



Tài Liệu Đặc Tả Yêu Cầu Hệ Thống (SRS)

Dự án: DATA WAREHOUSE

**Công ty Công nghệ và Giải pháp CMC Sài Gòn
(CMC TSSG)**

Version: 1.0

TP.HCM, tháng 10/2022

Trang Phê duyệt

Sự chứng thực và phê duyệt trên tài liệu này của đại diện được ủy quyền của CMC TSSG cho thấy sự đồng ý của CMC TSSG và Team Dự án về tài liệu “Đặc tả yêu cầu hệ thống Data Warehouse”.

Soạn thảo: (Team Dự án)

Chữ ký:

Business Analyst

Ngày:

____ / ____ / ____

Phê duyệt: (Team Dự án)

Chữ ký:

Project Manager

Ngày:

____ / ____ / ____

Hỗ trợ từ (Customer Name)
phía khách hàng:

Signature:

Date:

____ / ____ / ____

Phê duyệt (Customer Name)
của khách hàng:

Signature:

Date:

____ / ____ / ____

Lịch sử thay đổi

Ngày	Version	Tác giả	Mô tả thay đổi
24/10/2022	1.1	Lê Phạm Thành Khôi	Tạo SRS phiên bản đầu tiên

TABLE OF CONTENTS

1. Giới thiệu	2
1.1 Mục đích	2
1.2 Mô tả tổng quan.....	2
1.3 Các từ viết tắt	3
2. Yêu cầu tổng quát	5
2.1 Nhu cầu xây dựng Dashboard và Báo cáo quản trị	5
2.2 Bộ chỉ tiêu hoạt động theo BSC	6
2.3 Phương pháp phân tích mô hình dữ liệu Data Warehouse	7
2.4 Khảo sát các báo cáo ưu tiên.....	9
3. Kiến Trúc Data Warehouse.....	11
3.1 Hiện trạng nguồn dữ liệu của tổ chức và quá trình xác định datasource.....	11
3.2 Lựa chọn công nghệ ETL (phần mềm SSIS của SQL Server).....	12
3.3 Phương thức ETL dữ liệu vào Data Warehouse theo SSIS	12
3.4 Xây dựng kiến trúc Data Warehouse	13
3.5 Khai thác thông tin/dữ liệu từ Data Warehouse	15
4. Phương pháp triển khai các giai đoạn của dự án	18
4.1 Hoạch định MIS cho các bộ phận.....	18
4.2 Các giai đoạn dự án	19
4.3 Triển khai từng giai đoạn theo Agile.....	20
4.3.1 Giai đoạn 1 – Báo cáo hiệu suất Performance (thừa kế quickwin)	23
4.3.2 Giai đoạn 2 - Các báo cáo BOM	23
5. APPENDED.....	26
5.1.1 Giai đoạn 3 – Báo cáo chuyển hóa quá trình	26
5.1.2 Giai đoạn 4 – Các chỉ tiêu về Học tập và Phát triển (BSC) và các Báo cáo tổng hợp.....	28
5.1.3 Giai đoạn 5 – Phân tích thống kê theo từng chủ đề (Relevant Task Data) để chẩn đoán, dự đoán	29

1. Giới thiệu

1.1 Mục đích

Tài liệu mô tả yêu cầu và thiết kế hệ thống (System Requirements Specification) sẽ mô tả:

- Xác định yêu cầu chức năng của hệ thống bao gồm dữ liệu, thông tin phục vụ cho tổ chức (SOW)
- Phương pháp phân tích xử lý để phân tích các chỉ tiêu theo mô hình quản lý (BSC)
- Yêu cầu thể hiện dữ liệu theo các dashboard, bảng biểu,...
- Quá trình phân tích, xác định dữ liệu tại các nguồn dữ liệu (phần mềm, excel)
- Quá trình trích xuất, xử lý và tải dữ liệu (ETL) vào database đích
- Công nghệ ETL được áp dụng cho dự án.
- Kiến trúc data warehouse: nguồn, bước, định thời, đích, phân quyền.
- Tổ chức khai thác dữ liệu cho nhiệm vụ phân tích dữ liệu (đang vận hành, phát sinh mới)
- Hoạch định thông tin cho các bộ phận, khối và trình tự ưu tiên đáp ứng theo các giai đoạn.
- Xác định các giai đoạn dự án, công việc, thời gian triển khai.
- Hoạch định các báo cáo cho từng giai đoạn theo phương pháp Agile.

Mục đích của tài liệu là mô tả, sắp xếp các công việc thực hiện trong dự án từ phát thảo nhu cầu đến quá trình phân tích, thiết kế, xây dựng và khai thác data warehouse. Qua đó xác định phạm vi, khối lượng công việc từng khâu, giai đoạn để triển khai dự án.

1.2 Mô tả tổng quan

Team dự án sẽ xây dựng giải pháp Data warehouse để giải quyết các vấn đề đặt ra:

- Hệ thống sẽ đóng vai trò trung tâm để thu thập dữ liệu tự động theo định kỳ (hàng ngày) từ các hệ thống vận hành vệ tinh (phần mềm, excel).
- Hệ thống dữ liệu được vận hành độc lập, không gây quá tải lên các hệ thống thành viên khi hoạt động để xây dựng báo cáo định kỳ.
- Data warehouse cung cấp nguồn dữ liệu đến các giải pháp phân tích số liệu như Power BI, Excel ... và dữ liệu từ data warehouse được cập nhật trên các giải pháp này.
- Hệ thống có khả năng trích xuất dữ liệu dưới dạng CSV phục vụ cho làm báo cáo thủ công trong các trường hợp cần thiết hoặc thống kê (ngôn ngữ R, Python, ...)

1.3 Các từ viết tắt

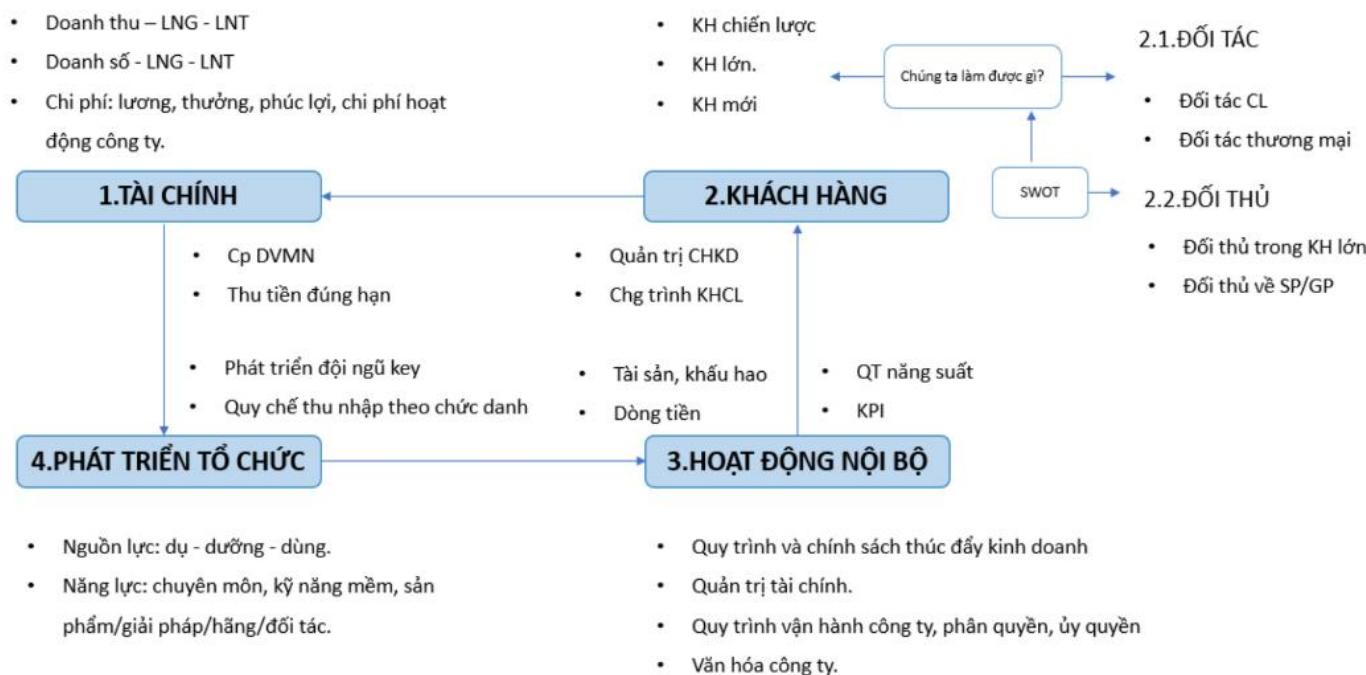
STT	Tên thuật ngữ hoặc từ viết tắt	Ý nghĩa
1.	URD	User Requirement Document – Tài liệu mô tả yêu cầu sử dụng người dùng
2.	SRS	Software Requirements Specification - Bộ tài liệu mô tả yêu cầu và thiết kế hệ thống
3.	DWH	Giải pháp Data Warehouse, kho dữ liệu trích xuất từ các nguồn khác nhau và được xử lý (sắp xếp) theo nhu cầu truy vấn.
4.	BA	Business Analyst – Chuyên viên phân tích nghiệp vụ
5.	PM	Project Manager – Quản lý dự án
6.	Dev	Developer – Lập trình viên (ETL trong dự án)
7.	CMC TSSG	Công ty TNHH Công nghệ và Giải pháp CMC Sài Gòn
8.	BOM	Ban giám đốc CMC TSSG
9.	Khối	Khối hoạt động theo mô hình tổ chức/kinh doanh
10.	Phòng ban	Phòng ban (Front End, Back End)
11.	Team dự án	Các thành viên thường trực của dự án (PM, BA, Dev)
12.	Stakeholder	Các bên (cá nhân) có tầm ảnh hưởng/quyết định cao đến dự án
13.	Key user	Người Đại diện chuyên môn
14.	End user	Người dùng cuối
15.	User	Nói đến Key user và End user
16.	CMIS	Phần mềm CMIS của CMC TSSG
17.	FAST	Phần mềm kế toán FAST đang sử dụng cho CMC TSSG
18.	SF4C	Phần mềm SF4C đang sử dụng cho CMC TSSG
19.	Use Case	Đối tượng mà người dùng muốn nhận được từ hệ thống hoặc cách mà các hệ thống tương tác với nhau như thế nào.
20.	Pdf	Định dạng file văn bản pdf
21.	Input Data	Dữ liệu đầu vào
22.	Business Rules	Các quy tắc xử lý dữ liệu
23.	Fields	Trường dữ liệu – đối tượng được phân tích nhỏ nhất tại cấp báo cáo

24.	Dimension	Chiều báo cáo được truy xuất / tổng hợp / xử lý
25.	Fact	Các bảng dữ liệu lưu trữ dữ liệu hoạt động theo thời gian
26.	MS SQL 2017	Hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu MS SQL phiên bản năm 2017
27.	Pipeline	Đường dẫn (dữ liệu)
28.	CSV	Định dạng file dữ liệu dạng bảng tính đơn giản nhất, tương đồng với Excel
29.	Data	Dữ liệu
30.	On-premises	Hệ thống hạ tầng đặt tại cơ sở của CMC TSSG
31.	Power BI	Dịch vụ phân tích kinh doanh của Microsoft, nhằm mục đích cung cấp hình ảnh tương tác và khả năng kinh doanh thông minh với giao diện đủ đơn giản để người dùng cuối tạo báo cáo và trang tổng quan riêng của doanh nghiệp.
32.	Script	Các đoạn mã kịch bản để thực thi chương trình.
33.	Database	Hệ thống cơ sở dữ liệu
34.	CDC	Change Data Capture, là cơ chế theo dõi sự thay đổi dữ liệu theo thời gian
35.	Ingest	Nhập (dữ liệu)
36.	Query data	Thao tác người dùng sử dụng các câu lệnh để truy xuất dữ liệu
37.	Export file	Thao tác người dùng xuất và tải về tập tin cần thiết
38.	Access	Quyền truy cập vào hệ thống thành công (nhập account name/password)
39.	Data Result	Danh sách dữ liệu được truy xuất thành công
40.	Dataset	Tập các dữ liệu gồm một số table có quan hệ dữ liệu với nhau để phục vụ một nhu cầu khai thác dữ liệu cụ thể.
41.	Table	Các bảng dữ liệu bên trong hệ thống cơ sở dữ liệu
42.	Import	Thao tác nhập/tải lên của người dùng
43.	Excel	Phần mềm Microsoft Excel
44.	Data Migration	Di chuyển dữ liệu
45.	Scheduled ingestion	Nhập dữ liệu theo lịch trình
46.	ETL	Extract – Transform – Load: Phương thức trích xuất – chuyển đổi – tải dữ liệu từ database nguồn sang đích.
47.	SSIS	Công cụ ETL tích hợp với MS SQL

48.	Package	Đối tượng định nghĩa khối dữ liệu được di chuyển từ nguồn sang đích theo điều kiện.
49.	Job	Tập hợp các package được lên lịch trình chạy tự động theo thời điểm định sẵn.
50.	SOW	Scope of work. Phạm vi công việc.
51.	BSC	Balanced Scorecard, phương pháp quản trị với Thẻ điểm cân bằng
52.	Metrics	Bộ chỉ số đo lường hoạt động của doanh nghiệp
53.	Matrix	Phương pháp phân tích các Metrics (tiêu chí – Measures từ bảng Fact) theo các chiều phân tích (Dimension).
54.	R	Ngôn ngữ R – công cụ phân tích thống kê chuyên sâu cho các nhà thống kê.
55.	Python	Ngôn ngữ lập trình đa dụng trong đó có phân tích dữ liệu, ML.

