LLDD BE - Job 6 ExportImpactStoreToFS

SBP Mall - ระบบประกันรายได้ | Low Level Design Document

แนวทางการใช้เอกสาร

หัวข้อ	คำอธิบาย
วัตถุประสงค์	ใช้เป็นรายละเอียดระดับพัฒนาสำหรับออกแบบ ลงมือพัฒนา ตรวจทาน และทดสอบขอบเขตที่ระบุในฉบับนี้
ลำดับการอ่าน	เริ่มจาก Overview และ Scope จากนั้นตรวจ Field/Validation, Implementation, Contract, Processing Flow, Acceptance Criteria และ Test Checklist ตามลำดับ
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผู้อ่านสามารถระบุ input, ขั้นตอนประมวลผล, output, เงื่อนไขผิดพลาด และหลักฐานการทดสอบได้จากเนื้อหาในฉบับเดียว
Java เดิม	ภาคผนวกท้ายฉบับระบุ source file, ช่วงบรรทัด และ code Java เดิมสำหรับตรวจเทียบ behavior ก่อนย้ายระบบ

คำว่า Input, Progress และ Output ในเอกสารนี้หมายถึงข้อมูลตั้งต้น ลำดับการทำงาน และผลลัพธ์ที่ตรวจสอบได้ของขอบเขตที่กำลังพัฒนา

1. Overview

รายการ	รายละเอียด
Track	BE
Estimate	34 ชั่วโมง = implementation 26 + unit test 8 (30%)
Owner	Aphiwit <Bank> Khammoon
Target repository	`SBP/srm-sps-spsap-store-backend` (NestJS + TypeORM · schema `sps_store`) — batch runner ฝั่ง backend ไม่ผ่าน BFF · cron/พารามิเตอร์อยู่ใน backend config (env/config file)
Objective	ซิงก์สถานะ + ส่งค่าชดเชยไป STA: รัน 10 mutation ตามลำดับบนตารางสถานะ ตรวจความครบของคะแนน QSSI 6 หมวด สร้างชุดสถานะที่ส่งออกได้ แล้ว publish message ไป RabbitMQ ให้ระบบ Statement (STA) รับต่อ (มติ 2026-08-24 — เลิกเขียนไฟล์ FRBC0001 + SFTP) · เนื้อข้อมูลยังเป็นสัญญาเดิม 14 ฟิลด์ แต่เป็น JSON UTF-8 ไม่ใช่ text windows-874 · ใช้ transactional outbox แบบเดียวกับ Job 4 — DB transaction ครอบ sync + outbox แล้วค่อย publish นอก transaction

Common contract reference: ทุกหัวข้อ API/FE ต้องยึด LLDD-BE-API-Common-Contracts.pdf และ LLDD-FE-Integration-Contracts.pdf สำหรับ error/auth/format/pagination/action/RBAC ก่อนลงรายละเอียดเฉพาะหน้าหรือเฉพาะ endpoint

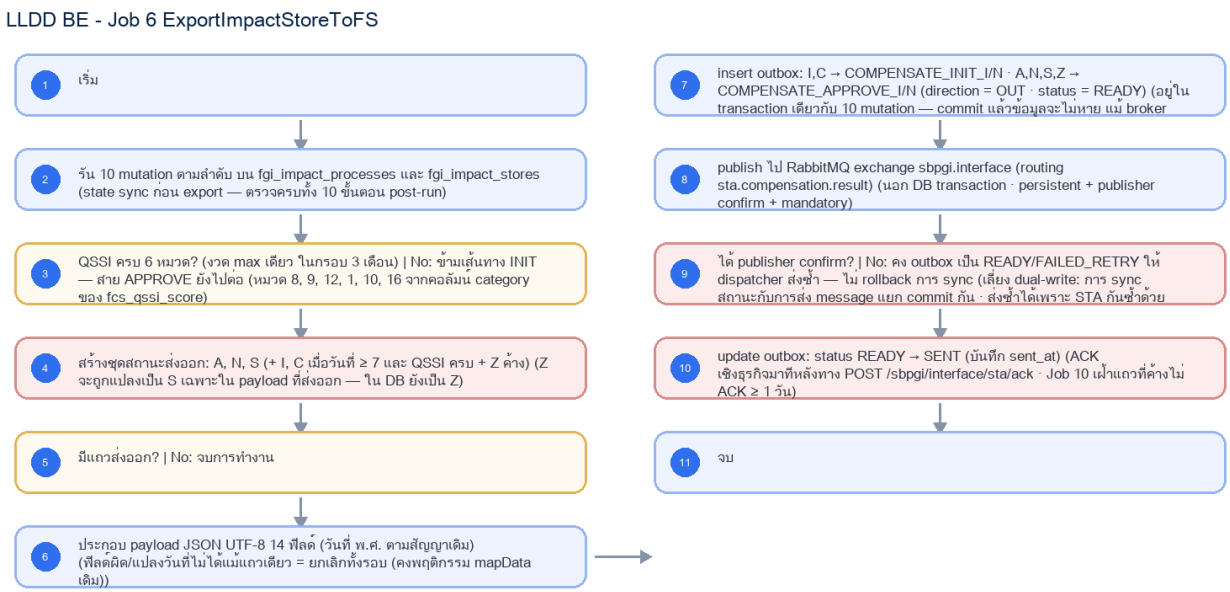
2. Screen / Functional Scope

- Main class/script: fgi.main.ExportImpactStoreToFS / FGI_ExportImpactStoreToSTA.sh
- Phase: D
- Output: RabbitMQ message (sbpgi.interface / sta.compensation.result)
- Estimate: 26 ชั่วโมง
- พารามิเตอร์/cron อ่านจาก backend config (config file/env) — ไม่มีตาราง job_configs และไม่มีหน้าจอควบคุม (หน้า Flow Batch Job ในกลุ่มเมนู Flow เหลือแค่ Flowchart + Database ที่ใช้ · 2026-08-06)
- Runbook, rerun rule, risk และ history ตามเอกสาร Batch v4.0 · ผลการรันเขียน application log แบบ structured

3. Screenshot Reference

ไม่มีภาพหน้าจอสำหรับหัวข้อนี้ — เป็นเอกสารฝั่ง Backend/Batch ที่ไม่มี UI (ภาพหน้าจอทั้งหมดอยู่ในเอกสารชุด FE)

4. Implementation Flow Diagram (Reference)



รูปที่ 1: Implementation flow reference: LLDD BE - Job 6 ExportImpactStoreToFS

5. Field, Format, and Validation

Field / UI	Format	Validation	Behavior
กำหนดการรัน (Cron)	0 17 * * *	แก้ไขได้	ทุกวัน 17:00
dateStartInitToSTA	7	แก้ไขได้	วันของเดือนที่เริ่มปล่อยสถานะ I, C
numWaitPay	3	แก้ไขได้	จำนวนงวดรอจ่าย
หมวด QSSI ที่ตรวจ	8, 9, 12, 1, 10, 16	ค่าคงที่/แก้ผ่านหน้าจอไม่ได้	ต้องครบทั้ง 6 หมวดจากงวด max เดียว ในกรอบ 3 เดือน
RabbitMQ exchange	sbpgi.interface (topic, durable)	ค่าคงที่/แก้ผ่านหน้าจอไม่ได้	ชื่อจริงรอยืนยันกับทีม STA/EAI
Routing key	sta.compensation.result	ค่าคงที่/แก้ผ่านหน้าจอไม่ได้	STA เป็นเจ้าของ queue ที่ bind มาที่ routing key นี้
Message payload	JSON UTF-8 · 14 ฟิลด์ตามสัญญา FRBC0001 เดิม	ค่าคงที่/แก้ผ่านหน้าจอไม่ได้	ฟิลด์ 3/5/6 ยังเป็นวันที่ พ.ศ. ตามสัญญาเดิม (รอยืนยันว่าเปลี่ยนเป็น ISO ค.ศ. ได้หรือไม่)
Message properties	persistent (delivery_mode=2) · message_id = interface_transactions.id	ค่าคงที่/แก้ผ่านหน้าจอไม่ได้	message_id เป็น idempotency key ให้ STA กันรับซ้ำ
Secret reference	secret/sbpgi/mq/sta	ค่าคงที่/แก้ผ่านหน้าจอไม่ได้	user/password ของ broker จาก Secret Manager · เชื่อมด้วย AMQPS (TLS verify-full)

5.9 Input / Progress / Output Contract

Stage	Contract for implementation
Input	Approved/initial compensation data from FGI impact/new-store tables plus QSSI score lookup and FS export configuration.
Progress	query rows for FS, generate compensation interface payload, insert/update compensate records, upload/export, backup, notify.
Output	FS outbound data and FGI compensation tables synchronized; run summary includes exported counts and file/status.

5.90 Job 6 Execution Stages

query rows for FS, generate compensation interface payload, insert/update compensate records, upload/export, backup, notify.

