**Оглавление (логика и содержание)**

**0. Общее**

1. **Цели и границы контроллинга**  
   — План-факт-отклонение, бюджетирование, учет затрат, анализ и предложения по оптимизации; ориентация на снижение издержек.
2. **Глоссарий и принцип трех разрезов**  
   — По видам (элементам) затрат, по центрам затрат, по продукции (SKU).

**1. Данные и потоки**

1. **Домены данных и источники**  
   — Справочники (SKU, ЦЗ, элементы затрат), бюджеты, цены, маршруты/операции, BOM, ставки, тарифы, факты.
2. **Потоки данных (DFD)**  
   — Схемы: от источников к витринам Wilo-ERP; уровни проверки качества, контрольные точки.
3. **ERM/ERD**  
   — Карта ключевых таблиц и связей (BOM, routing, cost\_rates, ovh\_tariffs, opex\_budget, …).
4. **Правила маппинга и нормализации**  
   — Как строки из первички попадают в нужные классификаторы и поля.

**2. Процессы**

**Блок 1 — Планирование (Budget & Forecast)**

1. **Входные данные и сроки**  
   — Кто, что и когда предоставляет (формат, валидаторы, шаблоны).
2. **Обработка контроллингом**  
   — Алгоритмы расчета ставок (труд, машина), тарифов ОПР, материалы, SCRAP, стандарт-кост.
3. **Выходы**  
   — Набор отчетов/выгрузок; версия планов (budget Y, forecast F1/F2/…); правила версионирования.
4. **Роли и RACI**  
   — Ответственные, согласование, SLA, «Definition of Ready/Done» для плана.

**Блок 2 — Отчетность (Закрытие периода)**

1. **Check-лист закрытия периода**  
   — Пошагово: подготовка данных, фиксации, запуск расчетов, сверки, публикация.
2. **Контроли качества**  
   — Автоматические проверки, расхождения, действия при инцидентах.
3. **Выходные формы**  
   — **MFC report** (котловой метод: Material incl. Subcontracting/Bulk/Scrap; Direct Labour incl. Set-Up; Variable Machine; Depreciation & Ext.Tools; Structure Cost),  
   **Unit cost по SKU** в аналогичной структуре; агрегаты для менеджмента.

**Блок 3 — Анализ отклонений**

1. **Методика**  
   — Структура «план–факт–отклонение» по трем разрезам; разложение на rate/volume/mix.
2. **Playbook аналитика**  
   — Типовые кейсы, «как искать причину», карточки гипотез, шаблоны комментариев и предложений по оптимизации.

**3. Система Wilo-ERP (для инженера и пользователя)**

1. **Архитектура и модули**  
   — Куда что загружается, как материализуются деревья/плоские структуры, где считаются ставки/тарифы, где строятся отчеты.
2. **Загрузчики (инструкции)**  
   — Форматы, обязательные поля, частые ошибки, восстановление.
3. **Калькуляторы и пайплайны**  
   — Что запускаем для: item cost, MFC, PPV, allocation cycles, efficiency normalization и т.д.
4. **UI-гайд**  
   — Экраны, сценарии «сделай это, чтобы получить то».
5. **Troubleshooting**  
   — Симптом → возможная причина → проверка → фикс.

**4. Операционные регламенты (Runbooks)**

1. **Годовой бюджет (пошагово)**
2. **Месячный прогноз (пошагово)**
3. **Закрытие периода (пошагово)**
4. **Сборка MFC report (пошагово)**
5. **Расчет себестоимости SKU (пошагово)**

**5. Управление изменениями и качеством**

1. **Change management** — как вносим изменения в классификаторы/правила/ставки.
2. **Data quality** — перечень автоматических проверок, метрики качества, пороги, эскалации.
3. **Версионирование и аудит** — как фиксируются сценарии, нагрузки прайсов, «effective-from».

**6. Приложения**

1. **Каталог KPI** — определения, формулы, владельцы.
2. **Шаблоны** — чек-листы, формы сбора данных, примеры файлов.
3. **Глоссарий** — термины, сокращения, «как мы это называем у себя».