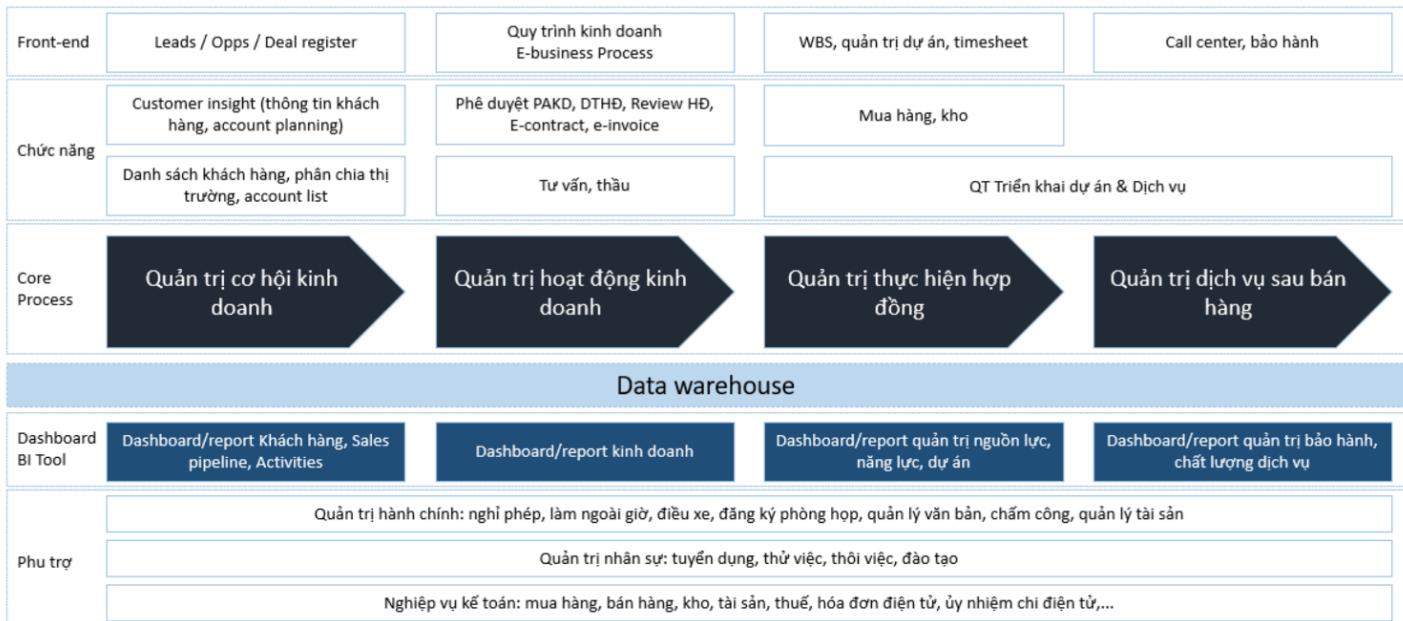
2. Yêu cầu tổng quát

2.1 Nhu cầu xây dựng Dashboard và Báo cáo quản trị



Hình 1: Nhu cầu thông tin phân tích hoạt động theo mô hình BSC

Mô hình phân lớp



Hình 2: Dòng chảy thông tin qua các quá trình hoạt động của tổ chức và nhu cầu báo cáo

2.2 Bộ chỉ tiêu hoạt động theo BSC

			Chiều phân tích kết quả theo đối tượng (Cung cấp dữ từ Data Warehouse)										Báo cáo KQ định kỳ (DL Kế hoạch – Thực hiện)		Kỹ thuật phân tích (Thiết kế file Power BI)	
STT	MÃ	CHỈ TIÊU PHÂN TÍCH	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l		
			Theo phòng ban: Hội sở, Khối, TTKD, Phòng ban, Bộ phận	Theo cơ cấu nhân sự: CBNV, công tác viên, giới tính, độ tuổi, thám	Theo sơ đồ tổ chức: Năm tài chính, Mã bộ phận, Mã NV, Cấp QL	Theo mã Big Moves, nhà cung cấp, nhãn hàng	Theo khách hàng: cá nhân, tổ chức, trong nước, nước ngoài, theo KH, KH mới,	Theo mã vụ việc, phân loại dự án, địa điểm (Quốc gia, Tỉnh thành, Quận	Theo chức năng hoạt động: Cơ hội KD, Tư vấn - bảo giá - thầu, Ký kết hợp	Theo thời gian: Realtime, ngày, tuần, tháng, quý, năm	Theo kịch bản: so với kế hoạch/ngân sách/dịnh mức; so với cùng kì; ước	Theo xu hướng: Xu hướng đến cuối năm sẽ đạt bao nhiêu % kế hoạch, dự	Theo 80/20: 80% chỉ tiêu phân tích nằm ở nghiệp vụ nào? Nhóm khách hàng	Theo What If: Xây dựng mô hình, giữ nguyên các yếu tố khác, và		
24	F01	Doanh số thực hiện	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
25	F02	Doanh thu thực hiện	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
26	F03	Doanh số theo line BM				x				x	x	x	x	x		
27	F04	Doanh thu theo line BM				x				x	x	x	x	x		
28	F05	Doanh số Hàng				x				x	x	x	x	x		
29	F06	Doanh thu dịch vụ (sản phẩm mới)				x				x	x	x	x	x		
30	F07	Doanh số tư vấn thành công	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		
31	F08	Doanh thu khách hàng trên khách hàng chiến lược														
32	F09	Doanh số/doanh thu triển khai														
33	F10	Lợi nhuận thuần bộ phận (khối)	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x		
34	F11	Tỷ lệ lợi nhuận gộp	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x		

Hình 3: Matrix phân tích chỉ tiêu theo các chiều phân tích và kỹ thuật phân tích.

Tổ chức đã ban hành các chỉ số đo lường KPIs cho các Khối, phòng ban. Các KPIs này được xây dựng theo mô hình quản trị BSC với các chiều Khách hàng, Quy trình nội bộ, Tài chính, Đào tạo và Phát triển. Chi tiết báo cáo về các KPIs sẽ được liệt kê cho các giai đoạn cụ thể ở phần 3.

2.3 Phương pháp phân tích mô hình dữ liệu Data Warehouse

STT	Mã Measure	Tên Measure (Thước đo, đại lượng)	Loại Measure (Power BI)	Công thức	Thành phần thông tin (Element)	MÃ CHỈ TIÊU	CHỈ TIÊU PHÂN TÍCH
24	Act_Sales	Actual Sales	Measure_Sum	Số ký Hợp đồng	Số ký Hợp đồng Ngày ký hợp đồng	F01	Doanh số thực hiện
24	For_Sales	Forecast Sales	Measure_Sum	Số báo giá dự kiến ký Hợp đồng	Số báo giá dự kiến ký Hợp đồng Khả năng thắng Ngày dự kiến ký hợp đồng	F01	Doanh số thực hiện
24	Pla_Sales	Planning Sales	Measure_Sum	Actual Sales + Planning Sales	Actual Sales Planning Sales	F01	Doanh số thực hiện
24	Bud_Sales	Budget Sales	Measure_Sum	Doanh số kế hoạch chỉ tiêu đầu tháng	Tháng Chỉ tiêu doanh số	F01	Doanh số thực hiện
24	Dim_PL_Fact	FK on PL Fact table	Dimension	Các dimension của bảng PL_Fact	Mã của Lịch sử nhóm/bộ phận Mã nhân viên Mã Khách hàng Mã Hợp đồng Mã CHKD Key SPDV Industry Hãng Nhóm HH / DV	F01	Doanh số thực hiện
24	Act_Sales_La	Actual Sales Last Period	Measure_Divide	Số ký Hợp đồng cùng kỳ trước	Số ký Hợp đồng Ngày ký hợp đồng Ngày ký hợp đồng cùng kỳ trước	F01	Doanh số thực hiện

Hình 4: Các KPIs sẽ được phân rã thành Measure (đại lượng) và các thành phần thông tin (Element)

STT	Dashboard	Combo	Stack bar	Histogram	Scatter	Pie	Donut	Tree map	Slice	Card
1	CMC_PerformanceSummary	7. DT, LNG và %LNG theo tháng 8. DT, LNG và %LNG theo khối 12. DT, DS thực tế và %DT/DS theo khối	10. Act DT theo Industry			9. Act DT theo BM			6. Năm 7. Quý - tháng 8. Khối	1. Actual Revenue CY 2. DS Actual CY 3. Actual Profit CY 4. No. of MVV 5. % GPM CY
2	CMC_PerformanceRevenue by Dept.	7. DT, LNG và %LNG theo Khối	5. DT theo BP cấp 2		6. DT và LNG cấp khối		3. Doanh thu theo khối 4. LNG theo khối		1. Quý - tháng 2. Khối	
3	CMC_PerformanceRevenue Stream		6. %DT CMC/Hãng theo tháng 7. %DT HH/DV theo tháng				3. Doanh thu theo HH/DV 4. LNG theo Hãng/CMC		1. Quý - tháng 2. Khối	

Hình 5: Các Measure được thiết kế cho các dashboard trên Power BI

STT	Mã Measure	Tên Measure	FieldID DWH	Mô tả Field DWH	Field DWH	Table DWH
1	Act_Rev	Actual Revenue	INVOICE_SBA_VALUE (PL_Fact)	SBA theo XHD	INVOICE_SBA_VALUE	PL_Fact
2	Act_Rev	Actual Revenue	INVOICE_DATE (PL_Fact)	Ngày XHD	INVOICE_DATE	PL_Fact
3	GPD	Gross Profit Dept.	INVOICE_SBA_PROFIT (PL_Fact)	Lãi gộp SBA XHD	INVOICE_SBA_PROFIT	PL_Fact
4	GPD	Gross Profit Dept.	INVOICE_DATE (PL_Fact)	Ngày XHD	INVOICE_DATE	PL_Fact
5	GPM	Gross Profit Margin	MS_Actual_Revenue	Doanh thu thực hiện	MS_Actual_Revenue	Measures
6	GPM	Gross Profit Margin	MS_Gross_Profit_Dept.	Lợi nhuận thuần theo bộ phận	MS_Gross_Profit_Dept.	Measures
7	Dim_PL_Fact	FK on PL Fact table	DEPARTMENT_CODE (PL_Fact)	Phòng ban (ENT1, FSI1...)	DEPARTMENT_CODE	PL_Fact
8	Dim_PL_Fact	FK on PL Fact table	EMPLOYEE_KEY (PL_Fact)	Mã nhân viên (Cán bộ kinh doanh)	EMPLOYEE_KEY	PL_Fact
9	Dim_PL_Fact	FK on PL Fact table	CUSTOMER_KEY (PL_Fact)	Mã khách hàng	CUSTOMER_KEY	PL_Fact
10	Dim_PL_Fact	FK on PL Fact table	CONTRACT_KEY (PL_Fact)	Mã hợp đồng (Chỉ lấy mã Contract, không d	CONTRACT_KEY	PL_Fact
11	Dim_PL_Fact	FK on PL Fact table	BO_KEY (PL_Fact)	Mã CHKD	BO_KEY	PL_Fact
12	Dim_PL_Fact	FK on PL Fact table	CONTRACT_DETAILS SOLUTION KEY (PL_Fact)	Mã giải pháp	CONTRACT_DETAILS SOLUTION KEY	PL_Fact
13	Dim_PL_Fact	FK on PL Fact table	CUSTOMER_INDUSTRY_TYPE (Dim_Customer)	Thị trường	CUSTOMER_INDUSTRY_TYPE	Dim_Customer
14	Dim_PL_Fact	FK on PL Fact table	SOLUTION_BRANCH_GROUP_NAME (Dim_Solu	Nhóm Giải pháp	SOLUTION_BRANCH_GROUP_NAME	Dim_Solution
15	Dim_PL_Fact	FK on PL Fact table	SOLUTION_BRANCH_NAME (Dim_Solution)	Tên Giải pháp	SOLUTION_BRANCH_NAME	Dim_Solution
16	Rat_Rev/Sales_Act	Ratio Revenue/Sales Ac	MS_Actual_Sales	Doanh số thực hiện	MS_Actual_Sales	Measures
17	Rat_Rev/Sales_Act	Ratio Revenue/Sales Ac	MS_Actual_Revenue	Doanh thu thực hiện	MS_Actual_Revenue	Measures

Hình 6: Xác định dữ liệu (filed) cho các Measure

STT	Table DWH	Mô tả	Source
1	Dim_Date	Lịch	Power BI
2	Dim_Customer	Khách hàng	CMIS
3	Dim_Department	Phòng ban	CMIS
4	Dim_Employee	Nhân viên	CMIS
5	Dim_Solution	Giải pháp	CMIS
6	BO	Cơ hội kinh doanh	CMIS
7	Contract	Hợp đồng	CMIS + FAST
8	Est_Invoice	Doanh thu dự kiến	CMIS
9	Invoice	Hóa đơn	FAST
10	PL_Fact	KQKD theo Dimension	CMIS + FAST
11	PL_Indirect	KDKD gián tiếp	CMIS
12	PL_Dept_Planning	Kế hoạch KD Phòng ban	Excel
13	PL_BM_Planning	Kế hoạch KD Big Move	Excel
14	Mapping_Dept	Chuẩn hóa phòng ban	Excel
15	Mapping_SBA_BM	Chuẩn hóa Big Move	Excel

Hình 7: Xác định các bảng dữ liệu của DWH

Field DWH	Data Type	Description	Value Type	Source	No.	Table DWH
OPPORTUNITY_KEY	NUMBER	Mã của Mã Vụ việc	Direct	CMIS	1	PL_Fact
OPPORTUNITY_CODE	NVARCHAR(20)	Mã vụ việc	Direct	CMIS	2	PL_Fact
BO_KEY	NUMBER	Mã CHKD	Direct	CMIS	3	PL_Fact
DEPARTMENT_KEY	NVARCHAR2(10)	Mã phòng ban	Direct	CMIS	4	PL_Fact
DEPARTMENT_CODE	NVARCHAR2(10)	Phòng ban (ENT1, FSI1...)	Direct	CMIS	5	PL_Fact
EMPLOYEE_KEY	NUMBER	Mã nhân viên (Cán bộ kinh doanh)	Direct	CMIS	6	PL_Fact
CUSTOMER_KEY	NUMBER	Mã khách hàng	Direct	CMIS	7	PL_Fact
CONTRACT_KEY	NUMBER	Mã hợp đồng (Chỉ lấy mã Contract, không lấy số)	Direct	CMIS	8	PL_Fact
CONTRACT_DETAILS_KEY	NVARCHAR2(2000)	Contract Details Key (Contract Details code)	Direct	CMIS	9	PL_Fact
CONTRACT_DETAILS_RANDOM	NVARCHAR2(2000)		AutoNumber		10	PL_Fact
CONTRACT_DETAILS_PRODUCT	CLOB	Tên 1 sản phẩm trong chi tiết hợp đồng	Direct	CMIS	11	PL_Fact
CONTRACT_DETAILS SOLUTION	NVARCHAR2(200)	Nhóm Giải pháp của sản phẩm đó	Direct	CMIS	12	PL_Fact
CONTRACT_DETAILS SOLUTION	NUMBER	Mã giải pháp			13	PL_Fact
CONTRACT_DETAILS_BRANCH_N	NVARCHAR2(200)	Phân nhóm Phân khúc sản phẩm	Direct	CMIS	14	PL_Fact

