting – Journal & GL Posting	-
CR13:002	ระบบต้องป้องกัน ยอดสต็อกติดลบ และความ เคลื่อนไหวซ้ำซ้อน	SR09:003	การเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกัน (เอกสาร + สต็อก + GL) ต้องเป็น Transaction และป้องกันยอดติดลบ/ซ้ำ	UN04.002	ICS – Stock-out	-
CR13:003	ระบบต้องรองรับ การสำรองและกู้ คืน (Backup & Recovery) ทั้ง Source Code และฐานข้อมูล	SR01:003	ระบบต้องติดตั้งบน Linux Server ได้ทั้งแบบ Manual (setup.php) และ Docker Compose (php-apache, mariadb, node/pm2)	UN13.004	Deploy – Backup & Restore	-
CR13:004	ระบบต้องจัดการ ข้อผิดพลาดโดย แสดงข้อความที่ เข้าใจได้แทน Fatal Error	SR09:002	ข้อผิดพลาดต้องแสดงข้อความที่ผู้ใช้เข้าใจได้แทน Fatal Error	UN10.002	Document – Lifecycle & Status	-
CR14: Quality Expectations						

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record

CR ID	CR Topic	SRS ID	SRS Topic	Unit ID	Unit Topic	หลักฐาน อื่น (Docu- ment)
CR14:001	ระบบต้องผ่านการทดสอบตาม Test Case ที่กำหนดก่อนส่งมอบ	SR01:001	ระบบต้องพัฒนาและจัดทำเอกสารให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 29110 Basic Profile และแนวปฏิบัติ Secure Coding	-	-	Test Report
CR14:002	ทุกความต้องการต้องสอบกลับได้ถึงการออกแบบ ส่วนประกอบ และหลักฐานการทดสอบ	SR01:001	ระบบต้องพัฒนาและจัดทำเอกสารให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 29110 Basic Profile และแนวปฏิบัติ Secure Coding	-	-	Traceability Record
CR14:003	ระบบต้องผ่านการทดสอบการยอมรับ (UAT) โดยตัวแทนลูกค้าบนสภาพแวดล้อมใช้งานจริง	SR01:001	ระบบต้องพัฒนาและจัดทำเอกสารให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 29110 Basic Profile และแนวปฏิบัติ Secure Coding	-	-	Validation Results, Acceptance Report
CR14:004	ต้องไม่มีข้อบกพร่องระดับวิกฤตค้างอยู่ในด้านความปลอดภัย การแยกข้อมูล และความถูกต้องของสต็อก/บัญชี	SR07:002	การทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์ต้องตรวจสอบข้อมูลนำเข้า ยืนยันตัวตน ตรวจสอบสิทธิ์ และจำกัดขอบเขตบริษัท/คลัง	UN12.001, UN12.002	Security – Tenant Scope Guard / Security – Server-side Validation	Test Report, Correction Register

หมายเหตุ: ความต้องการที่เป็นเอกสาร การอบรม หรือหลักฐานด้านคุณภาพ สอบกลับไปยังเอกสารส่งมอบที่เป็นหลักฐานในคอลัมน์ "หลักฐานอื่น" แทน Software Unit



สรุปความครอบคลุม

รายการ	จำนวน
ความต้องการของลูกค้าทั้งหมด (CR01–CR14)	80
เชื่อมโยงกับความต้องการซอฟต์แวร์ (SRS)	80
เชื่อมโยงกับ Software Unit	68
ยืนยันด้วยเอกสารส่งมอบ (ไม่มี Software Unit)	12
ความต้องการซอฟต์แวร์ทั้งหมด (SR01–SR09)	49
Software Unit ทั้งหมด	45

ความต้องการทุกรายการเชื่อมโยงกับความต้องการซอฟต์แวร์ และเชื่อมโยงกับ Software Unit หรือเอกสารส่งมอบที่เป็นหลักฐาน Test Case ของแต่ละ Software Unit จะกำหนดใน Test Case and Test Procedures (WP 6.0) ก่อนรอบทดสอบระบบ

ผู้จัดทำเอกสาร (Secretary)

ชื่อ	ตำแหน่ง	ลายเซ็น	วันที่
คุณพนพงษ์ เจริญสุข	System Analyst		

ผู้ตรวจสอบเอกสาร (Reviewer)

ชื่อ	ตำแหน่ง	ลายเซ็น	วันที่
คุณเยาวลักษณ์ บางชมภู	Document Control		

**B.R.N. ENTERPRISE CO., LTD.**

1011 Supalai Grand Tower, 7th Floor, Unit 6-7, Rama 3 Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Tel. (+66) 2687 0250 Fax. (+66) 2687 0255

Traceability Record**ผู้อนุมัติ (Approval)**

ชื่อ	ตำแหน่ง	ลายเซ็น	วันที่
คุณเสรี วิริยะสกุลธรณ์	Project Sponsor		