Order	Service step	Repository	Output / failure contract
1	loadApprovedCompensations	statementExportRepository	คืน metrics และ throw typed error; transaction/rerun ใช้ contract ด้านล่าง
2	buildStatementPayload	statementExportRepository	คืน metrics และ throw typed error; transaction/rerun ใช้ contract ด้านล่าง
3	enqueueStatementOutbox	statementExportRepository	คืน metrics และ throw typed error; transaction/rerun ใช้ contract ด้านล่าง
4	purgeAcknowledgedTracking	statementExportRepository	คืน metrics และ throw typed error; transaction/rerun ใช้ contract ด้านล่าง

5.91 Job 6 Run Evidence

Evidence	Job-specific value	Acceptance
Input identity	Approved/initial compensation data from FGI impact/new-store tables plus QSSI score lookup and FS export configuration.	snapshot input file/business key/period in run record
Output identity	FS outbound data and FGI compensation tables synchronized; run summary includes exported counts and file/status.	reconcile input, success, reject and skipped counts
Dedup proof	UNIQUE(data_name,direction,business_key, period_key); STA ACK เปลี่ยน transaction เดิมเป็น ACKED ไม่ insert แถวใหม่	rerun fixture produces no duplicate target business key
Transaction proof	สร้าง payload/checksum ก่อน แล้ว insert outbox READY; dispatcher ส่งและเปลี่ยน SENT แยก transaction; callback ACK เปลี่ยน ACKED แบบ compare-and-set	injected failure leaves no partial committed state outside documented boundary
Security proof	RabbitMQ broker ใช้ secretRef=secret/sbpgi/mq/sta, เชื่อมด้วย AMQPS (TLS 1.2+ verify-full); exchange/routing key มาจาก config ไม่ใช่ค่าที่ผู้ใช้แก้ได้; credential rotation ไม่ต้องแก้เอกสารหรือ job param	config/log/error contains no plaintext secret

5.92 Legacy Java Source Reference

Legacy file	Line range	Responsibility to carry forward
fcsJar/src/th/co/gosoft/fgi/main/ExportImpactStoreToFS.java	19-68	Legacy main entrypoint for exporting impact-store compensation to FS.
fcsJar/src/th/co/gosoft/fgi/dao/jdbc/ExportJdbc.java	119-180, 386-970	Query FS export data and insert/update impact/new-store compensation records.

Line ranges refer to the legacy Java implementation under /Users/bank_mac/gosoft/java/SBP/fcsJar. Use these ranges to preserve business behavior while implementing the target Node job.

5.93 Target Repository and SQL Contract

Contract	Target implementation
Repository	statementExportRepository

Contract	Target implementation
Idempotency / dedup	UNIQUE(data_name,direction,business_key,period_key); STA ACK เปลี่ยน transaction เดิมเป็น ACKED ไม่ insert แถวใหม่
Transaction boundary	สร้าง payload/checksum ก่อน แล้ว insert outbox READY; dispatcher ส่งและเปลี่ยน SENT แยก transaction; callback ACK เปลี่ยน ACKED แบบ compare-and-set
Security	RabbitMQ broker ใช้ secretRef=secret/sbpgi/mq/sta, เชื่อมด้วย AMQPS (TLS 1.2+ verify-full); exchange/routing key มาจาก config ไม่ใช่ค่าที่ผู้ใช้แก้ได้; credential rotation ไม่ต้องแก้เอกสารหรือ job param

Input / candidate query

```
SELECT d.doc_no, d.impact_process_id, s.id AS sales_summary_id,
      d.total_compensation_amount, q.score
FROM compensation_documents d
JOIN fgi_impact_sales_summaries s ON s.impact_process_id = d.impact_process_id
LEFT JOIN fcs_qssi_score q ON q.store_id = d.impacted_store_code AND q.month = d.impact_month
JOIN LATERAL (
   SELECT c.result_category
   FROM consideration_logs c
   WHERE c.doc_no = d.doc_no
   ORDER BY c.action_datetime DESC
   LIMIT 1
) latest_decision ON latest_decision.result_category = 'APPROVE'
WHERE d.status_code = '99'
  AND NOT EXISTS (
     SELECT 1 FROM interface_transactions i
     WHERE i.data_name = 'COMPENSATE_APPROVE_I' AND i.direction = 'OUT'
       AND i.doc_no = d.doc_no AND i.status IN ('READY','SENT','ACKED'));
```

Write / upsert query

```
INSERT INTO interface_transactions
   (run_id, data_name, direction, status, doc_no, impact_process_id, sales_summary_id,
    business_key, period_key, file_name, file_checksum, outbox_status, purge_after)
VALUES (:run_id, 'COMPENSATE_APPROVE_I', 'OUT', 'READY', :doc_no, :impact_process_id,
       :sales_summary_id, :doc_no, :period_key, :file_name, :file_checksum, 'READY',
       CURRENT_TIMESTAMP + INTERVAL '365 days')
ON CONFLICT (data_name, direction, business_key, period_key) DO NOTHING;

WITH purge_candidates AS (
   SELECT id
   FROM interface_transactions
   WHERE data_name = ANY(:purge_data_names)
     AND status IN ('ACKED','COMPLETED')
     AND purge_after < CURRENT_TIMESTAMP
     AND legal_hold = FALSE
   ORDER BY id
   LIMIT :purge_batch_size
   FOR UPDATE SKIP LOCKED
)
DELETE FROM interface_transactions i
USING purge_candidates p
WHERE i.id = p.id
RETURNING i.id, i.data_name, i.business_key;
```

5.94 Target Node Implementation

โครงสร้างนี้ระบุ service/repository เฉพาะงานและต้อง implement ตาม SQL, transaction, idempotency และ security contract ด้านบน โดยทุกขั้นต้องคืน metrics สำหรับ reconcile และ run history

```
export async function runLIddBeJob6Exportimpactstoretofs(ctx, services) {
  const run = await services.jobRuns.acquire({
    jobNo: "6", period: ctx.period, triggeredBy: ctx.triggeredBy
  });

  try {
    ctx = { ...ctx, runId: run.id, repository: services.statementExportRepository };
    const step1 = await services.loadApprovedCompensations(ctx, undefined);
    const step2 = await services.buildStatementPayload(ctx, step1);
    const step3 = await services.enqueueStatementOutbox(ctx, step2);
    const step4 = await services.purgeAcknowledgedTracking(ctx, step3);
    const result = step4;
    await services.jobRuns.finish(run.id, "SUCCESS", result.metrics);
    return { runId: run.id, status: "SUCCESS", ...result };
  } catch (error) {
    await services.jobRuns.finish(run.id, "FAILED", {
      errorCode: error.code ?? "JOB_FAILED",
```

```
      errorMessage: error.message
    });
    throw error;
  }
}
```

5.96 เขียนข้อมูลรอบชดเชย (รับเข้าโครง 2026-08-21 · gap F8 + F1)

Job 6 คือ job เดียวที่เขียนตารางรอบชดเชยในระบบเดิม — `ExportService.manageDBToFs()` เรียก 5 คำสั่งต่อกันเป็นชุด ระบบใหม่ต้องทำครบเหมือนเดิม แต่เขียนลงตารางของ SBPGI

ลำดับใน manageDBToFs()	ระบบเดิม (Oracle)	ระบบใหม่ (SBPGI)	ใช้ทำอะไรต่อ
updateFgiImpactStoreOnProcess(INITDATE)	FGI_IMPACT_STORE_ON_PROCESS · LAST_COMPENSATE_SEQ_NO + 1 เมื่อ FLAG_ACTION='Y' และเพิ่งชดเชยเดือนที่แล้ว	fgi_impact_processes.last_compensate_seq_no += 1	เคสต่อเนื่อง (SEQ_NO > 1)
insertFgiImpactStoreOnProcess()	แถวใหม่ · LAST_COMPENSATE_SEQ = MAX+1 · SEQ_NO = 1 · FLAG_ACTION='Y' · DATASOURCE	fgi_impact_processes แถวใหม่ (last_compensate_seq · last_compensate_seq_no=1 · flag_action · datasource)	เปิดเรื่องใหม่ (SEQ_NO = 1)
insertFgiImpactStoreCompensate(...)	FGI_IMPACT_STORE_COMPENSATE · COMPENSATE_FORECAST / COMPENSATE_ADJUST ต่องวด	fgi_impact_compensations (forecast_amount / adjust_amount)	นับยอด 0 ติดกันกี่เดือน (กติกาเดือน 1-3 / เดือนที่ 4)
insertFgiNewStoreCompensate(...)	FGI_NEW_STORE_COMPENSATE	document_new_stores.compensation_amount / compensate_percent	ยอดต่อร้านเปิดใหม่
updateCompleteImpactStoreOnProcess / FlagYToW	FLAG_ACTION Y→N / Y→W	fgi_impact_processes.flag_action	ปิดรอบ / ส่งกลับรอตรวจ

☐☐ `ImportJdbc.insertImpactStoreOnProcess()` / `updateImpactStoreOnProcess()` มี SQL ชุดเดียวกันอยู่ในไฟล์ Import แต่ตรวจทั้ง src แล้ว ไม่มี call site จริง — เป็นโค้ดตาย ให้ยึด `ExportJdbc` เป็นต้นแบบเท่านั้น