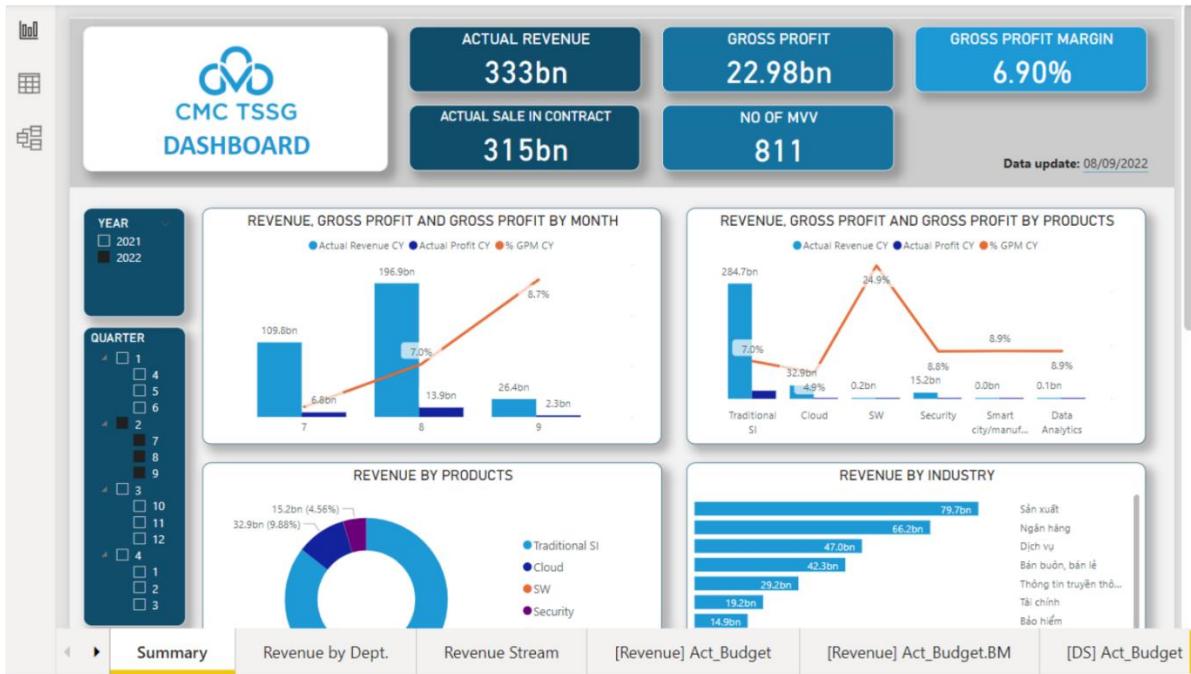
Hình 8: Định nghĩa Field của các bảng dữ liệu DWH

STT	P.Table Key	Join	F.Table Key
1	DEPARTMENT_KEY (Dim_Department)	inner	DEPARTMENT_CODE (PL_Fact)
2	EMPLOYEE_KEY (Dim_Employee)	inner	EMPLOYEE_KEY (PL_Fact)
3	CUSTOMER_KEY (Dim_Customer)	inner	CUSTOMER_KEY (PL_Fact)
4	CONTRACT_KEY (Contract)	inner	CONTRACT_KEY (PL_Fact)
6	BO_KEY (BO)	inner	BO_KEY (PL_Fact)
8	SOLUTION_KEY (Dim_Solution)	inner	CONTRACT_DETAILS SOLUTION_KEY
9	CUSTOMER_KEY (Dim_Customer)	inner	BO_CUSTOMER (BO)

Hình 9: Xác định quan hệ giữa các bảng

2.4 Khảo sát các báo cáo ưu tiên

a) Báo cáo phân tích hiệu suất của Phòng Tài Chính (file Power BI Performance)



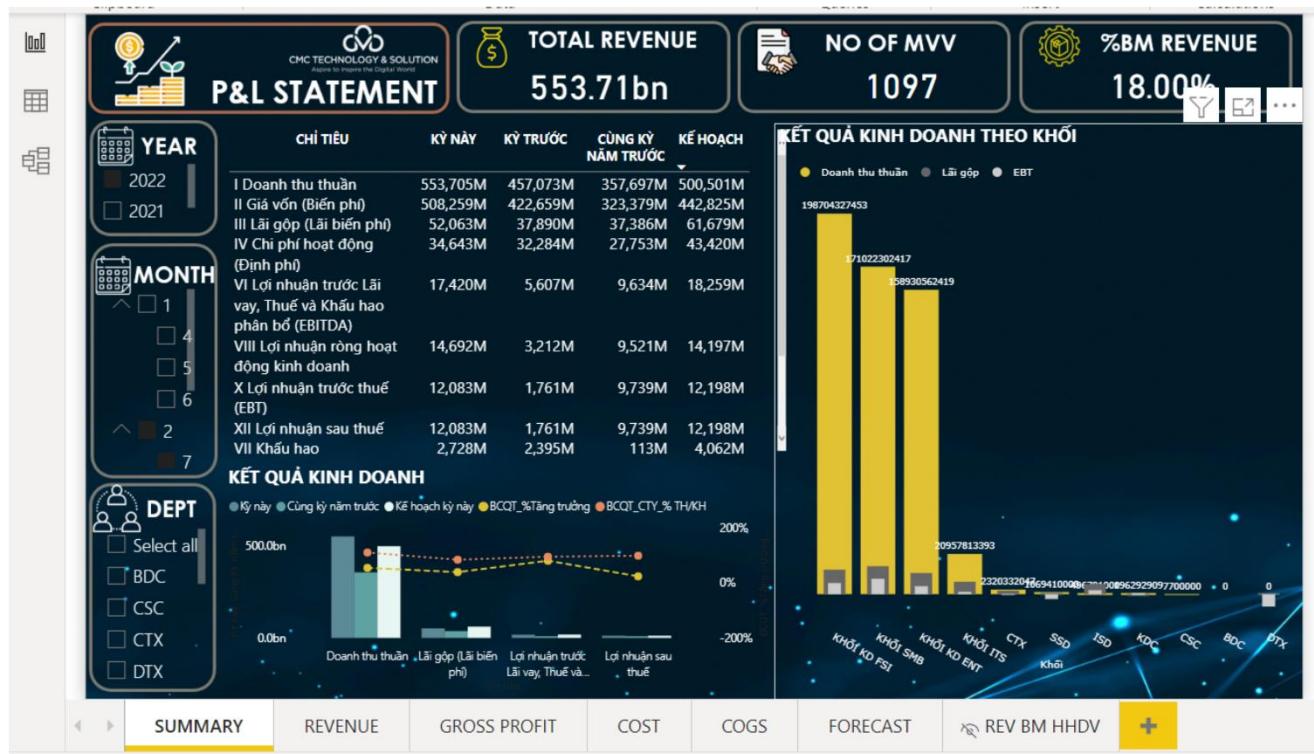
Hình 10: Power BI Performance

b) Báo cáo hàng tháng của Ban Giám Đốc – BOM (file powerpoint)

STT	Chi tiêu	Kỳ này						
		Quý này	Quý này	Cùng kỳ năm trước	Kế hoạch Quý 2.2022	Tăng trưởng so với Quý trước	Tăng trưởng so với Quý cùng kỳ	% kế hoạch
I	Doanh thu thuần	553,705	457,073	357,697	500,501	21.14%	54.80%	110.63%
II	Giá vốn (Biển phí)	508,259	422,661	323,379	442,825	20.25%	57.17%	114.78%
	Rebate	6,617	3,479	3,069	4,004	90.22%	115.62%	165.27%
III	Lãi gộp (Lãi biển phí)	52,063	37,891	37,386	61,679	37.40%	39.26%	84.41%
IV	Chi phí hoạt động (Định phí)	34,643	32,284	27,753	43,420	7.31%	24.83%	79.79%
VI	Lợi nhuận trước Lãi vay, Thuế và Khấu hao phần bù (EBITDA)	17,420	5,607	9,634	18,259	210.70%	80.82%	95.40%
VII	Khấu hao	2,728	2,395	113	4,062	13.94%	2309.64%	67.16%
VIII	Chi phí Tài chính (Ròng)	2,479	1,499	(909)	1,999	65.36%	372.65%	124.00%
V	Thu nhập khác (Ròng)	(130)	48	(691)		-371.51%	81.25%	
IX	Lợi nhuận trước thuế (EBT)	12,083	1,761	9,739	12,198	586.27%	24.07%	99.06%

Hình 11: Một formart báo cáo tháng cho BOM

c) Báo cáo phân tích tài chính của Phòng Tài Chính (file Power BI Finance)



Hình 12: Power BI Finance

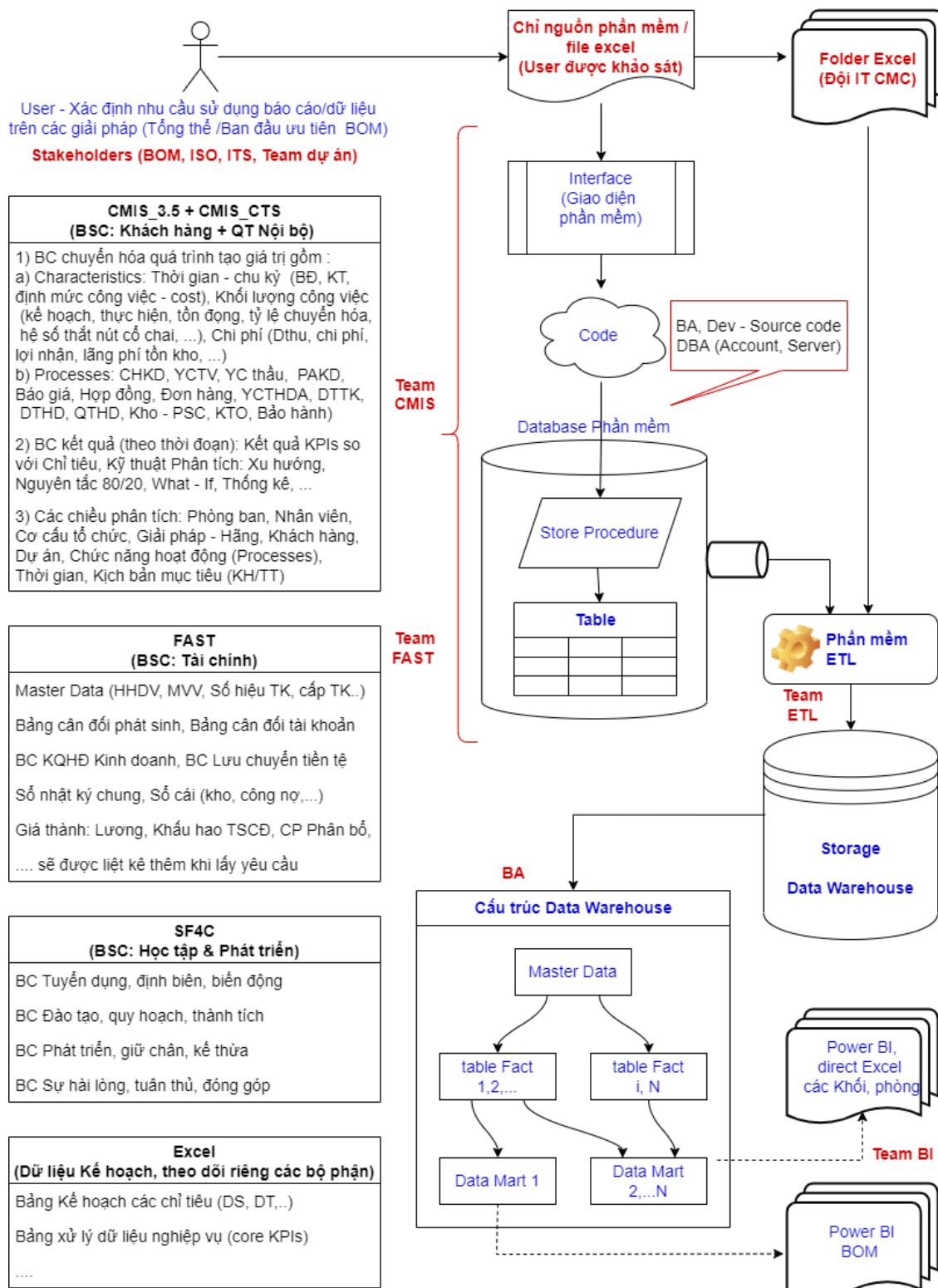
d) Danh sách biểu mẫu khảo sát (phu lục đính kèm)

Name	Date modified
BI DASHBOARD v3.1.pbix	10/10/2022 11:25 AM
DIMEN_BIGMOVES.xlsx	14/09/2022 10:43 AM
DIMEN_DEPARTMENT.xlsx	14/09/2022 10:46 AM
FACT_DEPT_MAPPING.xlsx	14/09/2022 10:53 AM
FACT_DS_ACTUAL.xlsx	21/09/2022 2:14 PM
FACT_DS_BUDGET.xlsx	14/09/2022 11:13 AM
FACT_DS_BUDGETBM.xlsx	14/09/2022 11:16 AM
FACT_DS_FORECAST.xlsx	14/09/2022 1:35 PM
FACT_FORECAST_VARIANCE.xlsx	14/09/2022 2:01 PM
FACT_MASTER_BM_HHDV.xlsx	14/09/2022 5:33 PM
FACT_REV_E_ACTUAL.xlsx	14/09/2022 1:49 PM
FACT_REV_E_BUDGET.xlsx	14/09/2022 1:40 PM
FACT_REV_E_BUDGETBM.xlsx	14/09/2022 1:40 PM
FACT_REV_E_FORECAST.xlsx	14/09/2022 1:59 PM
FACT_SBA_BM_MAPPING.xlsx	14/09/2022 11:04 AM

