

THUYẾT MINH THIẾT KẾ KỸ THUẬT - HẠNG MỤC HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN MẠNG LAN & ĐIỆN THOẠI
TECHNICAL DESIGN DOCUMENT FOR POWER SUPPLY SYSTEM, LAN & TELEPHONE NETWORK

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH ABC
DỰ ÁN: NHÀ MÁY ABC
Project Owner: ABC Company Limited
Project: ABC Factory

THUYẾT MINH THIẾT KẾ KỸ THUẬT
HẠNG MỤC: HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN
MẠNG LAN & ĐIỆN THOẠI

TECHNICAL DESIGN DOCUMENT FOR
POWER SUPPLY SYSTEM, LAN &
TELEPHONE NETWORK

THUYẾT MINH THIẾT KẾ KỸ THUẬT - HẠNG MỤC HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN MẠNG LAN & ĐIỆN THOẠI
TECHNICAL DESIGN DOCUMENT FOR POWER SUPPLY SYSTEM, LAN & TELEPHONE NETWORK

Mục lục / Table of Contents

GIỚI THIỆU CHUNG – GIẢI PHÁP THIẾT KẾ.....	5
<i>GENERAL INTRODUCTION - DESIGN SOLUTIONS</i>	5
I. Thuyết Minh Hệ Thống Điện Động Lực – Chiếu Sáng:.....	5
<i>I. Technical Design Document of Electrodynamic - Lighting System:</i>	5
1. Mô tả công trình:	5
1. <i>Construction description:</i>	5
2. Mục tiêu thiết kế:	5
2. <i>Design objectives:</i>	5
3. Ý nghĩa hồ sơ thiết kế kỹ thuật:	7
3. <i>Meaning of technical design documentation:</i>	7
4. Các chỉ tiêu và tiêu chuẩn áp dụng trong thiết kế:.....	8
4. <i>The criteria and standards applied in the design:</i>	8
5. Yêu cầu tính toán cấp điện động lực – cấp điện chiếu sáng:	10
5. <i>Requirements for calculating dynamic power supply and lighting power supply:</i>	10
5.1 Tính toán cấp điện động lực:.....	10
5.1 <i>Calculation of dynamic power supply:</i>	10
5.2 Tính toán cải thiện hệ số công suất:.....	16
5.2 <i>Power factor improvement calculation:</i>	16
5.3 Tính toán chiếu sáng:.....	19
5.3 <i>Calculation of lighting:</i>	19
6. Giải pháp cấp điện:.....	20
6. <i>Power supply solution:</i>	20
7. Giải pháp cho hệ thống chiếu sáng – tủ phân phối – khí cụ bảo vệ:.....	22
7. <i>Solutions for lighting systems - distribution switchboards - protective devices:</i> ..	22
7.1 Hệ thống chiếu sáng:.....	22
7.1 <i>Lighting system:</i>	22
7.2 Hệ thống tủ điện phân phối và dây dẫn:.....	24
7.2 <i>Distribution system of switchboards and conductors:</i>	24

THUYẾT MINH THIẾT KẾ KỸ THUẬT - HẠNG MỤC HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN MẠNG LAN & ĐIỆN THOẠI
TECHNICAL DESIGN DOCUMENT FOR POWER SUPPLY SYSTEM, LAN & TELEPHONE NETWORK

7.3 Khí cụ đóng cắt – thiết bị bảo vệ:	27
7.3 <i>Switchgear and protective device:</i>	27
7.4 Hệ thống nối đất:	28
7.4 <i>Grounding system:</i>	28
8. Mô tả hệ thống cấp điện chính và điều khiển:	30
8. <i>Description of main power supply and control system:</i>	30
II. Mạng Điện Thoại, Mạng Lan, Âm Thanh, Camera:.....	34
II. <i>Telephone Network, LAN, Sound, Camera:</i>	34
1. Mô tả công trình:	34
1. <i>Project description:</i>	34
2. Mục tiêu thiết kế:	34
2. <i>Design objectives:</i>	34
3. Ý nghĩa hồ sơ thiết kế kỹ thuật:	36
3. <i>Meaning of technical design documentation:</i>	36
4. Các chỉ tiêu và tiêu chuẩn áp dụng trong thiết kế:.....	36
4. <i>The criteria and standards applied in the design</i>	36
4.1 Hệ thống điện thoại:.....	38
4.1 <i>Telephone system:</i>	38
4.2 Hệ thống internet:.....	39
4.2 <i>Internet system:</i>	39
4.3 Hệ thống âm thanh công cộng:.....	39
4.3 <i>Public Sound System:</i>	39
4.4 Hệ thống quan sát:.....	40
4.4 <i>Observation system:</i>	40