5.95 Tracking Retention / Purge SQL

Purge ทำได้เฉพาะ ACKED/COMPLETED ที่ครบ purge_after และไม่อยู่ใน legal hold; ต้องรันเป็น batch จำกัดจำนวนเพื่อไม่ lock ตารางยาว

```
WITH purge_candidates AS (
  SELECT id
  FROM interface_transactions
  WHERE status IN ('ACKED', 'COMPLETED')
    AND purge_after < CURRENT_TIMESTAMP
    AND legal_hold = FALSE
    AND data_name = ANY(:sta_data_names)
  ORDER BY id
  LIMIT :batch_size
  FOR UPDATE SKIP LOCKED
)
DELETE FROM interface_transactions i
USING purge_candidates p
WHERE i.id = p.id
RETURNING i.id, i.data_name, i.business_key;
```

6. Button / User Action Mapping

Action	Trigger	API / Service	Expected Result
รันตามตารางเวลา	CRON	scheduler → runner (job 6)	อ่าน cron/พารามิเตอร์จาก backend config
รันนอกรอบ (manual/rerun)	CLI	CLI/ops runbook → runner (job 6)	guard ไม่ให้รันซ้อนด้วย distributed lock

Action	Trigger	API / Service	Expected Result
แก้พารามิเตอร์/เปิด-ปิด job	CONFIG	แก้ backend config แล้ว deploy	ไม่มี endpoint และไม่มีหน้าจอควบคุม — หน้า Flow Batch Job เป็น reference อย่างเดียว (2026-08-06)
ตรวจผลการรัน	LOG	application log (structured)	ไม่มีตาราง job_run_histories แล้ว · ไฟล์/ACK ดูที่ interface_transactions

7. API Contract

เอกสารฉบับนี้ไม่มี endpoint ของตัวเอง — เป็นสัญญา/งานภายในที่เอกสารอื่นเรียกใช้ (ดูขอบเขตใน 5.90 Endpoint Implementation Contract) · รายการ endpoint ทั้ง 29 เส้นของ SBPGI อยู่ที่ LLDD-API.pdf และ `API design`

8. Reference DB Mapping (No Database Page Work)

ส่วนนี้เป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับการ implement API/Job เท่านั้น ไม่ใช่งานสร้างหน้า Database, ไม่ใช่งานออกแบบ DB page และไม่ถูกนับเป็น deliverable แยกของ FE/BE

Table / Object	R/W	Usage
fgi_impact_processes	R/W	หนึ่งใน 10 mutation (สถานะ process / last_compensation_amount)
fgi_impact_stores	R/W	สถานะค่าชดเชย I/C/A/N/S/Z และข้อมูลร้าน/ผู้อนุมัติ/ค่าชดเชยร้านใหม่
fcs_qssi_score	R	ตรวจความครบคะแนน 6 หมวด — อ่านอย่างเดียว ระบบ SBP เดิมเป็นคนนำเข้า (คอลัมน์จริง: store_id · category · month · year · score)
interface_transactions	W	outbox + tracking COMPENSATE_INIT / APPROVE (I,N) · direction = OUT · READY → SENT → ACKED · typed FK = impact_process_id

9. Skeleton Code (Batch Job 6)

9.1 ผังไฟล์ที่ต้องสร้าง (Job 6)

โครงไฟล์ของ Job 6 (fgi.main.ExportImpactStoreToFS เดิม) วางใต้ `src/batch/sbpgi/` ของ store-backend โดยใช้ convention เดียวกับ module ธุรกิจอื่น: inject custom provider `DATA_SOURCE` แล้วยิง raw SQL, repository ประกาศเป็น factory provider ที่ใช้ token string, entity อยู่ใน `src/entitys/`

หมายเหตุสำคัญ — `src/batch/*` ทั้งชุดเป็นของใหม่ที่ยังไม่มีใน store-backend: ปัจจุบัน repo ไม่มีโฟลเดอร์ `src/batch` เลย และแม้จะติดตั้ง `@nestjs/schedule` ไว้แล้วก็ยังไม่มี `@Cron`/`@Interval` แม้แต่จุดเดียว ดังนั้น `runner.ts` / `scheduler.ts` / `cli.js` / `job-failure.notifier.ts` คือ งานตั้งต้นของ Phase แรก ที่ต้องสร้างเองทั้งหมด พร้อม register `ScheduleModule.forRoot()` ใน `app.module.ts` — ไม่ใช่ของเดิมที่ reuse ได้

Path	หน้าที่
src/batch/sbpgi/job-6-export-impact-store-to-fs/job-6-export-impact-store-to-fs.job.ts	คลาส `ExportImpactStoreToFsJob` — `run(ctx)` เรียงตาม flow ของ Job 6 ทีละขั้น, ครอบ transaction, จบด้วย structured log
src/batch/sbpgi/job-6-export-impact-store-to-fs/job-6-export-impact-store-to-fs.service.ts	คลาส `ExportImpactStoreToFsService` — logic ต่อขั้น (อ่าน/parse/คำนวณ/เขียน) + repository token ที่ inject จาก `DATA_SOURCE`
src/batch/sbpgi/job-6-export-impact-store-to-fs/job-6-export-impact-store-to-fs.config.ts	คลาส `SbpgiJob6Config` (แบบเดียวกับ `src/config/app.config.ts` — โปรเจกต์นี้ไม่ใช้ `registerAs`) — cron และพารามิเตอร์ทั้ง 9 ตัวของ Job 6 อ่านจาก env/config file (ไม่มีตาราง job_configs)
src/batch/sbpgi/job-6-export-impact-store-to-fs/job-6-export-impact-store-to-fs.module.ts	NestJS module ผูก job + service + repository provider (factory token string) เข้ากับ `DatabaseModule`

Path	หน้าที่
src/batch/runner.ts	ตัวรันกลาง: resolve job ตาม jobNo, กันรันซ้อนด้วย advisory lock, จับ error → แจ้งเตือน, เขียน structured log สรุป (ใช้ร่วมทั้ง 11 job)
src/batch/scheduler.ts	ลงทะเบียน cron จาก config (`SBPGI_JOB6_CRON` = `0 17 * * *`) และรองรับสั่งรันนอกรอบผ่าน CLI/runbook
src/batch/job-failure.notifier.ts	ส่งอีเมลแจ้งผู้ดูแลเมื่อ job ล้มเหลว ผ่าน `EmailLibService` ของ `@gosoft-sbp/email-lib` (log ลง `email_sent` ให้อัตโนมัติ)