Hình 13: Danh sách folder và biểu mẫu khảo sát

3. Kiến Trúc Data Warehouse

3.1 Hiện trạng nguồn dữ liệu của tổ chức và quá trình xác định datasource



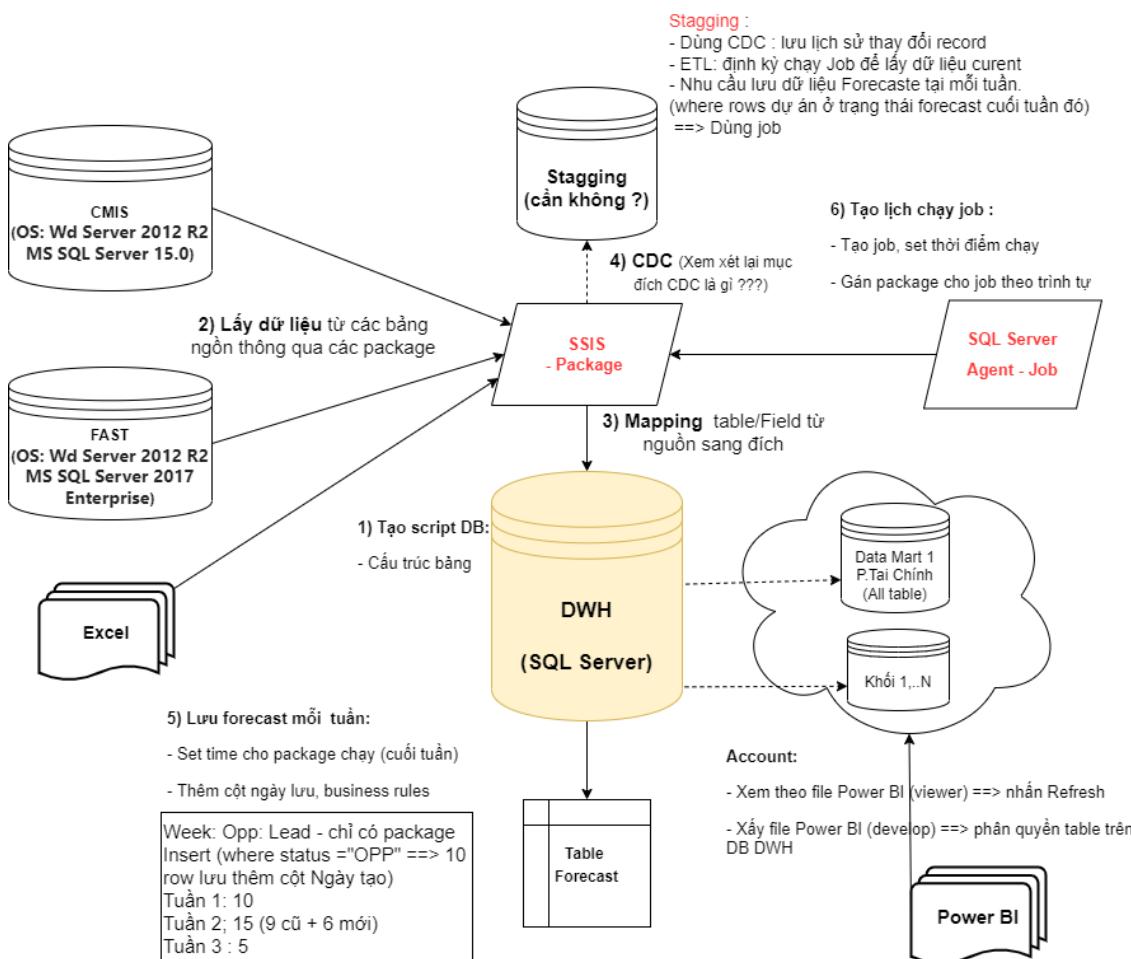
Hình 14: Quy trình xác định nguồn dữ liệu cho DWH

3.2 Lựa chọn công nghệ ETL (phần mềm SSIS của SQL Server)

Tiêu chí	Nhận xét	Oracle	MS SQL
Dữ liệu nguồn	MS SQL		x
Dung lượng DWH	Không quá lớn cho chi phí lưu trữ (khoảng 30 table)	x	x
Thùa kế	Quick win (cấu trúc bảng), mở rộng	x	logic
Kinh nghiệm	Thuần thực tool		x
Bản quyền tool	Đang có key miễn phí	x	
Tiến độ	Cần Quick win		x
Đề xuất chọn	Cần Quick win, thuần thực tool với dữ liệu nguồn, chi phí không lớn		x
Phiên bản cài			x
Proposal	phương án triển khai (xem SSIS_flow)		x
Yêu cầu server, đề xuất công nghệ			x

Hình 15: Các tiêu chí và kết quả lựa chọn phần mềm ETL

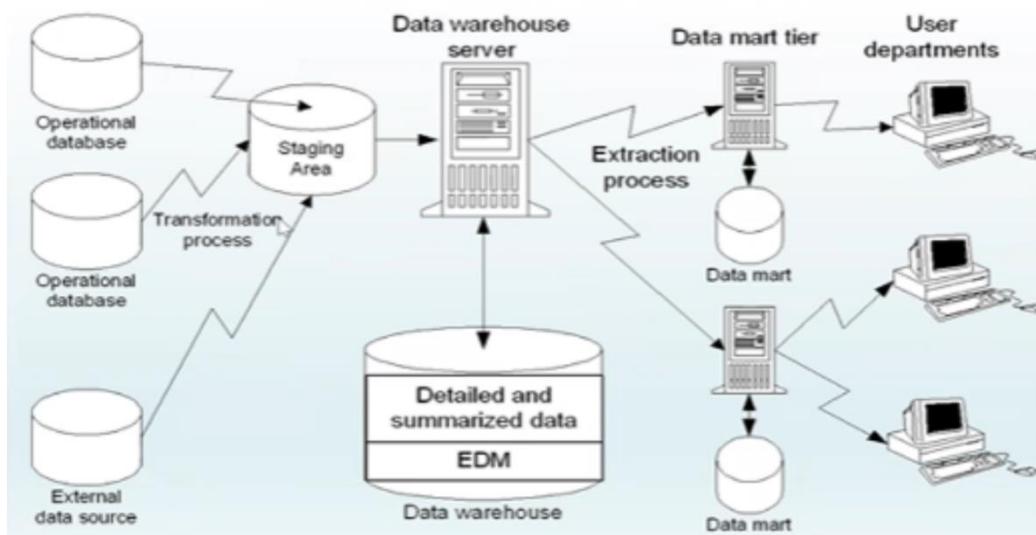
3.3 Phương thức ETL dữ liệu vào Data Warehouse theo SSIS



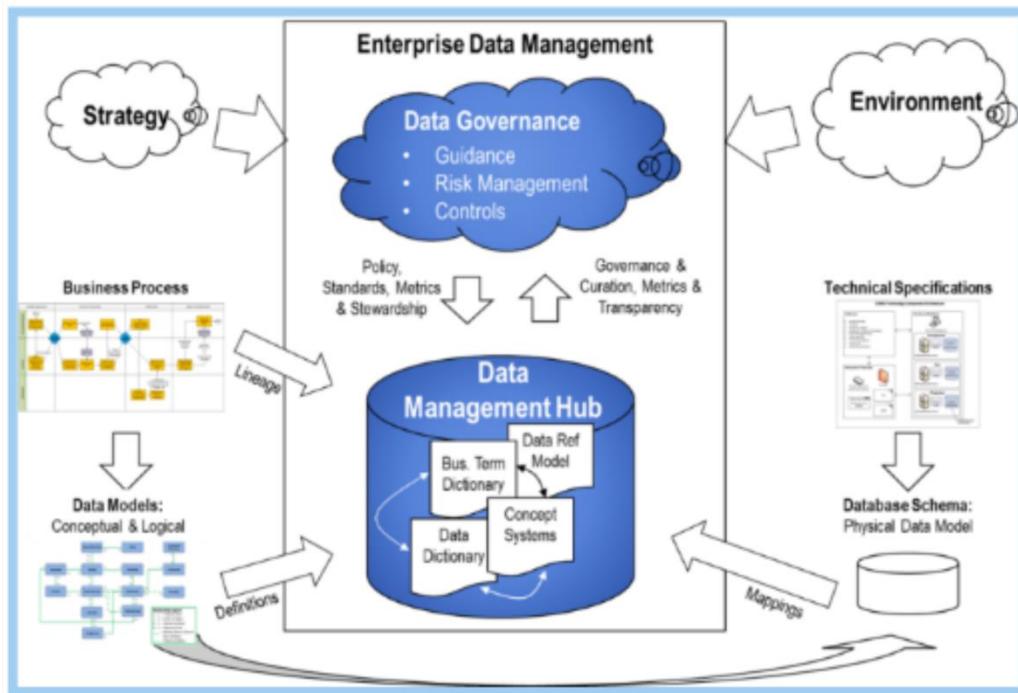
Hình 16: Phương thức ETL theo SSIS

3.4 Xây dựng kiến trúc Data Warehouse

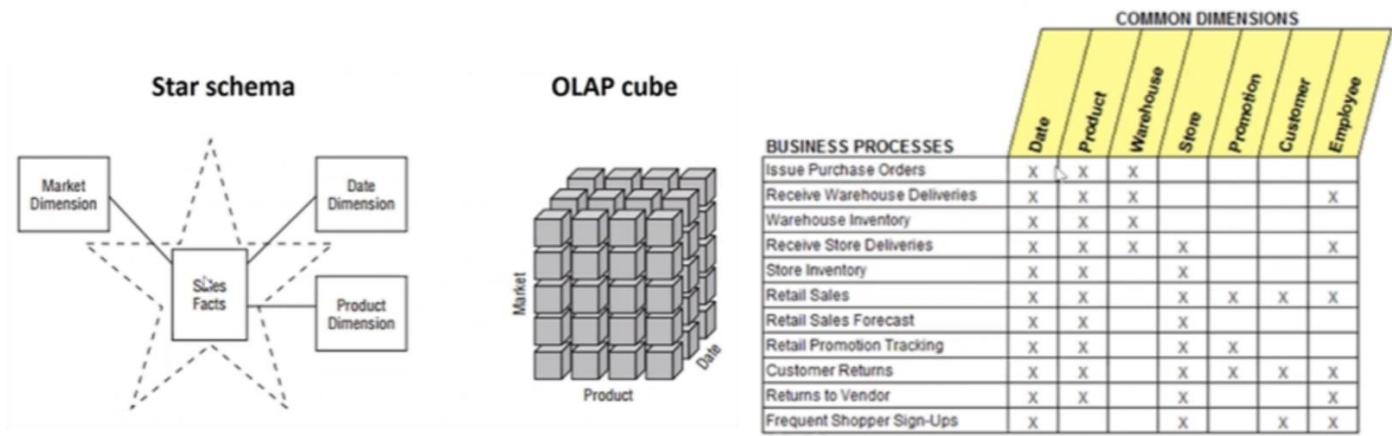
Xác định kiến trúc DWH của dự án theo mô hình Top-Down với EDM (Enterprise Data Model) sẽ được bổ sung, hoàn thiện theo các giai đoạn của dự án.



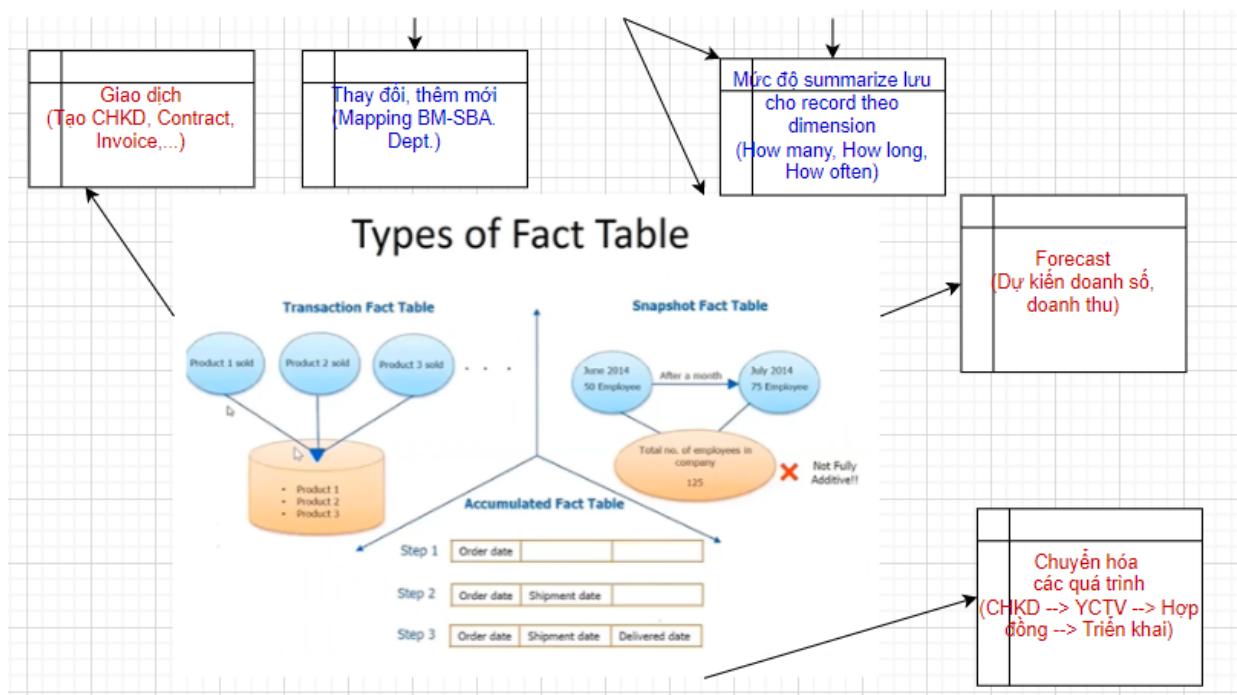
Hình 17: Mô hình kiến trúc To-Down Architecture



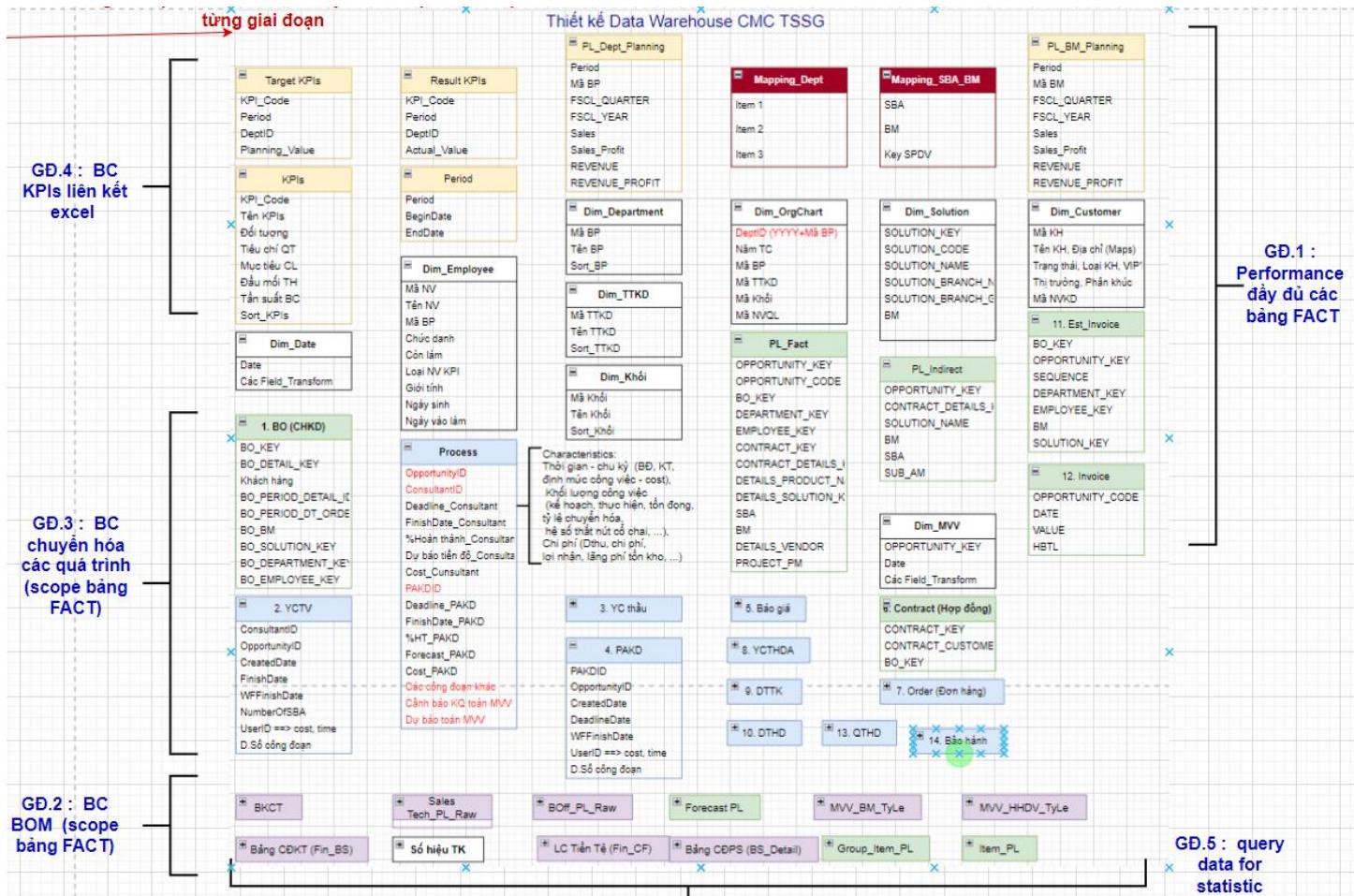
Hình 18: Phương pháp xây dựng EDM (đã được mô tả ở phần 2)