Hạng mục: Hệ Thống Cung Cấp Điện Mạng Lan + Điện Thoại

***Package: Power Supply System, LAN
and Telephone Network***

THUYẾT MINH THIẾT KẾ KỸ THUẬT - HẠNG MỤC HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN MẠNG LAN & ĐIỆN THOẠI
TECHNICAL DESIGN DOCUMENT FOR POWER SUPPLY SYSTEM, LAN & TELEPHONE NETWORK

GIỚI THIỆU CHUNG – GIẢI PHÁP THIẾT KẾ

GENERAL INTRODUCTION - DESIGN SOLUTIONS

I. Thuyết Minh Hệ Thống Điện Động Lực – Chiếu Sáng:

I. Technical Design Document of Electrodynamic - Lighting System:

1. Mô tả công trình:

1. Construction description:

Nhà máy ABC là công trình xây dựng mới mang tính hiện đại với các khu chức năng khác nhau như: khu văn phòng làm việc – kiểm nghiệm, khu xưởng sản xuất công nghiệp, khu kho nguyên liệu – thành phẩm, các khu vực phụ trợ ... Việc đầu tư lắp đặt các hệ thống cung cấp điện cho công trình là tối cần thiết nhằm mục đích đạt được việc sử dụng công trình an toàn, tiện nghi, hiện đại và thông minh.

ABC Factory is a new modern construction project with different functional areas such as office - testing area, manufacturing factory area, raw materials and finished products warehouse, auxiliary areas, etc. Investment in the installation of power supply systems for the project is essential in order to achieve the safe, comfortable, modern and smart use of the project.

2. Mục tiêu thiết kế:

2. Design objectives:

Việc thiết kế kỹ thuật cho công trình Nhà máy ABC phải được thực hiện trên những cơ sở sau:

The technical design of ABC Factory must be done on the following bases:

- Khảo sát kỹ càng các đặc điểm về định tính, định lượng và hình thái chi tiết về vỏ bao che: mái, trần, tường, sàn, nội thất ... trên thực tế mặt bằng cũng như trên bản vẽ thiết kế kiến trúc, kết cấu, nội thất.

- *Examining carefully the qualitative, quantitative and morphological characteristics of the enclosure: roof, ceiling, wall, floor, interior, etc. in reality as well as on architectural, structural and interior design drawings.*

- Nghiên cứu kỹ lưỡng quy luật hoạt động và sơ đồ phân bố chức năng của các khu vực.

- *Carefully studying the operating rules and functional distribution diagram of areas.*

- Đánh giá đúng khả năng cung ứng (ở hiện tại và trong tương lai) mà các hệ thống mang lại cho công trình.

THUYẾT MINH THIẾT KẾ KỸ THUẬT - HẠNG MỤC HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN MẠNG LAN & ĐIỆN THOẠI
TECHNICAL DESIGN DOCUMENT FOR POWER SUPPLY SYSTEM, LAN & TELEPHONE NETWORK

- *Properly assessing the supply capacity (at present and in the future) that the systems bring to the project.*

- Nghiên cứu kỹ sự phát triển của công trình và ý đồ quy hoạch tổng thể của dự án cũng như chủ trương quy hoạch của địa phương mà công trình đang tọa lạc trong tương lai.

- *Carefully studying the development of the project and the overall planning intention of the project as well as the future planning policy of the locality where the project is located.*

Trên những cơ sở căn bản nêu trên, phương án thiết kế các hệ thống của công trình phải đảm bảo các yêu cầu sau:

On the above basic bases, the design plan for works systems must satisfy the following requirements:

- Tính toán chính xác nhu cầu về sử dụng năng lượng của các khu vực bên trong công trình, đảm bảo việc đạt được các thông số và tiêu chuẩn kỹ thuật, để giảm tới mức tối thiểu chi phí đầu tư ban đầu cũng như chi phí sử dụng khi hệ thống hoạt động.

- *Accurately calculating the energy needs of the areas within the project, ensure the achievement of specifications and technical standards, to minimize initial investment costs as well as operating costs when the system is put into operation.*

- Phương án thiết kế phải đảm bảo các điều kiện kỹ thuật (độ an toàn, độ ồn, tính tiện nghi, tính hiện đại, tính thông minh...) trong các giới hạn cho phép thích hợp cho các công việc đặc thù của công trình.