9.2 Config Schema ของ Job 6 (backend config / env)

cron ปัจจุบันของ Job 6 คือ `0 17 * * *` (ทุกวัน 17:00) — ประกาศเป็น `SBPGI_JOB6_CRON` และอ่านตอน bootstrap ของ `scheduler.ts`; ถ้า `enabled=false` scheduler ต้องไม่ลงทะเบียน cron ของ job นี้

```
// src/batch/sbpgi/job-6-export-impact-store-to-fs/job-6-export-impact-store-to-fs.config.ts
// convention จริงของ store-backend คือคลาส config (`src/config/app.config.ts` ที่ export ผ่าน
// `AppConfigModule` แบบ @Global แล้วอ่าน process.env ตรง ๆ) — โปรเจกต์นี้ **ไม่ได้ใช้ registerAs**
// แม้แต่จุดเดียว จึงประกาศเป็นคลาสให้รีวิว/ทดสอบเหมือน config ตัวอื่น
import { Injectable } from '@nestjs/common';

// TODO: Job 6 ไม่มีตาราง job_configs และไม่มี Job Admin API แล้ว (ตัดสินใจ 2026-08-06)
// TODO: ค่าทุกตัวอ่านจาก env/config file ของ backend เท่านั้น — เปลี่ยนค่า = แก้ config แล้ว deploy
export interface Job6Config {
  /** เปิด/ปิด job รอบถัดไปโดยไม่ต้อง deploy โค้ด */
  enabled: boolean;
  /** cron ของ job นี้ (อ่านตอน bootstrap ของ scheduler.ts) */
  cron: string;
  /** กำหนดการรัน (Cron) — ทุกวัน 17:00 */
  cron: string;
  /** dateStartInitToSTA — วันของเดือนที่เริ่มปล่อยสถานะ I, C */
  dateStartInitToSta: number;
  /** numWaitPay — จำนวนงวดรอจ่าย */
  numWaitPay: number;
  /** หมวด QSSI ที่ตรวจ — ต้องครบทั้ง 6 หมวดจากงวด max เดียว ในกรอบ 3 เดือน */
  qssi: string;
  /** RabbitMQ exchange — ชื่อจริงรอยืนยันกับทีม STA/EAI */
  rabbitMqExchange: string;
  /** Routing key — STA เป็นเจ้าของ queue ที่ bind มาที่ routing key นี้ */
  routingKey: string;
  /** Message payload — ฟิลด์ 3/5/6 ยังเป็นวันที่ พ.ศ. ตามสัญญาเดิม (รอยืนยันว่าเปลี่ยนเป็น ISO ค.ศ. ได้หรือไม่) */
  messagePayload: string;
  /** Message properties — message_id เป็น idempotency key ให้ STA กันรับซ้ำ */
  messageProperties: string;
  /** Secret reference — user/password ของ broker จาก Secret Manager · เชื่อมด้วย AMQPS (TLS verify-full) */
  secretReference: string;
  /** ผู้รับอีเมลเมื่อ job ล้มเหลว — เก็บเป็น string คั่น comma ให้ตรง signature ของ
      `EmailLibService.sendMail({ mailTo })` ที่รับ string ไม่ใช่ string[] */
  mailTo: string;
}

@Injectable()
export class SbpgiJob6Config implements Job6Config {
  // TODO: ยืนยันค่า default ทุกตัวกับ Ops ก่อนขึ้น production (ไม่มีหน้าจอแก้ค่าแล้ว)
  enabled = (process.env.SBPGI_JOB6_ENABLED ?? 'true') === 'true';
  cron = process.env.SBPGI_JOB6_CRON ?? '0 17 * * *';
  cron = process.env.SBPGI_JOB6_CRON ?? '0 17 * * *'; // TODO: แก้ผ่าน env/config file แล้ว deploy
  dateStartInitToSta = Number(process.env.SBPGI_JOB6_DATE_START_INIT_TO_STA ?? 7); // TODO: แก้ผ่าน env/config file แล้ว deploy
  numWaitPay = Number(process.env.SBPGI_JOB6_NUM_WAIT_PAY ?? 3); // TODO: แก้ผ่าน env/config file แล้ว deploy
  qssi = process.env.SBPGI_JOB6_QSSI ?? '8, 9, 12, 1, 10, 16'; // TODO: ค่าคงที่ทางธุรกิจ — เปลี่ยนต้องผ่านการอนุมัติ
  rabbitMqExchange = process.env.SBPGI_JOB6_RABBIT_MQ_EXCHANGE ?? 'sbpgi.interface (topic, durable)'; // TODO: ค่าคงที่ทางธุรกิจ —
เปลี่ยนต้องผ่านการอนุมัติ
  routingKey = process.env.SBPGI_JOB6_ROUTING_KEY ?? 'sta.compensation.result'; // TODO: ค่าคงที่ทางธุรกิจ — เปลี่ยนต้องผ่านการอนุมัติ
  messagePayload = process.env.SBPGI_JOB6_MESSAGE_PAYLOAD ?? 'JSON UTF-8 · 14 ฟิลด์ตามสัญญา FRBC0001 เดิม'; // TODO:
ค่าคงที่ทางธุรกิจ — เปลี่ยนต้องผ่านการอนุมัติ
  messageProperties = process.env.SBPGI_JOB6_MESSAGE_PROPERTIES ?? 'persistent (delivery_mode=2) · message_id =
interface_transactions.id'; // TODO: ค่าคงที่ทางธุรกิจ — เปลี่ยนต้องผ่านการอนุมัติ
  secretReference = process.env.SBPGI_JOB6_SECRET_REFERENCE ?? 'secret/sbpgi/mq/sta'; // TODO: ค่าคงที่ทางธุรกิจ —
เปลี่ยนต้องผ่านการอนุมัติ
  mailTo = process.env.SBPGI_JOB6_MAIL_TO ?? ''; // TODO: ผู้รับอีเมลแจ้ง error คั่นด้วย comma (เดิม: storeretention เมื่อ publish สำเร็จ (เลิกส่ง
mailToBPM — ไม่มีไฟล์ BPM แล้ว))
}

// TODO: เพิ่ม SbpgiJob6Config ใน providers/exports ของ AppConfigModule (@Global) เหมือน AppConfig
```

9.3 Job Class — `run(ctx)` ของ Job 6 ทีละขั้นตามผัง

9.3.1 สัญญาของชั้นกลาง (`runner.ts`) + โครง service ของ Job 6

job class อ้าง `JobRunContext` / `JobRunResult` / `JobState` / `JobFailedError` — ทั้งหมดนิยาม ครั้งเดียวใน `src/batch/runner.ts` (ไฟล์ร่วมของทุก job ให้ merge ไม่ใช่เขียนทับ) และ service ต้องมี method ครบตามตารางขั้นตอนด้านล่าง มิฉะนั้น job class จะเรียก method ที่ไม่มีอยู่

```
// src/batch/runner.ts — สัญญากลางของทุก job (ประกาศครั้งเดียว ใช้ร่วมทั้ง 10 ฉบับ)

export interface JobRunContext {
  jobNo: string;
  period: string; // YYYYMM ของงวดที่รัน
  triggeredBy: string; // 'CRON' | userId ที่สั่งรันนอกรอบ
  params?: Record<string, string>;
}

export interface JobRunResult {
  event: 'job.finish';
  jobNo: string;
  jobName: string;
  status: 'SUCCESS' | 'SKIPPED' | 'SKIPPED_LOCKED' | 'FAILED';
  period: string;
  output: string;
  read: number; written: number; skipped: number; rejected: number;
  durationMs: number;
}

/** counter + ค่าที่ทุกขั้นของ job ใช้ร่วมกัน (service เป็นผู้สร้างผ่าน createState) */
export interface JobState {
  period: string;
  read: number; written: number; skipped: number; rejected: number;
  // TODO: เพิ่ม field เฉพาะของ job นี้ (เช่น rows ที่อ่านมา, path ไฟล์ที่เขียน)
  [key: string]: unknown;
}

/** error ที่ทำให้ job จบเป็น FAILED และส่งอีเมลแจ้งผู้ดูแล */
export class JobFailedError extends Error {
  constructor(public readonly code: string, message: string) { super(message); }
}

/** ใช้ออกจาก transaction เมื่อสาขา NO บอกให้ข้ามงวด/เรคคอร์ด — runner สรุปเป็น SKIPPED ไม่ใช่ FAILED */
export class JobSkippedError extends Error {}
```

```
// ExportImpactStoreToFsService — method ที่ job class เรียก (1 method ต่อ 1 ขั้นในตารางด้านบน)
import { Inject, Injectable } from '@nestjs/common';
import type { DataSource, EntityManager } from 'typeorm';
import type { JobRunContext, JobState } from '../../runner';
export type { JobState };

@Injectable()
export class ExportImpactStoreToFsService {
  constructor(@Inject('DATA_SOURCE') private readonly dataSource: DataSource) {}

  createState(ctx: JobRunContext): JobState {
    return { period: ctx.period, read: 0, written: 0, skipped: 0, rejected: 0 };
  }

  // รัน 10 mutation ตามลำดับ บน fgi_impact_processes และ fgi_impact_stores
  async step02Validate(state: JobState, manager?: EntityManager): Promise<void> {
    // TODO: implement
  }

  // QSSI ครบ 6 หมวด? (งวด max เดียว ในกรอบ 3 เดือน)
  async check03ResolvePeriod(state: JobState): Promise<boolean> {
    return true; // TODO: เงื่อนไขจริงตามผัง
  }

  // สร้างชุดสถานะส่งออก: A, N, S (+ I, C เมื่อวันที่ ≥ 7 และ QSSI ครบ + Z ค้าง)
  async step04Parse(state: JobState, manager?: EntityManager): Promise<void> {
    // TODO: implement
  }

  // มีแถวส่งออก?
  async check05Condition(state: JobState): Promise<boolean> {
    return true; // TODO: เงื่อนไขจริงตามผัง
  }

  // ประกอบ payload JSON UTF-8 14 ฟิลด์ (วันที่ พ.ศ. ตามสัญญาเดิม)
  async step06Parse(state: JobState, manager?: EntityManager): Promise<void> {
    // TODO: implement
  }
```

```
  // insert outbox: I,C → COMPENSATE_INIT_I/N · A,N,S,Z → COMPENSATE_APPROVE_I/N (direction = OUT · status = READY)
  async step07Insert(state: JobState, manager?: EntityManager): Promise<void> {
    // TODO: implement
  }

  // publish ไป RabbitMQ exchange sbpgi.interface (routing sta.compensation.result)
  async step08Publish(state: JobState, manager?: EntityManager): Promise<void> {
    // TODO: implement
  }

  // ได้ publisher confirm?
  async check09Publish(state: JobState): Promise<boolean> {
    return true; // TODO: เงื่อนไขจริงตามผัง
  }

  // update outbox: status READY → SENT (บันทึก sent_at)
  async step10Insert(state: JobState, manager?: EntityManager): Promise<void> {
    // TODO: implement
  }

}
```

9.3.2 `run(ctx)` ของ Job 6

ทุกขั้นใน `run()` ตรงกับ flowchart ของ Job 6 หนึ่งต่อหนึ่ง (decision และ error path รวมอยู่ด้วย) — method ที่ต้อง implement ใน service ตามตารางนี้