Hình 19: Mô hình quan hệ dữ liệu ngôi sao đáp ứng phân tích đa chiều (Matrix được mô tả ở phần 2)

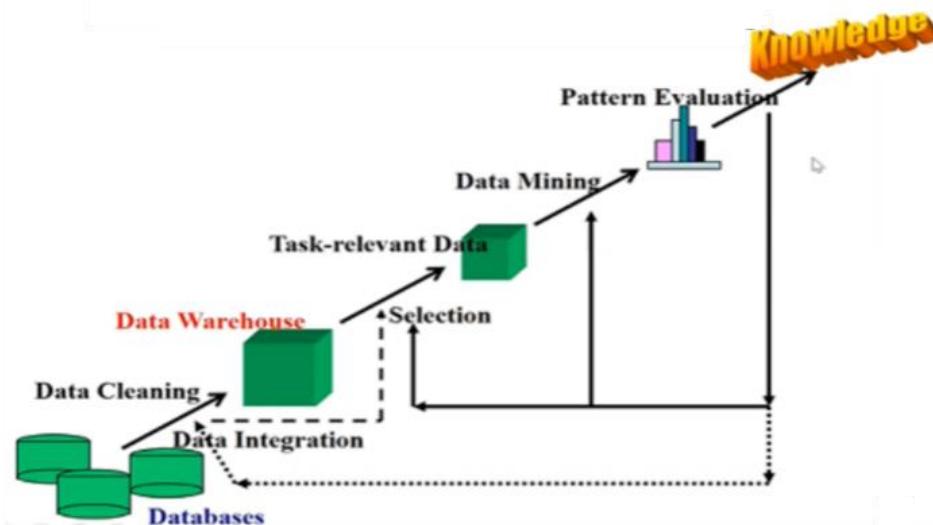


Hình 20: Nhận diện các loại bảng fact đối với nhu cầu capture của công ty



Hình 21: Phát thảo các thực thể trong phạm vi dữ liệu dự án

3.5 Khai thác thông tin/dữ liệu từ Data Warehouse



Hình 22: Tiến trình khai thác dữ liệu DWH theo nhu cầu (cập nhật, phát sinh mới)

Danh sách file Power BI			3	4	5	6	7	
STT	Tên file Power BI	Chức năng báo cáo	Khối / Bộ phận	Người upc	Người	Tần suất	Diễn giải nội dung báo cáo	Ghi chú
1	CMC_Performance	Báo cáo hiệu suất (Công ty)	Phòng Tài Chính	Mr. Việt	BOM	Tuần	Báo cáo doanh số, doanh thu, lãi lỗ theo Khối và BM trên PBI	Đã xây Power BI
2	CMC_Finance	Báo cáo tài chính (Công ty)	Phòng Tài Chính	Ms. Nhung	BOM	Tháng	Báo cáo KQKD, P&L chi tiết Khối, phân tích chi phí	Chờ duyệt Power BI
3	CMC_Monthly_BOM	Báo cáo tháng CMC TSSG	Phòng Tài Chính	Mục tiêu tự	BOM	Tháng	Bổ sung Báo cáo P&L chi tiết Phòng, hàng tồn kho, tuổi nợ, dò	Dang khảo sát
4								

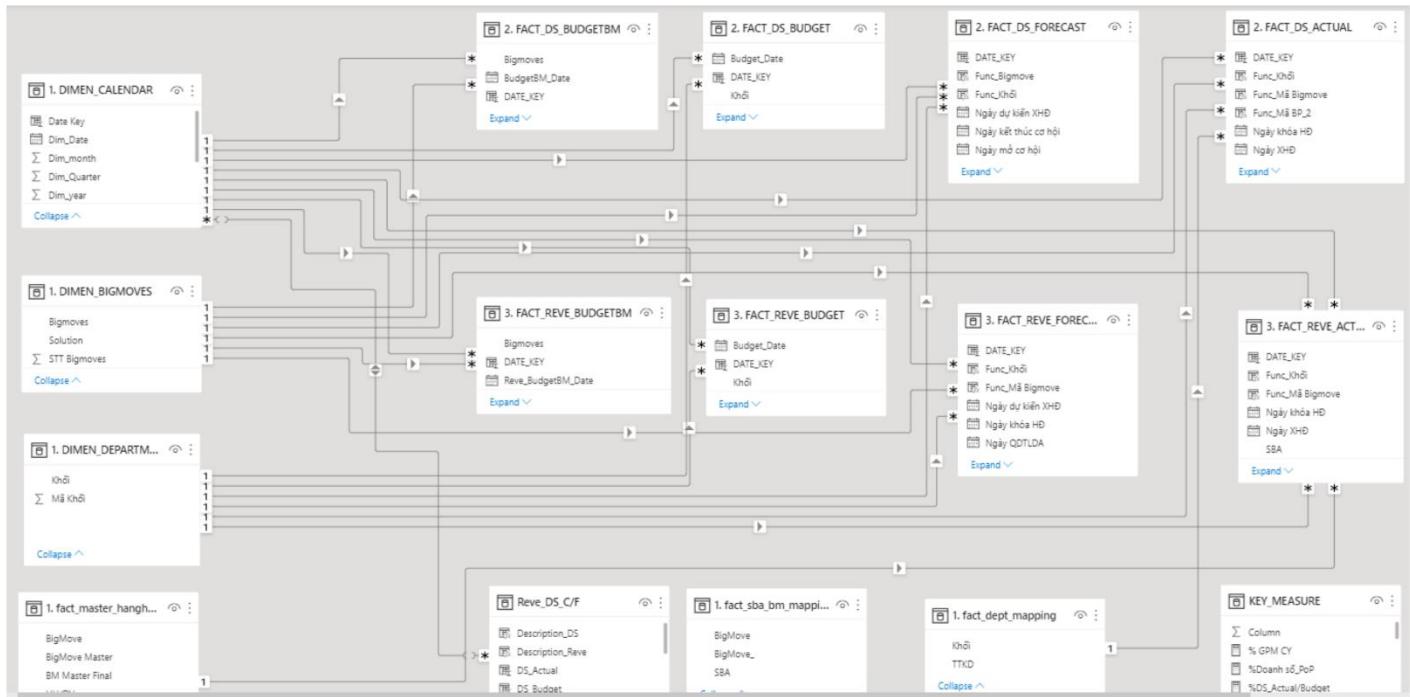
Hình 23: Liệt kê danh sách báo cáo power BI (theo quá trình hoạt động)

Tổ chức Dashboard trên Power BI		3	4	5	6	7		
STT	Dashboard	Diễn giải nội dung	Tên file Power BI	Tên page	Thực thể	Tên quá trình	QT	Tổng thể
1	CMC_Performance!Summary	Dashboard Tổng quan	CMC_Performance	Summary	KTO	Triển khai, nghiên	Triển khai Dự Án	
2	CMC_Performance!Revenue by Dept.	Doanh thu theo bộ phận	CMC_Performance	Revenue by Dept.	KTO	Triển khai, nghiên	Triển khai Dự Án	
3	CMC_Performance!Revenue Stream	Doanh thu theo sản phẩm / dịch vụ	CMC_Performance	Revenue Stream	KTO	Triển khai, nghiên	Triển khai Dự Án	
4	CMC_Performance![Revenue] Act_Budget	Doanh thu thực tế so với dự kiến theo khối	CMC_Performance	[Revenue] Act_Budget	KTO	Triển khai, nghiên	Triển khai Dự Án	
5	CMC_Performance![Revenue] Act.BM	Doanh thu thực tế so với dự kiến theo BM	CMC_Performance	[Revenue] Act.BM	KTO	Triển khai, nghiên	Triển khai Dự Án	
6	CMC_Performance!DS Act_Budget	Doanh số thực tế so với dự kiến theo khối	CMC_Performance	[DS] Act_Budget	Hợp đồng	Thương thảo Hợp Đồng / PO		
7	CMC_Performance!DS Act_Budget.BM	Doanh số thực tế so với dự kiến theo BM	CMC_Performance	[DS] Act_Budget.BM	Hợp đồng	Thương thảo Hợp Đồng / PO		
8	CMC_Performance!Appendix 1	Doanh thu dự kiến sẽ xuất hóa đơn trong Qu	CMC_Performance	Appendix 1	KTO	Triển khai, nghiên	Triển khai Dự Án	
9	CMC_Performance!Appendix 2	Doanh thu thực tế đã xuất đơn trong Quý	CMC_Performance	Appendix 2	KTO	Triển khai, nghiên	Triển khai Dự Án	
10	CMC_Performance!Appendix 3	Doanh số dự kiến trong Quý	CMC_Performance	Appendix 3	Hợp đồng	Thương thảo Hợp Đồng / PO		
11	CMC_Performance!Appendix 4	Doanh số thực tế trong Quý	CMC_Performance	Appendix 4	Hợp đồng	Thương thảo Hợp Đồng / PO		
12	CMC_Finance!SUMMARY	Báo cáo KQKD toàn công ty, so sánh thực tế,	CMC_Finance	SUMMARY	KTO	Báo cáo quản trị	Kế toán tài chính	
13	CMC_Finance!REVENUE	Báo cáo doanh thu theo Khối, Sản phẩm, Thị	CMC_Finance	REVENUE	KTO	Báo cáo quản trị	Kế toán tài chính	
14	CMC_Finance!GROSS PROFIT	Báo cáo lãi lỗ theo Khối, Sản phẩm, Thị trư	CMC_Finance	GROSS PROFIT	KTO	Báo cáo quản trị	Kế toán tài chính	
15	CMC_Finance!COST	Báo cáo chi phí hoạt động theo Khối, theo Kế	CMC_Finance	COST	KTO	Báo cáo quản trị	Kế toán tài chính	
16	CMC_Finance!COGS	Báo cáo giá vốn kế hoạch, thực tế, chênh lệ	CMC_Finance	COGS	KTO	Báo cáo quản trị	Kế toán tài chính	
17	CMC_Finance!FORECAST	Dự kiến KQHD (7 chỉ tiêu) kế hoạch và thực t	CMC_Finance	FORECAST	KTO	Báo cáo quản trị	Kế toán tài chính	
18	CMC_Monthly_BOM!Department	Báo cáo KQKD: Chỉ tiêu chi tiết xuống Khối, P	CMC_Monthly_BOM	Department	KTO	Báo cáo quản trị	Kế toán tài chính	
19	CMC_Monthly_BOM!Inventory	Báo cáo hàng tồn kho, ngày tồn	CMC_Monthly_BOM	Inventory	KTO	Báo cáo quản trị	Kế toán tài chính	
20	CMC_Monthly_BOM!Receivable	Báo cáo công nợ phải thu, tuổi nợ	CMC_Monthly_BOM	Receivable	KTO	Báo cáo quản trị	Kế toán tài chính	
21	CMC_Monthly_BOM!CashFlow	Báo cáo dòng tiền	CMC_Monthly_BOM	CashFlow	KTO	Báo cáo quản trị	Kế toán tài chính	

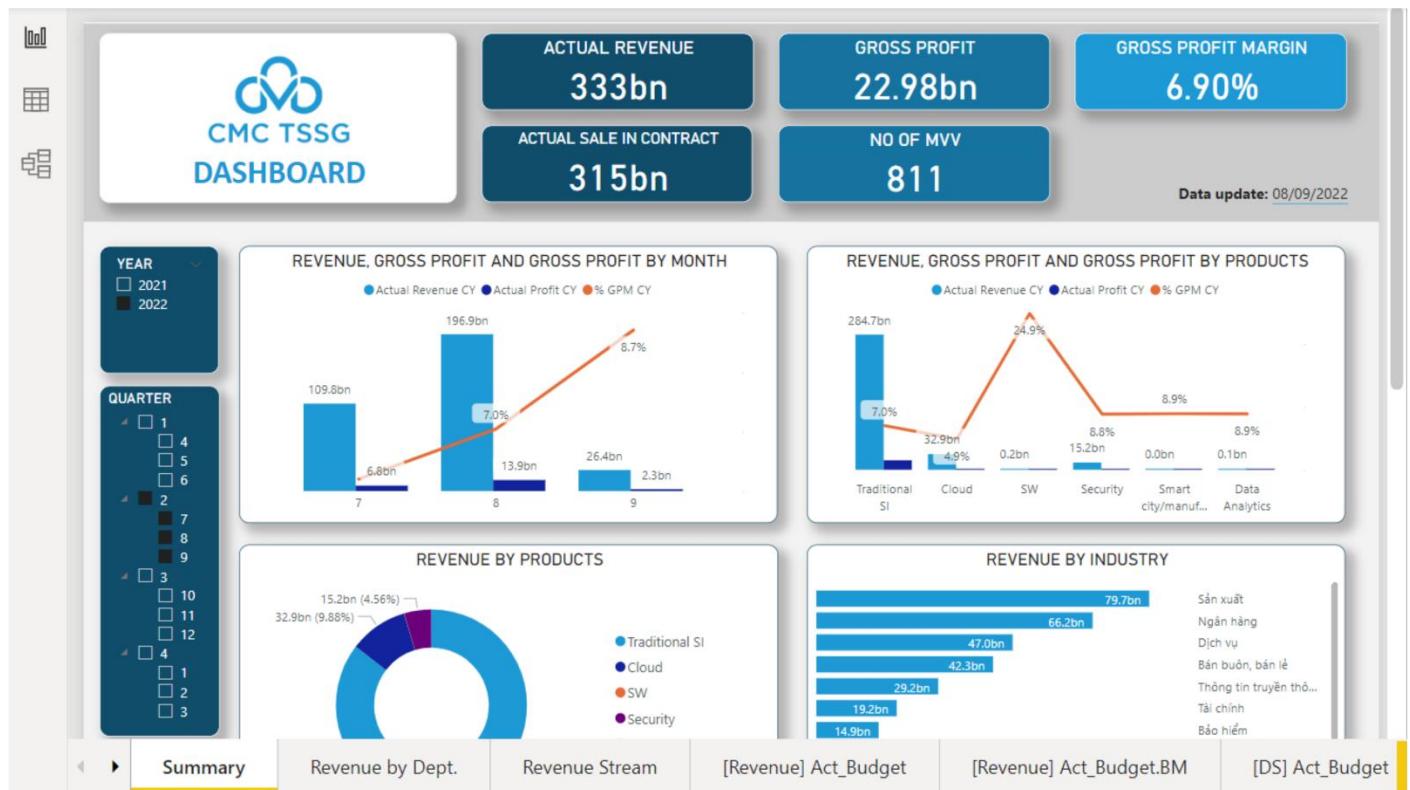
Hình 24: Tổ chức dashboard và các page của power BI