- *The design plan must ensure the technical conditions (safety, noise level, convenience, modernity, smartness, etc.) within the permissible limits suitable for specific jobs of the project.*

- Phương án kỹ thuật lựa chọn phải tối ưu trên cả 2 góc độ kỹ thuật và kinh tế, thể hiện tính hiện đại, tiện nghi, độ tin cậy và tuổi thọ cao, công tác vận hành, theo dõi, bảo trì, bảo dưỡng đơn giản thuận tiện, phù hợp với các điều kiện cụ thể của một công trình sản xuất công nghiệp dược.

- *The technical plan selected must be optimal on both technical and economic bases, demonstrating modernity, comfort, reliability, durability, simple and convenient for operation, monitoring, and maintenance, suitable for specific conditions of a pharmaceutical production project.*

- Máy móc thiết bị của các hệ thống phải đồng bộ chất lượng cao, công nghệ chế tạo dựa trên những cơ sở là những thành tựu mới nhất về kỹ thuật.

- *The machinery and equipment of the systems must be synchronous of high quality, the manufacturing technology is based on the latest technical achievements.*

THUYẾT MINH THIẾT KẾ KỸ THUẬT - HẠNG MỤC HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN MẠNG LAN & ĐIỆN THOẠI
TECHNICAL DESIGN DOCUMENT FOR POWER SUPPLY SYSTEM, LAN & TELEPHONE NETWORK

- Việc lắp đặt hệ thống kỹ thuật không ảnh hưởng tới tổng quan kiến trúc nội và ngoại thất của công trình, trong phạm vi có thể khi hoàn thiện hệ thống sẽ tô điểm thêm cho phần kiến trúc.

- The installation of the technical system does not affect the overall interior and exterior architecture of the project, to the extent possible when the system is completed, it will adorn the architecture of the project.

- Việc thiết kế các hệ thống cũng như sự lựa chọn phương án thiết bị phải được tiến hành trên cơ sở sự phát triển của hệ thống trong tương lai của công trình để có thể dễ dàng cải tạo cho phù hợp với điều kiện mới với mức chi phí tối thiểu.

- The design of systems as well as the selection of equipment options must be done on the basis of future system development of the project to be easily renovated to suit the new conditions at minimum cost.

- Phân tích một cách khoa học để đề xuất những thay đổi cần thiết và hợp lý về nội – ngoại thất để phù hợp với điều kiện lắp đặt thiết bị.

- Scientifically analyzing to propose necessary and reasonable changes in interior - exterior to suit the conditions of equipment installation.

3. Ý nghĩa hồ sơ thiết kế kỹ thuật:

3. Meaning of technical design documentation:

- Hồ sơ kỹ thuật bao gồm các bản vẽ thiết kế kỹ thuật, bảng dự toán thiết kế kỹ thuật và thuyết minh kỹ thuật. Việc mô tả thiết kế các hệ thống và các chi tiết sẽ được trình bày ở bản vẽ thiết kế và thuyết minh.

- Technical documentation includes technical design drawings, technical design cost estimates and technical design documents. System design description and details will be presented in design drawings and technical design documents.

- Thuyết minh kỹ thuật là một phần không thể thiếu của hồ sơ thiết kế. Thuyết minh kỹ thuật là cơ sở để triển khai bản vẽ thiết kế. Các vấn đề và các chi tiết không thể hiện được trên bản vẽ, sẽ được trình bày trong thuyết minh thiết kế.

- Technical design document is an integral part of design documentation. Technical design document is the basis for developing design drawings. Problems and details that are not shown on drawings are presented in the technical design document.

- Thuyết minh thể hiện nhiệm vụ và yêu cầu thiết kế, thể hiện các cơ sở thiết kế, thể hiện các điều kiện tính toán thiết kế, các chỉ tiêu cụ thể cho công trình, thể hiện các phương pháp và kết quả tính toán và đề ra các phương án thiết kế. Thuyết minh kỹ thuật thể hiện các qui tắc, tiêu chuẩn thiết kế đồng thời là tiêu chuẩn và qui tắc để lựa chọn thiết bị, vật tư cũng như gia công lắp đặt.