ลำดับ	ชนิด	ขั้นตอนจากผัง	Method ที่ต้อง implement	เส้นทาง NO / error
1	start	เริ่ม	createState()	-
2	process	รัน 10 mutation ตามลำดับบน fgi_impact_processes และ fgi_impact_stores	step02Validate()	throw JobFailedError เมื่อทำไม่สำเร็จ
3	decision	QSSI ครบ 6 หมวด? (งวด max เดียว ในกรอบ 3 เดือน)	check03ResolvePeriod()	[branch] ข้ามเส้นทาง INIT — สาย APPROVE ยังไปต่อ
4	process	สร้างชุดสถานะส่งออก: A, N, S (+ I, C เมื่อวันที่ ≥ 7 และ QSSI ครบ + Z ค้าง)	step04Parse()	throw JobFailedError เมื่อทำไม่สำเร็จ
5	decision	มีแถวส่งออก?	check05Condition()	[end] จบการทำงาน
6	process	ประกอบ payload JSON UTF-8 14 ฟิลด์ (วันที่ พ.ศ. ตามสัญญาเดิม)	step06Parse()	throw JobFailedError เมื่อทำไม่สำเร็จ
7	process	insert outbox: I,C → COMPENSATE_INIT_I/N · A,N,S,Z → COMPENSATE_APPROVE_I/N (direction = OUT · status = READY)	step07Insert()	throw JobFailedError เมื่อทำไม่สำเร็จ
8	io	publish ไป RabbitMQ exchange sbpgi.interface (routing sta.compensation.result)	step08Publish()	throw JobFailedError เมื่อทำไม่สำเร็จ
9	decision	ได้ publisher confirm?	check09Publish()	[err] คง outbox เป็น READY/FAILED_RETRY ให้ dispatcher ส่งซ้ำ — ไม่ rollback การ sync
10	process	update outbox: status READY → SENT (บันทึก sent_at)	step10Insert()	throw JobFailedError เมื่อทำไม่สำเร็จ
11	end	จบ	summarize()	-

```
// src/batch/sbpgi/job-6-export-impact-store-to-fs/job-6-export-impact-store-to-fs.job.ts
import { Inject, Injectable, Logger } from '@nestjs/common';
import type { DataSource, EntityManager } from 'typeorm';
import { ExportImpactStoreToFsService, type JobState } from './job-6-export-impact-store-to-fs.service';
// 4 symbol นี้นิยามใน src/batch/runner.ts (ดูหัวข้อ 9.3.1)
import { JobFailedError, JobSkippedError, JobRunContext, JobRunResult } from '../../runner';
```

```
@Injectable()
export class ExportImpactStoreToFsJob {
  static readonly jobNo = '6';
  private readonly logger = new Logger(ExportImpactStoreToFsJob.name);

  constructor(
    // TODO: DATA_SOURCE = custom provider ที่ route SELECT/WITH ไป slave pool และ write ไป master
    @Inject('DATA_SOURCE') private readonly dataSource: DataSource,
    private readonly service: ExportImpactStoreToFsService,
  ) {}

  async run(ctx: JobRunContext): Promise<JobRunResult> {
    const startedAt = Date.now();
    // TODO: state ถือ counter (read/written/skipped/rejected) และค่าจาก job6Config
    const state = this.service.createState(ctx);
    try {
      // ขั้นที่ 2: รัน 10 mutation ตามลำดับ บน fgi_impact_processes และ fgi_impact_stores · TODO: state sync ก่อน export — ตรวจครบทั้ง 10 ขั้นตอน post-run
      await this.service.step02Validate(state);
      // ขั้นที่ 3 (decision): QSSI ครบ 6 หมวด? (งวด max เดียว ในกรอบ 3 เดือน) · TODO: หมวด 8, 9, 12, 1, 10, 16 จากคอลัมน์ category ของ fcs_qssi_score
      const ok03 = await this.service.check03ResolvePeriod(state);
      if (!ok03) { // NO → ข้ามเส้นทาง INIT — สาย APPROVE ยังไปต่อ
        // TODO: เส้น NO ของขั้นนี้เป็น branch ระดับ record — ผังไม่ได้ระบุว่าหยุดหรือไปต่อ
        // ถ้าเป็น 'ข้ามรายการ' -> state.skipped += 1; แล้ว continue ในลูปของ record
        // ถ้าเป็น 'ตั้งค่าแล้วไปต่อ' -> เรียก service ตั้งค่าสถานะ แล้วเดินขั้นถัดไป (ห้าม return)
        // ถ้าเป็น 'คงสถานะเดิม/ไม่เปิดงาน' -> หยุดเฉพาะ record นี้ ห้ามไหลไปขั้นถัดไป
      }
      // === transaction boundary === TODO: DB transaction คลุม 10 mutation + outbox (READY) เท่านั้น — publish อยู่นอก transaction แล้วค่อย update READY → SENT
      await this.dataSource.transaction(async (manager: EntityManager) => {
        // ขั้นที่ 4: สร้างชุดสถานะส่งออก: A, N, S (+ I, C เมื่อวันที่ ≥ 7 และ QSSI ครบ + Z ค้าง) · TODO: Z จะถูกแปลงเป็น S เฉพาะใน payload ที่ส่งออก — ใน DB ยังเป็น Z
        await this.service.step04Parse(state, manager);
        // ขั้นที่ 5 (decision): มีแถวส่งออก?
        const ok05 = await this.service.check05Condition(state);
        if (!ok05) { // NO → จบการทำงาน
          throw new JobSkippedError('NO branch'); // ใน transaction: โยนออกเพื่อ rollback
          // runner จับ JobSkippedError แล้วสรุปเป็น SKIPPED (ไม่ใช่ FAILED)
        }
        // ขั้นที่ 6: ประกอบ payload JSON UTF-8 14 ฟิลด์ (วันที่ พ.ศ. ตามสัญญาเดิม) · TODO: ฟิลด์ผิด/แปลงวันที่ไม่ได้แม้แถวเดียว = ยกเลิกทั้งรอบ (คงพฤติกรรม mapData เดิม)
        await this.service.step06Parse(state, manager);
        // ขั้นที่ 7: insert outbox: I,C → COMPENSATE_INIT_I/N · A,N,S,Z → COMPENSATE_APPROVE_I/N (direction = OUT · status = READY) · TODO: อยู่ใน transaction เดียวกับ 10 mutation — commit แล้วข้อมูลจะไม่หาย แม้ broker ล่ม
        await this.service.step07Insert(state, manager);
      });
      // ขั้นที่ 8: publish ไป RabbitMQ exchange sbpgi.interface (routing sta.compensation.result) · TODO: นอก DB transaction · persistent + publisher confirm + mandatory
      await this.service.step08Publish(state);
      // ขั้นที่ 9 (decision): ได้ publisher confirm? · TODO: เลี่ยง dual-write: การ sync สถานะกับการส่ง message แยก commit กัน · ส่งซ้ำได้เพราะ STA กันซ้ำด้วย message_id
      const ok09 = await this.service.check09Publish(state);
      if (!ok09) throw new JobFailedError('JOB6_STEP09', 'คง outbox เป็น READY/FAILED_RETRY ให้ dispatcher ส่งซ้ำ — ไม่ rollback การ sync');
      // ขั้นที่ 10: update outbox: status READY → SENT (บันทึก sent_at) · TODO: ACK เชิงธุรกิจมาทีหลังทาง POST /sbpgi/interface/sta/ack · Job 10 เฝ้าแถวที่ค้างไม่ ACK ≥ 1 วัน
      await this.service.step10Insert(state);
      return this.summarize(state, 'SUCCESS', startedAt);
    } catch (error) {
      // TODO: error path ของ Job 6 — บั๊กจริง E20 ของโค้ดเดิม: SQL purge ต่อ data_name สองค่าเป็น string เดียว — tracking ไม่เคยถูกลบ สะสมโตขึ้นเรื่อย ๆ
      this.logger.error(JSON.stringify({ event: 'job.failed', jobNo: '6', period: ctx.period,
        triggeredBy: ctx.triggeredBy, durationMs: Date.now() - startedAt, error: (error as Error).message }));
      // TODO: แจ้งผู้ดูแลผ่าน JobFailureNotifier (หัวข้อ 9.6.1) — runner เป็นผู้เรียกให้
      throw error;
    }
  }

  private summarize(state: JobState, status: JobRunResult['status'], startedAt = Date.now()): JobRunResult {
    // TODO: structured log บรรทัดเดียวจบ — ไม่มีตาราง job_run_histories แล้ว (2026-08-06)
    const summary = {
      event: 'job.finish', jobNo: '6', jobName: 'ExportImpactStoreToFS', status,
      period: state.period, output: 'RabbitMQ message (sbpgi.interface / sta.compensation.result)',
      read: state.read, written: state.written, skipped: state.skipped,
      rejected: state.rejected, durationMs: Date.now() - startedAt,
    };
    this.logger.log(JSON.stringify(summary));
    return summary as JobRunResult;
  }
}
```

9.4 การกันรันซ้อนของ Job 6 (PostgreSQL advisory lock)