Danh sách Dataset		3	4	5	6	7	
STT	Mã Dataset	Tên dataset	Mô tả dữ liệu	Nguồn dữ liệu	Loại file	Tên file	Người cung cấp
1	Dim01	Danh sách Big Moves cập nhật	Dòng sản phẩm	Excel	excel	DIMEN_BIGMOVES	Mr. Việt
2	Dim02	Danh sách Khối / Bộ phận	Mã Khối	Excel	excel	DIMEN_DEPARTMENT	Mr. Việt
3	Dim03	Danh sách Mã khối mới	Mã Khối cập nhật	Excel	excel	FACT_DEPT_MAPPING	Mr. Việt
4	Dim04	Danh sách Big Move (hàng hóa, dịch vụ) mapping mã mới	Danh sách Big Move (hàng hóa, dịch vụ) mapping mã mới	CMIS	excel	FACT_SBA_BM_MAPPING	Mr. Việt
5	Dim05	Danh sách Big Move (hàng hóa, dịch vụ)	Danh sách Big Move (hàng hóa, dịch vụ)	CMIS	excel	FACT_MASTER_BM_HHDV	Mr. Việt
6	TC01	Doanh số thực tế	Doanh số thực hiện thực tế.	CMIS	excel	FACT_DS_ACTUAL	Mr. Việt
7	TC02	Doanh số kế hoạch tháng theo Khối	Doanh số kế hoạch tháng theo Khối	Excel	excel	FACT_DS_BUDGET	Mr. Việt
8	TC03	Doanh số kế hoạch tháng theo Big Move	Doanh số kế hoạch tháng theo Big Move	Excel	excel	FACT_DS_BUDGETBM	Mr. Việt
9	TC04	Doanh số dự kiến	Doanh số cam kết (dự kiến ký hợp đồng). Hàng tuần xuất dữ liệu đến hết quý từ tuần đó và xóa dữ liệu cũ trên Power BI	CMIS	excel	FACT_DS_FORECAST	Mr. Việt
10	TC05	Doanh số dự kiến lưu mỗi tuần	Doanh số dự kiến lưu mỗi tuần. Copy FACT_DS_ACTUAL (đến tuần đó) + FACT_DS_FORECAST (từ tuần đó) để lưu capture tại tuần đó trên PBI sau đó paste lên excel import lại. Gồm 4 sheet Raw, 2 sheet import.	CMIS	excel	FACT_FORECAST_VARIANCE	Mr. Việt
11	TC06	Doanh thu thực tế	Doanh thu thực tế.	CMIS	excel	FACT_REV_E_ACTUAL	Mr. Việt
12	TC07	Doanh thu kế hoạch theo Khối.	Doanh thu kế hoạch theo Khối.	CMIS	excel	FACT_REV_E_BUDGET	Mr. Việt
13	TC08	Doanh thu kế hoạch theo Big Move.	Doanh thu kế hoạch theo Big Move.	CMIS	excel	FACT_REV_E_BUDGETBM	Mr. Việt
14	TC09	Doanh thu dự kiến xuất hóa đơn theo Khối.	Doanh thu dự kiến xuất hóa đơn theo Khối.	CMIS	excel	FACT_REV_E_FORECAST	Mr. Việt

Hình 25: Kết nối dataset từ DWH vào power BI



Hình 26: Thiết kế (/tùy chỉnh mục đích báo cáo) data model tùy file power BI dựa trên dữ liệu DWH

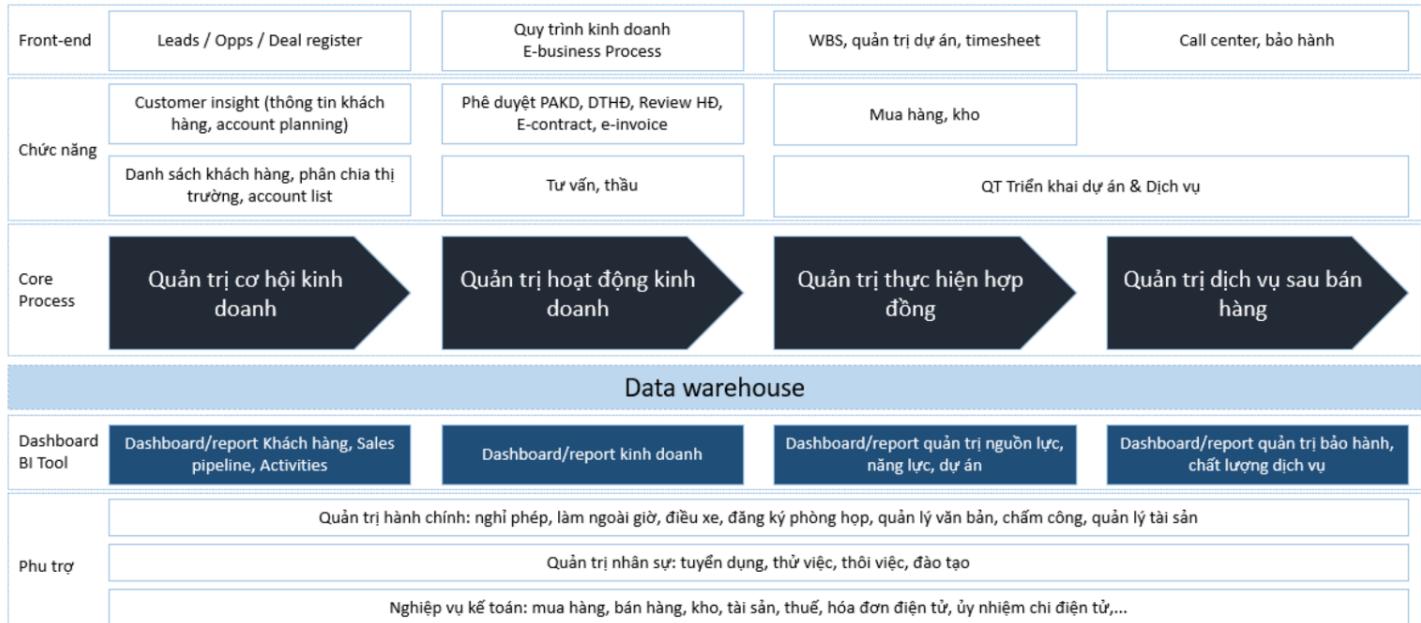


Hình 27: Xây dựng dashboard trên power BI

4. Phương pháp triển khai các giai đoạn của dự án

4.1 Hoạch định MIS cho các bộ phận

Mô hình phân lớp



Hình 28: Nhu cầu báo cáo trong chuỗi hoạt động của tổ chức

Tổ chức file báo cáo		Tần suất báo cáo & dữ liệu sum th							Chiến lược										Hoạt động Chính				
Mảng báo cáo	Tiêu chí quản trị	Real time (đến current)	Ngày	Tuần	Tháng	Quý	Năm	Ban Giám Đốc	Khối BFSI (Giải pháp tài chính ngân hàng nghiệp n)	Khối ENT (Giải pháp doanh nghiệp)	Khối SME (Kinh doanh bán lẻ)	Khối ITS (Dịch vụ ITS)	Khối DTX (GP Chuyển đổi số)	Khối CTX (GP Cloud)	Khối SSD (GP An ninh toàn cầu)	Trung tâm CSC (GP C-Suite)	Khối ISD (Triển khai dịch vụ và kỹ thuật số)	Phòng Quản Trị	Phòng Kế Toán & Tài chính - Kế toán	Khối Vận hành			
BC Hiệu suất (có dữ liệu)	Khách hàng (C)		x					Ban Giám Đốc	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
	Hoạt động (O)	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	Tài chính (F)	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Nhân lực (P)		x						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
BC Tài chính (có chứng từ)	Khách hàng (C)		x	x	x	x		Khối ENT (Giải pháp doanh nghiệp)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	Hoạt động (O)		x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Tài chính (F)	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Nhân lực (P)		x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Thống kê, dự báo	Khách hàng (C)		x					Khối SME (Kinh doanh bán lẻ)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	Hoạt động (O)		x						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Tài chính (F)		x						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Nhân lực (P)		x																x		x	x	

Hình 29: Hoạch định báo cáo các phòng ban với các KPIs, báo cáo phân tích theo BSC

4.2 Các giai đoạn dự án

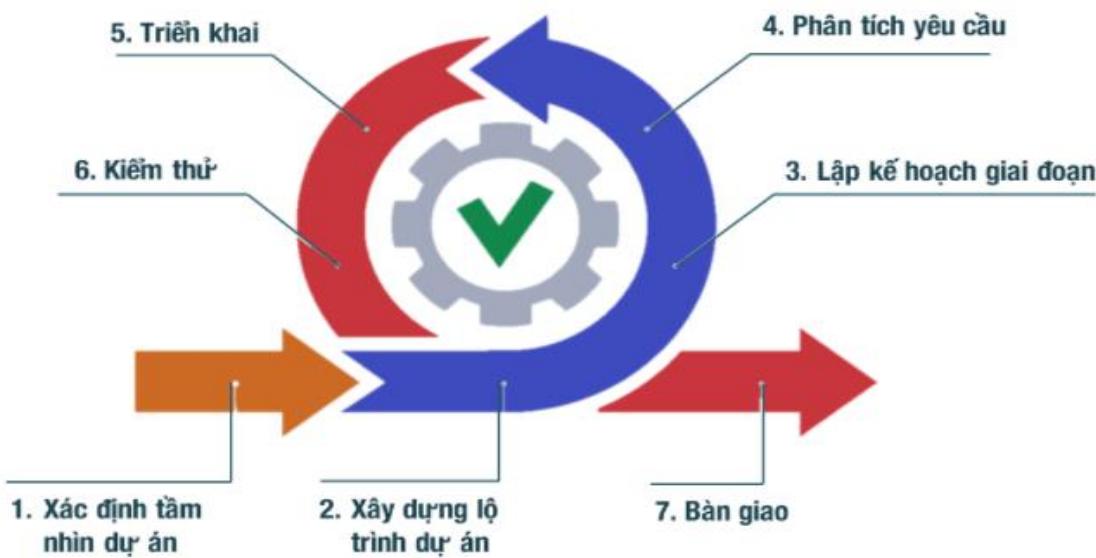
STT	Báo cáo	View BSC	Hiện trạng (Kết quả) / Hoạch định	Giai đoạn dự án
1	Quickwin (BC Performance : P.TC đang báo cáo Doanh thu – Doanh số - LNG ➔)	Tài chính (CMIS)	- Xác định output cho Performance - Trace file Dataset của Performance - Thiết kế Logic ERD - Đã trace dữ liệu theo matrix - Thiết kế Data Mart - Thừa kế trace, từ điển, thiết kế data mart của Quickwin trước đây trên Oracle. - Sẽ ETL (tạo script, package, job) trên SQL Server.	Giai đoạn 1 (dự kiến: Bắt đầu khai thác vào 07/12/22 hoàn thành vào 05/01/23)
2	Báo cáo Tài chính cho BOM	Tài chính (FAST)	- Xác định danh sách báo cáo - Khảo sát nguồn dữ liệu - Đã làm việc với team Fast và sẽ hỗ trợ xuất data theo yêu cầu (gửi format)	Giai đoạn 2 (dự kiến: Bắt đầu khai thác vào 09/02/23 hoàn thành vào 09/03/23)
3	Báo cáo chuyển hóa quá trình (từ CHKD → QTHD)	Khách hàng + Qui trình nội bộ (CMIS)	- Liên hệ với các chỉ tiêu KPIs theo BSC - Dự định các chỉ số đo lường theo chuỗi cung ứng - Dự định các table trên CMIS sẽ khai thác dữ liệu	Giai đoạn 3 (BC thúc đẩy hàng ngày, tuần)
4	Báo cáo KPIs phần nhân sự	Đào tạo và phát triển (SF4C)	- Liên hệ với các chỉ tiêu KPIs theo BSC - Tìm hiểu các chức năng SF4C (theo Khóa SF4C hội nhập)	Giai đoạn 4 (BC KPIs kết hợp SF4C và excel)
5	Thống kê, dự báo, hỗ trợ ra quyết định	Phân tích chẩn đoán, dự đoán	- Thống kê mô tả về kết quả (Tbình, phương sai, phân bố,...) - Bước đầu xây dựng mô hình giải thích kết quả, dự báo.	Giai đoạn 5 (Mining data)

Hình 30: Hoạch định các giai đoạn của dự án

Công việc	Số ngày	Bắt đầu	Kết thúc	Dev P.BI	Dev ETL	Ghi chú
CMC Data Warehouse	120 days	Mon 26/09/22	Thu 16/03/23			
Giai đoạn 1 : Thừa kế và ETL, xây dựng báo cáo Quickwin	73 days	Mon 26/09/22	Thu 05/01/23			
1. Tổ chức họp kick off dự án	9 days	Mon 26/09/22	Thu 06/10/22	x		Hoàn thành
2. Khảo sát thực trạng lưu trữ Data công ty	11 days	Fri 07/10/22	Fri 21/10/22	x		Hoàn thành
3. Xây dựng mô hình dữ liệu (data model) mức vật lý	5 days	Mon 24/10/22	Fri 28/10/22	x		
4. ETL báo cáo Quickwin	28 days	Mon 24/10/22	Wed 30/11/22		x	Lồng GD2
5. Tổ chức khai thác báo cáo Quickwin	25 days	Thu 01/12/22	Thu 05/01/23	x	x	
Giai đoạn 2 : Xây dựng các báo cáo BOM	85 days	Wed 09/11/22	Thu 16/03/23			
1. Khảo sát nhu cầu báo cáo BOM	10 days	Wed 09/11/22	Tue 22/11/22	x		BD GD2
2. Xác định nguồn dữ liệu BOM	15 days	Wed 23/11/22	Tue 13/12/22	x		Fast Team
3. ETL dữ liệu báo cáo BOM	30 days	Wed 14/12/22	Thu 02/02/23		x	
4. Tổ chức khai thác báo cáo BOM	25 days	Fri 03/02/23	Thu 09/03/23	x	x	
5. Viết tài liệu chuyển giao (kỹ thuật)	5 days	Fri 10/03/23	Thu 16/03/23	x	x	