Job 6 มีข้อควรระวังจาก legacy: บั๊กจริง E20 ของโค้ดเดิม: SQL purge ต่อ data_name สองค่าเป็น string เดียว — tracking ไม่เคยถูกลบ สะสมโตขึ้นเรื่อย ๆ — runner ล็อกด้วย `pg_try_advisory_lock` ก่อนเริ่มขั้นแรกเสมอ และรอบที่ล็อกไม่ได้ให้จบด้วยสถานะ SKIPPED_LOCKED (ไม่ใช่ FAILED)

```
// src/batch/runner.ts (ส่วนกันรันซ้อน)
import { Inject, Injectable, Logger } from '@nestjs/common';
import type { DataSource } from 'typeorm';

// TODO: ห้ามใช้แถวสถานะ RUNNING ในตารางเป็นตัวกัน (ไม่มีตาราง job_run_histories แล้ว)
// ใช้ PostgreSQL advisory lock ระดับ session แทน — ปลดอัตโนมัติเมื่อ connection หลุด
export const SBPGI_JOB_LOCK_CLASS_ID = 861000; // namespace ของระบบ SBPGI
export const JOB_LOCK_KEYS: Record<string, number> = { '6': 60 /* TODO: เพิ่มครบทั้ง 11 job */ };

@Injectable()
export class BatchRunner {
  private readonly logger = new Logger(BatchRunner.name);
  constructor(@Inject('DATA_SOURCE') private readonly dataSource: DataSource) {}

  async runExclusive<T>(jobNo: string, fn: () => Promise<T>): Promise<T | { status: 'SKIPPED_LOCKED' }> {
    // TODO: ต้องใช้ QueryRunner (connection เดียวบน master) — dataSource.query() ของโปรเจกต์นี้
    // route SQL ที่ขึ้นต้นด้วย SELECT ไป slave pool ทำให้ lock ไปตกที่ replica คนละ connection
    const runner = this.dataSource.createQueryRunner('master');
    await runner.connect();
    const objectId = JOB_LOCK_KEYS[jobNo];
    try {
      const [{ locked }] = await runner.query(
        'SELECT pg_try_advisory_lock($1, $2) AS locked',
        [SBPGI_JOB_LOCK_CLASS_ID, objectId],
      );
      if (!locked) {
        // TODO: รอบนี้ข้ามไปเฉย ๆ ไม่ถือเป็น error และไม่ต้องส่งอีเมล
        this.logger.warn(JSON.stringify({ event: 'job.skipped.locked', jobNo }));
        return { status: 'SKIPPED_LOCKED' };
      }
      return await fn();
    } finally {
      // TODO: ปลด lock ทุกกรณี แล้วคืน connection เข้า pool
      await runner.query('SELECT pg_advisory_unlock($1, $2)', [SBPGI_JOB_LOCK_CLASS_ID, objectId]);
      await runner.release();
    }
  }
}
```

9.5 Repository / SQL หลักของ Job 6

repository ของ Job 6 ประกาศเป็น factory provider (`{provide: 'EXPORT_IMPACT_STORE_TO_FS_REPOSITORY', useFactory: (ds) => ds.getRepository(Entity), inject: ['DATA_SOURCE']}`) แล้วยิง raw SQL ตามแบบ module ธุรกิจอื่นของ store-backend (schema `sps_store` มาจาก search_path)

ตาราง	R/W	การใช้งานตามผัง	หมายเหตุ target design
fgi_impact_processes	R/W	หนึ่งใน 10 mutation (สถานะ process / last_compensation_amount)	เขียน SQL ตรงผ่าน DATA_SOURCE
fgi_impact_stores	R/W	สถานะค่าชดเชย I/C/A/N/S/Z และข้อมูลร้าน/ผู้อนุมัติ/ค่าชดเชยร้านใหม่	เขียน SQL ตรงผ่าน DATA_SOURCE
fcs_qssi_score	R	ตรวจความครบคะแนน 6 หมวด — อ่านอย่างเดียว ระบบ SBP เดิมเป็นคนนำเข้า (คอลัมน์จริง: store_id · category · month · year · score)	เขียน SQL ตรงผ่าน DATA_SOURCE
interface_transactions	W	outbox + tracking COMPENSATE_INIT / APPROVE (I,N) · direction = OUT · READY → SENT → ACKED · typed FK = impact_process_id	เขียน SQL ตรงผ่าน DATA_SOURCE

```
-- Job 6 ExportImpactStoreToFS — query หลักที่ต้อง implement
-- TODO: ทุก statement รันผ่าน DATA_SOURCE (SELECT ไป slave, write ไป master) และ
-- write ทั้งหมดต้องอยู่ใน transaction เดียวกับที่ระบุใน 9.3

-- [R/W] fgi_impact_processes : หนึ่งใน 10 mutation (สถานะ process / last_compensation_amount)
-- TODO: อ่าน candidate แบบล็อกแถว กันรอบอื่น/pod อื่นแย่งอัปเดตแถวเดียวกัน
```

```
SELECT /* TODO: PK + คอลัมน์ที่ต้องใช้ */
  FROM fgi_impact_processes
 WHERE impact_year = $1 AND impact_month = $2 -- TODO: ยืนยันชื่อคอลัมน์งวดกับ Database design
   FOR UPDATE SKIP LOCKED;

UPDATE fgi_impact_processes
   SET /* TODO: คอลัมน์สถานะ/ผลคำนวณที่ job นี้เขียน */
       updated_at = NOW(), updated_by = 'JOB6'
 WHERE /* TODO: PK ที่ล็อกไว้ */ id = ANY($1);

-- [R/W] fgi_impact_stores : สถานะค่าชดเชย I/C/A/N/S/Z และข้อมูลร้าน/ผู้อนุมัติ/ค่าชดเชยร้านใหม่
-- TODO: อ่าน candidate แบบล็อกแถว กันรอบอื่น/pod อื่นแย่งอัปเดตแถวเดียวกัน
SELECT /* TODO: PK + คอลัมน์ที่ต้องใช้ */
  FROM fgi_impact_stores
 WHERE impact_year = $1 AND impact_month = $2 -- TODO: ยืนยันชื่อคอลัมน์งวดกับ Database design
   FOR UPDATE SKIP LOCKED;

UPDATE fgi_impact_stores
   SET /* TODO: คอลัมน์สถานะ/ผลคำนวณที่ job นี้เขียน */
       updated_at = NOW(), updated_by = 'JOB6'
 WHERE /* TODO: PK ที่ล็อกไว้ */ id = ANY($1);

-- [R] fcs_qssi_score : ตรวจความครบคะแนน 6 หมวด — อ่านอย่างเดียว ระบบ SBP เดิมเป็นคนนำเข้า (คอลัมน์จริง: store_id · category · month · year · score)
-- TODO: เติมเฉพาะคอลัมน์ที่ job ใช้จริง (ห้าม SELECT *) และตรวจว่ามี index รองรับ WHERE นี้
SELECT /* TODO: columns */
  FROM fcs_qssi_score
 WHERE impact_year = $1 AND impact_month = $2 -- TODO: ยืนยันชื่อคอลัมน์งวดกับ Database design
 ORDER BY /* TODO: คีย์ที่ทำให้ลำดับคงที่ */
 LIMIT $3 OFFSET $4; -- TODO: อ่านเป็น chunk กัน memory บวม

-- [W] interface_transactions : outbox + tracking COMPENSATE_INIT / APPROVE (I,N) · direction = OUT · READY → SENT → ACKED · typed FK = impact_process_id
-- TODO: บันทึก ACK ระดับ record ของไฟล์ interface (แทน job_run_histories ที่ยกเลิกไปแล้ว)
INSERT INTO interface_transactions
  (run_id, data_name, direction, status, business_key, period_key,
   file_name, file_checksum, created_at)
VALUES ($1 /* run_id = correlation id ของรอบรัน Job 6 จาก application log */,
       $2 /* TODO: data_name ของ Job 6 */, $3 /* IN|OUT|INTERNAL */, 'READY',
       $4 /* business key ของแถว */, $5 /* YYYYMM */, $6, $7, NOW())
ON CONFLICT (data_name, direction, business_key, period_key) DO NOTHING;
```

9.6 การแจ้งเตือนและการรันซ้ำของ Job 6

9.6.1 อีเมลแจ้งผู้ดูแลเมื่อ job ล้มเหลว

ใช้ `EmailLibService` จาก `@gosoft-sbp/email-lib` ตัวเดียวกับที่ระบบเดิมใช้ (inform-evaluate / external-audit / statement PTT) — ไม่สร้างกลไกส่งเมลใหม่

```
// src/batch/job-failure.notifier.ts
import { Injectable, Logger } from '@nestjs/common';
// ชื่อ method ของ lib ที่ store-backend เรียกจริงคือ `sendMail` (ไม่ใช่ sendEmail) และ
// `mailTo` / `mailCc` เป็น **string** คั่นด้วย comma — ดู evaluation-process.service.ts,
// external-audit.service.ts, statement.service.ts, inform-evaluate.service.ts, performance.service.ts
import { EmailLibService } from '@gosoft-sbp/email-lib';
import type { JobRunContext } from './runner';

@Injectable()
export class JobFailureNotifier {
  private readonly logger = new Logger(JobFailureNotifier.name);
  // TODO: ใช้ lib อีเมลของระบบเดิม — template อยู่ในตาราง email_template และ log ลง email_sent อัตโนมัติ
  // (ตั้งชื่อ property ว่า mailService ตาม call site เดิมทุกที่ใน store-backend)
  constructor(private readonly mailService: EmailLibService) {}

  async notifyFailure(jobNo: string, ctx: JobRunContext, error: Error): Promise<void> {
    // TODO: ผู้รับของ Job 6 เดิมคือ storeretention เมื่อ publish สำเร็จ (เลิกส่ง mailToBPM — ไม่มีไฟล์ BPM แล้ว) — ย้ายมาเป็น env SBPGI_JOB6_MAIL_TO
    const recipients = (process.env.SBPGI_JOB6_MAIL_TO ?? '').split(',').map((s) => s.trim()).filter(Boolean);
    if (!recipients.length) {
      this.logger.warn(JSON.stringify({ event: 'job.mail.skipped', jobNo, reason: 'NO_RECIPIENT' }));
      return;
    }
    try {
      await this.mailService.sendMail({
        // TODO: emailId = id ของ template EM-07 (แจ้ง error batch) ในตาราง email_template
        emailId: Number(process.env.SBPGI_JOB_FAIL_EMAIL_TEMPLATE_ID),
        mailTo: recipients.join(','), // signature รับ string ไม่ใช่ string[]
        mailCc: '',
        param: {
          jobNo, jobName: 'ExportImpactStoreToFS',
          jobTitle: 'ซิงก์สถานะ + ส่งค่าชดเชยไป STA',
```

```
        period: ctx.period, triggeredBy: ctx.triggeredBy,
        output: 'RabbitMQ message (sbpgi.interface / sta.compensation.result)',
        errorMessage: error.message,
        rerunNote: 'transaction ป้องกันตามปกติ แต่ต้อง reconcile 10 mutation · ส่งซ้ำปลอดภัยเพราะ message_id = interface_transactions.id ให้ STA
กันซ้ำได้',
      },
    });
  } catch (mailError) {
    // TODO: ส่งเมลไม่สำเร็จห้ามกลบ error เดิมของ job — log แล้วปล่อยผ่าน
    this.logger.error(JSON.stringify({ event: 'job.mail.failed', jobNo, error: (mailError as Error).message }));
  }
 }
}
```

9.6.2 Checklist การ rerun

- กติกา rerun ของ Job 6: transaction ป้องกันตามปกติ แต่ต้อง reconcile 10 mutation · ส่งซ้ำปลอดภัยเพราะ message_id = interface_transactions.id ให้ STA กันซ้ำได้
- ขอบเขต transaction ที่ต้องรักษาเมื่อรันซ้ำ: DB transaction คลุม 10 mutation + outbox (READY) เท่านั้น — publish อยู่นอก transaction แล้วค่อย update READY → SENT
- ความเสี่ยงที่ต้องตรวจก่อน/หลังรันซ้ำ: บั๊กจริง E20 ของโค้ดเดิม: SQL purge ต่อ data_name สองค่าเป็น string เดียว — tracking ไม่เคยถูกลบ สะสมโตขึ้นเรื่อย ๆ
- ตรวจว่ารอบก่อนหน้าไม่ได้ค้าง lock อยู่ (`SELECT * FROM pg_locks WHERE locktype = 'advisory'`) ก่อนสั่งรันนอกรอบ
- สั่งรันนอกรอบผ่าน CLI/runbook เท่านั้น (ไม่มีหน้าจอและไม่มี Job Admin API): `node dist/batch/cli.js --job=6 --period=<YYYYMM>`
- หลังรันซ้ำ ตรวจ output `RabbitMQ message (sbpgi.interface / sta.compensation.result)` และ log บรรทัด `job.finish` ว่า read/written/skipped/rejected ตรงกับที่คาด
- ถ้ารอบก่อนล้มเหลวกลางทาง ตรวจ `interface_transactions` ของงวดนั้นว่ามีแถวค้างสถานะ READY/PENDING หรือไม่ ก่อนสั่งรันใหม่

10. Processing Flow

Step	Description
1	เริ่ม
2	รัน 10 mutation ตามลำดับ บน fgi_impact_processes และ fgi_impact_stores (state sync ก่อน export — ตรวจครบทั้ง 10 ขั้นตอน post-run)
3	QSSI ครบ 6 หมวด? (งวด max เดียว ในกรอบ 3 เดือน) | No: ข้ามเส้นทาง INIT — สาย APPROVE ยังไปต่อ (หมวด 8, 9, 12, 1, 10, 16 จากคอลัมน์ category ของ fcs_qssi_score)
4	สร้างชุดสถานะส่งออก: A, N, S (+ I, C เมื่อวันที่ ≥ 7 และ QSSI ครบ + Z ค้าง) (Z จะถูกแปลงเป็น S เฉพาะใน payload ที่ส่งออก — ใน DB ยังเป็น Z)
5	มีแถวส่งออก? | No: จบการทำงาน
6	ประกอบ payload JSON UTF-8 14 ฟิลด์ (วันที่ พ.ศ. ตามสัญญาเดิม) (ฟิลด์ผิด/แปลงวันที่ไม่ได้แม้แถวเดียว = ยกเลิกทั้งรอบ (คงพฤติกรรม mapData เดิม))
7	insert outbox: I,C → COMPENSATE_INIT_I/N · A,N,S,Z → COMPENSATE_APPROVE_I/N (direction = OUT · status = READY) (อยู่ใน transaction เดียวกับ 10 mutation — commit แล้วข้อมูลจะไม่หาย แม้ broker ล่ม)
8	publish ไป RabbitMQ exchange sbpgi.interface (routing sta.compensation.result) (นอก DB transaction · persistent + publisher confirm + mandatory)
9	ได้ publisher confirm? | No: คง outbox เป็น READY/FAILED_RETRY ให้ dispatcher ส่งซ้ำ — ไม่ rollback การ sync (เลี่ยง dual-write: การ sync สถานะกับการส่ง message แยก commit กัน · ส่งซ้ำได้เพราะ STA กันซ้ำด้วย message_id)

Step	Description
10	update outbox: status READY → SENT (บันทึก sent_at) (ACK เชิงธุรกิจมาทีหลังทาง POST /sbpgi/interface/sta/ack · Job 10 เฝ้าแถวที่ค้างไม่ ACK ≥ 1 วัน)
11	จบ

11. Acceptance Criteria

- พารามิเตอร์และ cron อ่านจาก backend config เท่านั้น — เปลี่ยนค่าโดย deploy config ไม่ใช่ผ่าน API/หน้าจอ
- การรันต้องตรวจ enabled flag ใน config และกันรันซ้อนด้วย distributed/advisory lock
- ทุกรอบต้องเขียน application log แบบ structured (เวลา/แถว/ไฟล์/ผล) และ error ต้องส่ง EM-07
- DB/table mapping ใช้เป็น reference สำหรับ implement Job เท่านั้น ไม่ใช่งานสร้างหน้า Database
- รองรับ rerun rule และ risk note ตาม runbook

12. Developer Test Checklist

No	Test
1	รันตามตารางเวลาแล้วผลถูกต้องบน fixture
2	รันนอกรอบผ่าน CLI ได้ผลเดียวกับ cron
3	สั่งรันซ้อนขณะกำลังรัน → runner ปฏิเสธ (lock ทำงาน)
4	แก้ config แล้ว deploy → รอบถัดไปใช้ค่าใหม่
5	job throw error → EM-07 ออก และ log มีบรรทัด error
6	ตรวจผลกระทบตารางตาม R/W mapping reference

13. Unit Test Scope

8 ชั่วโมง (30% ของ implementation 26 ชั่วโมง) · เครื่องมือ: Jest + mock repository/DataSource (ไม่ต่อ DB จริง)

หัวข้อนี้คือ unit test ที่ต้องเขียนคู่กับโค้ด — ต่างจาก *Developer Test Checklist* ซึ่งเป็น scenario ระดับ end-to-end/manual ที่ใช้ตอนตรวจรับ · รายการด้านล่าง derive จาก field/validation, acceptance criteria, endpoint และตารางที่เอกสารนี้เขียน

สิ่งที่ทดสอบ	ประเภท	เกณฑ์ผ่าน
business rule	logic	พารามิเตอร์และ cron อ่านจาก backend config เท่านั้น — เปลี่ยนค่าโดย deploy config ไม่ใช่ผ่าน API/หน้าจอ
business rule	logic	การรันต้องตรวจ enabled flag ใน config และกันรันซ้อนด้วย distributed/advisory lock
business rule	logic	ทุกรอบต้องเขียน application log แบบ structured (เวลา/แถว/ไฟล์/ผล) และ error ต้องส่ง EM-07
business rule	logic	DB/table mapping ใช้เป็น reference สำหรับ implement Job เท่านั้น ไม่ใช่งานสร้างหน้า Database
business rule	logic	รองรับ rerun rule และ risk note ตาม runbook
`fgi_impact_processes`, `fgi_impact_stores`, `interface_transactions`	transaction	จำลอง error กลางทาง แล้วยืนยันว่า rollback ครบ ไม่เหลือแถวค้าง (mock DataSource/QueryRunner)
runner	idempotency	รันซ้ำด้วย fixture เดิมต้องไม่เกิดแถวซ้ำ (ON CONFLICT / business unique key ทำงาน)
runner	lock	เรียกซ้อนขณะกำลังรัน ต้องถูกปฏิเสธด้วย advisory lock