Hình 31: Kế hoạch tiến độ cho giai đoạn 1 và 2 của dự án

4.3 Triển khai từng giai đoạn theo Agile



4.3.1. Xác định tầm nhìn dự án

Đã được liệt kê ở phần [2. Yêu cầu tổng quát](#)

4.3.2. Xây dựng lộ trình dự án

Đã được liệt kê ở phần [4.2 Các giai đoạn dự án](#)

4.3.3. Lập kế hoạch giai đoạn

a) Kế hoạch giai đoạn 1

Task Name	Duration	Start	Finish	BA + P.BI	ETL + Doc
Giai đoạn 1 : Thùa kế và ETL, xây dựng báo cáo Quickwin	73 days	Mon 26/09/22	Thu 05/01/23		
1. Tổ chức họp kick off dự án	9 days	Mon 26/09/22	Thu 06/10/22	x	
Chuẩn bị nội dung họp kick off	5 days	Mon 26/09/22	Fri 30/09/22	x	
Gửi thông báo họp, tài liệu xem trước	1 day	Mon 03/10/22	Mon 03/10/22	x	
Đọc tài liệu trước khi họp	2 days	Tue 04/10/22	Wed 05/10/22		
Họp kick off	1 day	Thu 06/10/22	Thu 06/10/22	x	
Chuẩn bị file, report cho việc khảo sát nhu cầu	0 days	Thu 06/10/22	Thu 06/10/22	x	
2. Khảo sát thực trạng lưu trữ Data công ty	11 days	Fri 07/10/22	Fri 21/10/22	x	
Database UAT CMIS, Data Mart Quickwin	7 days	Fri 07/10/22	Mon 17/10/22	x	x
Khả năng khai thác phần mềm FAST và hỗ trợ của Team Fast cho DWH	1 day	Tue 18/10/22	Tue 18/10/22	x	
Phân tích luận lý data model (logic) và truy vấn dữ liệu Data mart	2 days	Wed 19/10/22	Thu 20/10/22	x	
Viết tài liệu, báo cáo khảo sát	1 day	Fri 21/10/22	Fri 21/10/22	x	
3. Xây dựng mô hình dữ liệu (data model) mức vật lý	5 days	Mon 24/10/22	Fri 28/10/22	x	

Các format file import excel và tổ chức lưu trữ (test ETL)	1 day	Mon 24/10/22	Mon 24/10/22	x	x
Kiểm tra, xác nhận data model trước khi ETL	1 day	Fri 28/10/22	Fri 28/10/22	x	x
Các bảng DIM, FACT (liệt kê fields cần initial load)	2 days	Tue 25/10/22	Wed 26/10/22	x	
Xây dựng ERD - Mô hình quan hệ thực thể vật lý	1 day	Thu 27/10/22	Thu 27/10/22	x	
4. ETL báo cáo Quickwin	28 days	Mon 24/10/22	Wed 30/11/22		
Initial Load dữ liệu - 53 tables (select into các field cần DWH)	5 days	Mon 31/10/22	Fri 04/11/22	x	x
Cài đặt môi trường (SQL Server - DWH, SSIS); test package, job	5 days	Mon 24/10/22	Fri 28/10/22		x
Tạo Script các bảng trên DWH (21 tables copy từ Oracle, sửa grammar)	2 days	Mon 07/11/22	Tue 08/11/22	x	x
ETL: Xác định ánh xạ dữ liệu và truy xuất dữ liệu (nguồn – đích; script select fields from other tables; insert/upadate/delete - where cờ) - tạo 21 package - bao gồm file excel	10 days	Wed 09/11/22	Tue 22/11/22		x
CDC - CMIS - cấu hình 53 tables (chủ yếu Fact, cần liệt kê list, mục đích CDC --> lưu history của record --> lưu trong table ánh xạ table_CT ==> 1 ngày). Cần ==> chụp cắt lát dữ liệu đã confirm tại thời điểm đó ==> Dùng job	1 day	Wed 23/11/22	Wed 23/11/22		x
Quản lý hiệu suất hệ thống, test sự chính xác dữ liệu ETL (bật schedule các Job : chừa package) ==> Theo dõi status các job (sẽ chuyển giao cho đội Vận hành)	5 days	Thu 24/11/22	Wed 30/11/22		x
5. Tổ chức khai thác báo cáo Quickwin	25 days	Thu 01/12/22	Thu 05/01/23	x	x
Truy vấn các bảng dữ liệu theo data model báo cáo Performance	3 days	Thu 01/12/22	Mon 05/12/22	x	x
Phân quyền sử dụng, kết nối đến dữ liệu DWH	1 day	Tue 06/12/22	Tue 06/12/22	x	x
Xây dựng Power BI để chuyển giao: Get data, Data model, test measure Doanh Thu, charts (Phòng Tài Chính sẽ tiếp tục xây Power BI)	7 days	Wed 07/12/22	Thu 15/12/22	x	
Xây dựng từ điển dữ liệu	2 days	Fri 16/12/22	Mon 19/12/22	x	
Thực hiện SIT	1 day	Tue 20/12/22	Tue 20/12/22	x	x
Chuyển giao sử dụng: từ điển dữ liệu, data model và thao tác đơn giản.	1 day	Wed 21/12/22	Wed 21/12/22	x	x

b) Kế hoạch giai đoạn 2

Task Name	Duration	Start	Finish	BA + P.BI	ETL + Doc
Giai đoạn 2 : Xây dựng các báo cáo BOM	85 days	Wed 09/11/22	Thu 16/03/23		
1. Khảo sát nhu cầu báo cáo BOM	10 days	Wed 09/11/22	Tue 22/11/22	x	
Phòng Tài chính - Kế hoạch	2 days	Wed 09/11/22	Thu 10/11/22	x	
Phòng Kế toán	2 days	Fri 11/11/22	Mon 14/11/22	x	
Phân tích nhu cầu theo Matrix	2 days	Tue 15/11/22	Wed 16/11/22	x	
Xây dựng tài liệu mô tả báo cáo BOM, biểu mẫu raw data	3 days	Thu 17/11/22	Mon 21/11/22	x	
Báo cáo khảo sát báo cáo BOM, chốt tài liệu	1 day	Tue 22/11/22	Tue 22/11/22	x	
2. Xác định nguồn dữ liệu BOM	15 days	Wed 23/11/22	Tue 13/12/22	x	
Trace dữ liệu trên Database FAST và tạo DB_Fast_Mining (Team DWH trao đổi để team Fast hỗ trợ)	15 days	Wed 23/11/22	Tue 13/12/22		
Phân tích, cập nhật mô hình dữ liệu DWH (bổ sung bảng DIM, FACT,...)	10 days	Wed 23/11/22	Tue 06/12/22	x	
Xây dựng tài liệu mô tả nguồn dữ liệu, từ điển dữ liệu	5 days	Wed 07/12/22	Tue 13/12/22	x	
3. ETL dữ liệu báo cáo BOM	30 days	Wed 14/12/22	Thu 02/02/23		x
Quản lý hiệu suất hệ thống, test sự chính xác dữ liệu ETL	5 days	Thu 19/01/23	Thu 02/02/23		x
Initial Load dữ liệu	5 days	Wed 14/12/22	Tue 20/12/22		x
Tạo Script các bảng trên DWH	10 days	Wed 21/12/22	Wed 04/01/23		x
ETL: Xác định ánh xạ dữ liệu và truy xuất dữ liệu	10 days	Thu 05/01/23	Wed 18/01/23		x
4. Tổ chức khai thác báo cáo BOM	25 days	Fri 03/02/23	Thu 09/03/23	x	x
Truy vấn các bảng dữ liệu theo data model báo cáo BOM	3 days	Fri 03/02/23	Tue 07/02/23	x	x
Phân quyền sử dụng, kết nối đến dữ liệu DWH	1 day	Wed 08/02/23	Wed 08/02/23	x	x
Xây dựng Power BI để chuyển giao: Get data, Data model, test BC KQHD, charts (Phòng Tài Chính sẽ tiếp tục xây Power BI)	7 days	Thu 09/02/23	Fri 17/02/23	x	
Xây dựng từ điển dữ liệu	2 days	Mon 20/02/23	Tue 21/02/23	x	
Thực hiện SIT	1 day	Wed 22/02/23	Wed 22/02/23	x	x
Chuyển giao sử dụng: từ điển dữ liệu, data model và thao tác đơn giản.	1 day	Thu 23/02/23	Thu 23/02/23	x	x
Hỗ trợ xây dựng, cải tiến trong quá trình sử dụng của P.TC và Goilve	10 days	Fri 24/02/23	Thu 09/03/23	x	x
5. Viết tài liệu chuyển giao (kỹ thuật)	5 days	Fri 10/03/23	Thu 16/03/23	x	x

c) Kế hoạch giai đoạn 3,4,5 chưa được xây dựng trong tài liệu này và sẽ là phần mở rộng (Appended) của dự án . Do đó, nội dung chỉ mang tính tham khảo và không nằm trong phạm vi triển khai của dự án Data Warehouse đã nêu ở trên. Sẽ thống nhất phương thức, kế hoạch và chi phí sau khi hoàn thiện giai đoạn 1 và 2.

4.3.4. Phân tích yêu cầu

4.3.1 Giai đoạn 1 – Báo cáo hiệu suất Performance (thừa kế quickwin)

MÃ	CHỈ TIÊU PHÂN TÍCH	ĐỊNH NGHĨA / MÔ TẢ CHỈ TIÊU	MỤC TIÊU CHIẾN LƯỢC
F01	Doanh số thực hiện	Số ký Hợp đồng	Tăng trưởng doanh thu/doanh số
F02	Doanh thu thực hiện	Số xuất hóa đơn	Tăng trưởng doanh thu/doanh số
F03	Doanh số theo line BM	Số ký hợp đồng toàn công ty theo line BM	Tăng trưởng doanh thu/doanh số
F04	Doanh thu theo line BM	Số XHD toàn công ty theo line BM	Tăng trưởng doanh thu/doanh số
F05	Doanh số Hàng	Số mua của Hàng	Tăng trưởng doanh thu/doanh số
F10	Lợi nhuận thuần bộ phận (khối)	Lợi nhuận thuần bộ phận (khối) trước quỹ thưởng năng suất, trước chi phí phân bổ	Tăng trưởng lợi nhuận
F11	Tỷ lệ lợi nhuận gộp	Tỷ lệ lợi nhuận gộp = LND/ Doanh thu	Tăng trưởng lợi nhuận

DASHBOARD TÀI CHÍNH

- ✓ Doanh thu, LNG, LNT
- ✓ Trực tiếp và gián tiếp
- ✓ Phân theo sản phẩm (BM), tỉ trọng doanh thu theo sản phẩm, tỉ lệ lợi nhuận gộp/thuần theo BM
- ✓ So sánh : kế hoạch, cùng kỳ.
- ✓ Thời gian: kỳ hiện tại, từ ngày đến ngày, lũy kế.
- ✓ Doanh số, LNG, LNT (tương tự nhu cầu doanh thu)

4.3.2 Giai đoạn 2 - Các báo cáo BOM

MÃ	CHỈ TIÊU PHÂN TÍCH	ĐỊNH NGHĨA / MÔ TẢ CHỈ TIÊU	MỤC TIÊU CHIẾN LƯỢC
F01	Doanh số thực hiện	Số ký Hợp đồng	Tăng trưởng doanh thu/doanh số
F02	Doanh thu thực hiện	Số xuất hóa đơn	Tăng trưởng doanh thu/doanh số
F03	Doanh số theo line BM	Số ký hợp đồng toàn công ty theo line BM	Tăng trưởng doanh thu/doanh số
F04	Doanh thu theo line BM	Số XHD toàn công ty theo line BM	Tăng trưởng doanh thu/doanh số
F05	Doanh số Hàng	Số mua của Hàng	Tăng trưởng doanh thu/doanh số
F06	Doanh thu dịch vụ (sản phẩm mới)	Doanh thu từ dịch vụ (sản phẩm mới)	Tăng trưởng doanh thu/doanh số

F07	Doanh số tư vấn thành công	Doanh số của các vụ việc tư vấn thành công	Tăng trưởng doanh thu/doanh số
F08	Doanh thu khách hàng trên khách hàng chiến lược	Công thức = Doanh thu năm hiện tại (n)/ Doanh thu của năm (n-1)	Tăng trưởng doanh thu/doanh số
F09	Doanh số/doanh thu triển khai	Doanh số/ doanh thu có kỹ thuật tham gia triển khai hoặc quản trị dự án	Tăng trưởng doanh thu/doanh số
F10	Lợi nhuận thuần bộ phận (khối)	Lợi nhuận thuần bộ phận (khối) trước quý thường năng suất, trước chi phí phân bộ	Tăng trưởng lợi nhuận
F11	Tỷ lệ lợi nhuận gộp	Tỷ lệ lợi nhuận gộp = LND/ Doanh thu	Tăng trưởng lợi nhuận
F12	Rebate	Số tiền rebate công ty/ bộ phận nhận được trong năm	Tăng trưởng lợi nhuận
F13	Tỷ lệ MKT/ LNG (Tỷ lệ chi phí tiếp khách)	Chi phí tiếp khách/ Lợi nhuận gộp	Kiểm soát chi phí
F14	Bảo đảm nguồn chi phí Marketing	Chi phí MKT = (Doanh thu từ Marketing - CP Marketing/ CP Marketing)*100	Kiểm soát chi phí
F15	Tỷ lệ chi phí Dịch vụ mua ngoài (Giá vốn vật tư)	Tỷ lệ dịch vụ mua ngoài = Chi phí Dịch vụ mua ngoài/Lợi nhuận thuần	Kiểm soát chi phí
F16	Tỷ lệ chi phí tài chính	Tỷ lệ chi phí tài chính = Chi phí tài chính/Doanh thu	Kiểm soát chi phí
F17	Tỷ lệ chi phí triển khai bằng tiền	Tỷ lệ chi phí triển khai bằng tiền = Chi phí triển khai bằng tiền/ Doanh thu	Kiểm soát chi phí
F18	Tỷ lệ chi phí lãi vay	Tỷ lệ chi phí lãi vay= Chi phí lãi vay/ Doanh thu	Kiểm soát chi phí
F19	Tỷ lệ chi phí bán hàng	Tỷ lệ chi phí= CP bán hàng/LNG	Kiểm soát chi phí
F20	Hạn mức lưu kho bình quân	Hạn mức = Hàng tồn kho/Giá vốn * 30 ngày	Kiểm soát chi phí
F21	Số ngày công nợ phải trả bình quân	Số ngày = công nợ phải trả/ (giá vốn + VAT đầu vào)*30	Kiểm soát chi phí
F22	Số ngày phải thu bình quân (ngày)	Số ngày phải thu bình quân = Doanh thu/ Khoản phải thu bình quân	Kiểm soát chi phí
F23	Lợi nhuận thuần kinh doanh		Tăng trưởng lợi nhuận
F24	Tỷ lệ xuất hóa đơn thực tế	Tỷ lệ xuất hóa đơn = Tổng số xuất hóa đơn thực tế/ kế hoạch	Kiểm soát chi phí
F25	Tổng số xuất hóa đơn	Tổng số xuất hóa đơn = Tổng số xuất hóa đơn/ tổng doanh số nhận triển khai	Kiểm soát chi phí
F26	Tỷ lệ giảm giá	Giá trị giá vốn thực tế/ giá trị giá vốn trên phương án kinh doanh	Kiểm soát chi phí
F27	Tỷ lệ chi phí thực tế/ kế hoạch	Chi phí thực tế liên quan đến vận hành của bộ phận (ví dụ: hành chính, nhân sự,...)	Kiểm soát chi phí

Lưu ý: Các mã chỉ tiêu được tô đậm được thực hiện trong giai đoạn 1. Giai đoạn 2 hoàn thành các chỉ tiêu Tài chính trong BSC ở giai đoạn 2.