- ทุกเคสต้องรันได้โดยไม่ต่อ DB/บริการภายนอกจริง — mock ที่ขอบ repository/client เสมอ
- ข้อความไทยที่ยืนยันในเทสต้องเป็น verbatim ตาม ข้อกำหนดทางธุรกิจ ห้ามพิมพ์ใหม่
- เกณฑ์ผ่านของ CI: ทุกเคสในตารางนี้มี test จริงและผ่านทั้งหมด

ภาคผนวก: Java Source เดิม

Code ในส่วนนี้คัดจาก Java source เดิมโดยตรงและคงข้อความตามต้นฉบับ ใช้เลขบรรทัดที่ระบุหน้าทุก snippet เพื่อตรวจเทียบ business behavior, SQL, transaction และ error handling

J1. ExportImpactStoreToFS.java — lines 19-30

รายการ	รายละเอียด
Source file	fcsJar/src/th/co/gosoft/fgi/main/ExportImpactStoreToFS.java
Original lines	19-30
Responsibility	Legacy main entrypoint for exporting impact-store compensation to FS.

```
public class ExportImpactStoreToFS {
private static ApplicationContext context = new FileSystemXmlApplicationContext(
"config.xml");
private static ExportController exportController = (ExportController) context.getBean("exportController");
private static final FgiConfig config = (FgiConfig) context.getBean("fgiConfig");

public static void main(String[] args){
String parameter = null;
boolean isParameter=false, isCompleted=false, isCreateData=false;
Calendar StartDateTime = Calendar.getInstance(Locale.US);
final EmailTemplateInformStatusBean informBean = new EmailTemplateInformStatusBean();
informBean.setSystemCode(FgiConstant.SYSTEM_CODE);
```

J1. ExportImpactStoreToFS.java — lines 57-68

รายการ	รายละเอียด
Source file	fcsJar/src/th/co/gosoft/fgi/main/ExportImpactStoreToFS.java
Original lines	57-68
Responsibility	Legacy main entrypoint for exporting impact-store compensation to FS.

```
}else{
informBean.setStatus(FgiConstant.JOB_STATUS_SUCCESS);
}
SendMailUtil.sendMailToAdmin(informBean, config, true);
}

// String endTime = DateUtils.getCurrentDate(DateUtils.LOCALE_EN,FgiConstant.DATE_FORMAT_DDMMYYYY_TIME)+"";
LogUtils.info(ExportImpactStoreToFS.class,"End => export store compensate to STA");
}

}
```

J2. ExportJdbc.java — lines 119-130

รายการ	รายละเอียด
Source file	fcsJar/src/th/co/gosoft/fgi/dao/jdbc/ExportJdbc.java
Original lines	119-130
Responsibility	Query FS export data and insert/update impact/new-store compensation records.

```
public List<Map<String, String>> queryFmlImpactStoreToFS(boolean isQssi, boolean isCreateInitToSTA, final String NUM_WAIT_PAY, final String INITDATE){
StringBuffer sql = new StringBuffer();
String compensate_status = """+FgiConstant.FGI_COMPESATE_STATUS_A+"', '"+FgiConstant.FGI_COMPESATE_STATUS_N+"',
'"+FgiConstant.FGI_COMPESATE_STATUS_S+"'";
if(isCreateInitToSTA&&isQssi){
compensate_status="""+FgiConstant.FGI_COMPESATE_STATUS_I+"', '"+FgiConstant.FGI_COMPESATE_STATUS_C+"',
'"+FgiConstant.FGI_COMPESATE_STATUS_A+"', '"+FgiConstant.FGI_COMPESATE_STATUS_N+"', '"+FgiConstant.FGI_COMPESATE_STATUS_S+"'";
}

sql.append(" select fisi.storecode_i, fnsi.storecode_n, fnsi.opendate_n, ");
sql.append(" count(fnsc.storecode_n) over(partition by fnsc.impact_process_id, fnsc.compensate_month, fnsc.compensate_year) as count_storecode_n, ");
sql.append(" fisc.compensate_month, fisc.compensate_year, ");
sql.append(" fisc.stmt_month, fisc.stmt_year, ");
sql.append(" decode(fisc.compensate_status, '"+FgiConstant.FLAG_VERIFY_Z+"', '"+FgiConstant.FGI_COMPESATE_STATUS_S+"', fisc.compensate_status) as
compensate_status, ");
```

J2. ExportJdbc.java — lines 169-180

รายการ	รายละเอียด
Source file	fcsJar/src/th/co/gosoft/fgi/dao/jdbc/ExportJdbc.java
Original lines	169-180
Responsibility	Query FS export data and insert/update impact/new-store compensation records.

```
sql.append(" left join fcs_qssi_score qs1 on qs1.store_id = qs.store_id ");
sql.append(" and to_date(qs1.year || qs1.month, 'YYYYMM') = qs.qssi_period ");
sql.append(" and qs1.category = 8 ");
sql.append(" left join fcs_qssi_score qs2 on qs2.store_id = qs.store_id ");
sql.append(" and to_date(qs2.year || qs2.month, 'YYYYMM') = qs.qssi_period ");
sql.append(" and qs2.category = 9 ");
sql.append(" left join fcs_qssi_score qs3 on qs3.store_id = qs.store_id ");
sql.append(" and to_date(qs3.year || qs3.month, 'YYYYMM') = qs.qssi_period ");
sql.append(" and qs3.category = 12 ");
sql.append(" left join fcs_qssi_score qs4 on qs4.store_id = qs.store_id ");
sql.append(" and to_date(qs4.year || qs4.month, 'YYYYMM') = qs.qssi_period ");
sql.append(" and qs4.category = 1 ");
```

J2. ExportJdbc.java — lines 386-397

รายการ	รายละเอียด
Source file	fcsJar/src/th/co/gosoft/fgi/dao/jdbc/ExportJdbc.java
Original lines	386-397
Responsibility	Query FS export data and insert/update impact/new-store compensation records.

```
public int insertFgiImpactStoreCompensate(final List<ImpactStore> impactStoreList, final String flag){
int result=0;
String sqlAppend = "";
if(FgiConstant.FRANCHISE_STATEMENT.equalsIgnoreCase(flag)){
sqlAppend = " and op.storecode_i = ? "
+" and op.last_compensate_month = ? "
+" and op.last_compensate_year = ? ";
}
StringBuilder sql = new StringBuilder();
sql.append(" insert into fgi_impact_store_compensate ( ");
sql.append(" compensate_i_id, impact_process_id, storecode_i, compensate_seq, compensate_seq_no, ");
sql.append(" compensate_month, compensate_year, compensate_forecast, compensate_adjust, compensate_status, ");
```

J2. ExportJdbc.java — lines 959-970

รายการ	รายละเอียด
Source file	fcsJar/src/th/co/gosoft/fgi/dao/jdbc/ExportJdbc.java
Original lines	959-970
Responsibility	Query FS export data and insert/update impact/new-store compensation records.

```
sql.append(" decode(op.last_compensate_month || op.last_compensate_year, fis.month || fis.year, fis.opendate_i, ms.open_date) as opendate_i, ");
sql.append(" ms.close_date as closedate_i, ");
sql.append(" decode(op.last_compensate_month || op.last_compensate_year, fis.month || fis.year, fis.zone_i, ms.region) as zone_i, ");
sql.append(" decode(op.last_compensate_month || op.last_compensate_year, fis.month || fis.year, fis.branchtype_i, ms.status_type) as branchtype_i, ");
sql.append(" decode(op.last_compensate_month || op.last_compensate_year, fis.month || fis.year, fis.juristic_id_i, j.juristic_id) as juristic_id_i, ");
sql.append(" decode(op.last_compensate_month || op.last_compensate_year, fis.month || fis.year, fis.juristic_name_i, j.juristic_name) as juristic_name_i, ");
sql.append(" fz.first_name as franchisee_fname_i, fz.last_name as franchisee_lname_i, ");
sql.append(" case when (op.datasource = '"+FgiConstant.FRANCHISE_STATEMENT+"') then ");
sql.append(" '04' ");
sql.append(" when (fiss.flag_verify = '"+FgiConstant.FLAG_VERIFY_ACCEPT+"' and (fiss.total_working_day != "+FgiConstant.TOTAL_INTERVAL_DAY+" or
fiss.growth_rate_diff is null)) then ");
sql.append(" '03' ");
sql.append(" when ( ");
```