DASHBOARD TÀI CHÍNH

- ✓ Rebate: theo hãng (Doanh số ký với hãng, rebate nhận được, chính sách)
- ✓ Các loại chi phí kinh doanh:
- ✓ Chi phí bán hàng : tiếp khách, quà tặng
- ✓ Chi phí khách hàng GVVT(DVMN).
- ✓ Chi phí triển khai bằng tiền
- ✓ Chi phí nhân công tư vấn, triển khai, quản trị dự án.
- ✓ Chi phí bảo hành
- ✓ Chi phí vận hành
- ✓ Chi phí hoạt động bộ phận (luong, các khoản phúc lợi, chi phí tiện ích phân bổ, chi phí quản lý phân bổ...)
- ✓ Lợi nhuận thuần bộ phận.
- ✓ Các chỉ tiêu kiểm soát
- ✓ Chi phí bán hàng, chi phí khách hàng trên doanh thu/ trên lợi nhuận
- ✓ Chi phí triển khai bằng tiền/nhân công trên doanh thu
- ✓ Tỷ lệ LNG/Doanh thu
- ✓ Tỷ lệ LNT/DT
- ✓ Tỷ lệ DVMN/Doanh thu
- ✓ Tỷ lệ DVMN/LNG

4.3.5. Triển khai

Triển khai công việc ETL, phát triển Power BI sau khi đã phân tích nhu cầu ở giai đoạn trước.

4.3.6. Kiểm thử

Tổ chức kiểm tra nội bộ Team dự án trước khi bàn giao cho User.

4.3.7. Bàn giao

- User: file Power BI, từ điển dữ liệu DWH, data model, account DWH, hướng dẫn sử dụng
- Bộ phận vận hành DWH: Tài liệu kỹ thuật ETL, luồng xử lý dữ liệu

5. APPENDED

5.1.1 Giai đoạn 3 – Báo cáo chuyển hóa quá trình

MÃ	CHỈ TIÊU PHÂN TÍCH	ĐỊNH NGHĨA / MÔ TẢ CHỈ TIÊU	MỤC TIÊU CHIẾN LƯỢC
C01	Số lượng hợp đồng, PO theo giải pháp mới	Số lượng hợp đồng, PO từ sản phẩm chiến lược	Phát triển khách hàng
C02	Số lượng hợp đồng, PO có giá trị ...		Phát triển khách hàng
C03	Tỷ lệ (số lượng) khách hàng mới	Tỷ lệ khách hàng mới = Số lượng khách hàng mới/ Tổng số khách hàng ký hợp đồng trong năm	Phát triển khách hàng
C04	Tỷ lệ chuyển đổi khách hàng	Tỷ lệ chuyển đổi khách hàng = Tổng số lượng khách hàng có hợp đồng/ tổng số lượng khách hàng tiềm năng (Leads)	Phát triển khách hàng
C05	Tỷ lệ renew khách hàng	Tỷ lệ renew = Số lượng khách hàng đã sử dụng (2 -3 năm gần nhất) được renew trong năm tài chính/ Tổng số khách hàng	Duy trì khách hàng
C06	Tỷ lệ duy trì hợp đồng với khách hàng	Tỷ lệ duy trì hợp đồng = Tổng số lượng khách hàng renew HD năm (n)/ Tổng số lượng KH có HD của năm (n-1)	Duy trì khách hàng
C07	Tỷ lệ tư vấn thành công	Tỷ lệ tư vấn thành công = Số hợp đồng/ Tổng mã vụ việc tham gia tư vấn	Duy trì khách hàng
C08	Tỷ lệ hài lòng của khách hàng	Điểm đánh giá theo thang điểm 1 đến 10 Tính điểm trung bình	Duy trì khách hàng
C09	Tỷ lệ uptime (độ tin cậy tổng thể của hệ thống)	Tỷ lệ uptime = Tổng số giờ khả dụng/ Tổng số giờ hoạt động - Tổng số giờ hoạt động= 365* 24 giờ - Tổng số giờ khả dụng= Tổng số giờ hoạt động - số giờ không khả dụng	Duy trì khách hàng
C10	Tỷ lệ phản hồi đúng hạn	Tỷ lệ phản hồi đúng hạn = Số lượng ticket (Incident & Request) được phản hồi đúng hạn/ Tổng số ticket nhận được Dựa trên SLA cam kết khách hàng	Duy trì khách hàng
C11	Tỷ lệ tăng trưởng khách hàng	Tỷ lệ tăng trưởng khách hàng = (Tổng số lượng KH cuối kỳ - Tổng số lượng KH đầu kỳ/Tổng số lượng KH đầu kỳ)*100	Phát triển khách hàng
C12	Số lượng khách hàng chiến lược		Duy trì khách hàng
O01	Đảm bảo SLA phê duyệt đúng hạn	Tỷ lệ tuân thủ SLA phê duyệt	Vận hành hiệu quả
O02	Cải tiến hệ thống quy trình, quy định	Công thức = Số lượng sáng kiến/ ý kiến cải tiến quy trình quy trình	Vận hành hiệu quả
O03	Tỷ lệ sai sót Độ chính xác thực hiện chức năng công việc	Tỷ lệ sai sót = 100% - (Số lượng thực hiện sai sót/ Tổng số lượng thực hiện)	Vận hành hiệu quả

O04	Tỷ lệ cuộc gọi nhỡ	Tỉ lệ cuộc gọi nhỡ vào tổng đài CMC = $\frac{\text{Tổng số cuộc gọi (được tính dựa trên report từ hệ thống và tính các cuộc gọi nhỡ có time} > 12\text{s})}{\text{Tổng số cuộc gọi}} - \text{Tổng số cuộc gọi nhỡ} (< 12s)$	Vận hành hiệu quả
O05	Hiệu suất làm việc (Billable Utilization Rate)	Hiệu suất làm việc (Billable Utilization Rate) = $100\% * \frac{\text{Số giờ làm việc (Hours Billed)}}{2000}$	Vận hành hiệu quả
O06	Doanh thu trên hiệu suất làm việc	Doanh thu trên hiệu suất làm việc = $\frac{\text{Tổng doanh thu}}{\text{Tổng số giờ lao động (Billable FTEs)}}$	Vận hành hiệu quả
O07	Tỷ lệ hàng về đúng hạn	Tỷ lệ hàng về đúng hạn = $\frac{\text{Số lượng hoàn thành tiến độ hàng hóa theo kế hoạch}}{\text{Tổng tất cả hợp đồng hàng hóa trễ hạn}} * 100\%$	Vận hành hiệu quả
O08	Tỷ lệ trả kết quả tư vấn đúng hạn	Tỷ lệ trả kết quả tư vấn đúng hạn = $\frac{\text{Trả kết quả tư vấn đúng hạn trên hệ thống CMIS}}{\text{Tổng số MVV tham gia}}$	Vận hành hiệu quả
O09	Tỷ lệ thực hiện tiến độ nhập kho hàng hóa	Tỷ lệ thực hiện tiến độ nhập kho hàng hóa = $\frac{\text{Số lần nhập kho được feedbacks}}{\text{Tổng lần nhập kho trong năm}}$	Vận hành hiệu quả
O10	Tỷ lệ triển khai đúng hạn	Hoàn thành tiến độ dự án theo kế hoạch: Công thức 1 = $\frac{\text{Tổng doanh thu đúng hạn}}{\text{Tổng doanh thu XHD trong năm}}$ Công thức 2 = $\frac{\text{Tổng tất cả hợp đồng TK đúng hạn}}{\text{Tổng hợp đồng được phân PM}}$	Vận hành hiệu quả
O11	Đảm bảo độ chính xác và tiến độ thực hiện cung cấp dịch vụ (mua sắm, cung cấp vật dụng, di chuyển, vé máy bay,...)		Vận hành hiệu quả

Lưu ý: Mã chỉ tiêu bắt đầu bằng C (customer) là góc nhìn Khách hàng, O (operation) là Quản trị nội bộ và Hoạt động trong BSC.

DASHBOARD / BÁO CÁO VỀ KHÁCH HÀNG

- ✓ Thông tin KH (số lượng đăng ký, số lượng có PO/HĐ, số lượng KH có activity trong kỳ, DT trong kỳ, DT lũy kế)
- ✓ Số lượng KH chiến lược, doanh thu, doanh số trên KHCL, activity trên KHCL.
- ✓ Khách hàng mới: số lượng, doanh thu.
- ✓ Danh mục khách hàng có sản phẩm/dịch vụ recurring.
- ✓ Báo cáo đánh giá khách hàng: số lượng KH, số lượng KH có PO/HĐ, số lần mua lặp lại, DT trung bình deal, LNG trung bình deal.
- ✓ Top 20 khách hàng trong năm, trong 3 năm, hiện tại
- ✓ Trung bình LNG vs DVMN trên khách hàng.

DASHBOARD / REPORT VỀ HOẠT ĐỘNG THỰC HIỆN HỢP ĐỒNG

Quản trị thực hiện hợp đồng:

- ✓ Số lượng và doanh số ký PO/HĐ trong kỳ phân theo loại dự án, bán lẻ, dự án phần mềm
- ✓ Thống kê theo giai đoạn triển khai: ký HĐ, đã phân công PM, đang chờ nhập hàng, đang triển khai, hoàn thành
- ✓ Phân loại theo trạng thái: đúng hạn, trễ hạn.
- ✓ Phân loại theo tình trạng thanh toán: sắp đến hạn thanh toán, trong chu kỳ thanh toán, trễ hạn thanh toán

Quản trị nguồn lực

- ✓ Số lượng nhân sự hiện có, số lượng đang tham gia vào dự án/vụ việc.
- ✓ Tỉ lệ về utilization/billable (theo bộ phận, cá nhân)

5.1.2 Giai đoạn 4 – Các chỉ tiêu về Học tập và Phát triển (BSC) và các Báo cáo tổng hợp

MÃ	CHỈ TIÊU PHÂN TÍCH	ĐỊNH NGHĨA / MÔ TẢ CHỈ TIÊU	MỤC TIÊU CHIẾN LƯỢC
P01	Tỷ lệ tuân thủ quy trình, quy định, chính sách, quy chế, hướng dẫn công ty	Số lượng NC	Tuân thủ quy trình - quy định
P02	Tỷ lệ nghỉ việc trong vòng 2 tháng	Tỷ lệ nghỉ việc = Số lượng NV fail thử việc/Tổng số lượng NV tuyển vào	Tuyển dụng
P03	Tỷ lệ tuyển dụng thành công theo kế hoạch	Tính trên số lượng nhận việc	Tuyển dụng
P04	Tỷ lệ nghỉ việc hàng năm	Tỷ lệ nghỉ việc = Số lượng nhân viên nghỉ việc/ (Tổng lượng nhân viên đang làm việc + nghỉ việc)	Giữ chân người tài/nhân viên
P05	Tỷ lệ talents nghỉ việc	Tỷ lệ nghỉ việc = Số lượng nhân viên talents nghỉ việc/ (Tổng lượng nhân viên đang làm việc + nghỉ việc)	Phát triển đội ngũ kế thừa
P06	Số giờ thực hiện đào tạo nhân viên theo năm	Đo theo báo cáo hoạt động đào tạo (bao gồm đào tạo nội bộ, đào tạo bên ngoài, đào tạo hằng)	Phát triển đội ngũ kế thừa
P07	Hoàn thành kế hoạch đào tạo	Tỷ lệ hoàn thành = Số lượng tham gia đào tạo/ Tổng số lượng theo KH đào tạo	Phát triển năng lực

Các chỉ tiêu góc nhìn Học tập và Phát triển theo BSC.

DASHBOARD/ BÁO CÁO VỀ NGUỒN LỰC CÔNG TY

- ✓ Tình hình nhân sự: kế hoạch, thực hiện, còn phải tuyển.
- ✓ Tình hình sử dụng ngân sách so với kế hoạch, cùng kỳ

- ✓ Các báo cáo phân tích về hiệu suất nguồn lực: doanh thu bình quân đầu người, lợi nhuận bình quân đầu người,

DASHBOARD/ BÁO CÁO VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

- ✓ Tình hình sử dụng chi phí so với phê duyệt dự án đầu tư
- ✓ Các báo cáo phân tích về hiệu suất: IRR, NPV

DASHBOARD/ BÁO CÁO VỀ ITO

- ✓ Số lượng nhân sự onsite/tổng nhân sự ITO
- ✓ Hiệu quả: Doanh thu, chi phí, LNG, LNT

DASHBOARD/ BÁO CÁO VỀ CHO THUÊ THIẾT BI

- ✓ Tổng giá trị đầu tư
- ✓ Khâu hao
- ✓ Doanh thu từ các dự án cho thuê

5.1.3 Giai đoạn 5 – Phân tích thống kê theo từng chủ đề (Relevant Task Data) để chẩn đoán, dự đoán

- ✓ Phân tích mô tả theo từng biến (kết quả đạt được, ví dụ doanh thu, doanh số,...)
- ✓ Kiểm định trung bình, phương sai
- ✓ Phân tích khác biệt các nhóm, cụm
- ✓ Xây dựng mô hình hồi quy (tuyến tính, logistic)