THUYẾT MINH THIẾT KẾ KỸ THUẬT - HẠNG MỤC HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN MẠNG LAN & ĐIỆN THOẠI
TECHNICAL DESIGN DOCUMENT FOR POWER SUPPLY SYSTEM, LAN & TELEPHONE NETWORK

- *Technical design document presents design tasks and requirements, design bases, conditions for design calculation, specific criteria for works, methods and calculation results and proposes design options. Technical design document shows rules and standards for design, equipment and materials selection as well as processing and installation.*

4. Các chỉ tiêu và tiêu chuẩn áp dụng trong thiết kế:

4. The criteria and standards applied in the design:

Nguồn cung cấp điện cho công trình chủ yếu phục vụ cho: sản xuất công nghiệp, nhu cầu chiếu sáng làm việc, cấp điện sinh hoạt, thang máy, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống điện nhẹ, hệ thống bơm cấp nước chữa cháy vách tường, hệ thống cấp nước sinh hoạt ... Với mục đích như đã nêu chúng ta cần phải đảm bảo các yêu cầu trong quá trình thiết kế như sau:

Power supply for the project mainly serves: industrial production, lighting needs for work, domestic power supply, elevator, air-conditioning system, light power system, fire water pump system, domestic water supply system, etc. For those purposes, we need to ensure the requirements in the design process as follows:

- Đảm bảo an toàn, đúng tiêu chuẩn, đúng kỹ thuật.
- *Ensuring safety, standards, and techniques.*
- Đảm bảo cung cấp nguồn điện liên tục và ổn định.
- *Ensuring constant and stable power supply.*
- Tiết kiệm tối đa nguồn năng lượng điện.
- *Maximum saving of electrical energy.*
- Phù hợp và làm tăng thêm nét đẹp của kiến trúc.
- *Matching and increasing the beauty of architecture.*
- Ứng dụng những kỹ thuật tiên tiến để tối ưu hóa công năng sử dụng của công trình.
- *Applying advanced techniques to optimize the use of the project.*
- Dễ dàng kiểm soát, bảo trì hệ thống khi hoạt động.
- *Easy to control and maintain the system when operating.*
- Giảm tối đa chi phí trong việc vận hành và bảo trì hệ thống.
- *Minimizing costs in operating and maintaining the system.*

Hệ thống điện sẽ được thiết kế, lựa chọn thiết bị tuân theo các tiêu chuẩn sau:

THUYẾT MINH THIẾT KẾ KỸ THUẬT - HẠNG MỤC HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN MẠNG LAN & ĐIỆN THOẠI
TECHNICAL DESIGN DOCUMENT FOR POWER SUPPLY SYSTEM, LAN & TELEPHONE NETWORK

The electrical system will be designed and equipment is selected in accordance with the following standards:

- TCXDVN 333:2005 Tiêu chuẩn thiết kế chiếu sáng nhân tạo bên ngoài các công trình công cộng và hạ tầng kỹ thuật đô thị.
TCXDVN 333:2005 Artificial outdoor lighting for public buildings and urban infrastructure-Design standard.
- TCXD 16:1986 Chiếu sáng nhân tạo trong công trình dân dụng
TCXD 16:1986 Artificial lighting in civil works
- TCXD 4756:1989 Quy phạm nối đất và nối không thiết bị
TCXD 4756:1989 Code of Practice of ground connection and "O" connection of electrical equipments
- TCXD 9207:2012 Lắp đặt đường dẫn điện trong nhà ở và trong công trình
TCXD 9207:2012 Installation of electrical wiring in dwellings and public buildings
- TCXD 9206:2012 Lắp đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình
TCXD 9206:2012 Installation of electric equipments in dwellings and public buildings
- TCXD 46:2007 Chống sét cho công trình xây dựng
TCXD 46:2007 Lightning protection for buildings
- QCVN 06:2010 An toàn cháy cho nhà và công trình
QCVN 06:2010 Vietnam Building Code on Fire Safety of Buildings
- QCVN 02:2009 Qui chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện.
QCVN 02:2009 National technical regulation on electrical safety.
- TCVN 7447:2005 Hệ thống lắp đặt điện của các toà nhà
TCVN 7447:2005 Electrical installations of buildings
- TCVN 7417:2004 Hệ thống ống dùng cho quản lý cáp
TCVN 7417:2004 Conduit systems for cable management
- TCVN 6434:2008 Khí cụ điện
TCVN 6434:2008 Electrical accessories
- TCVN 7994-2009 Tủ điện đóng cắt và điều khiển hạ áp
TCVN 7994-2009 Low-voltage switchgear and controlgear assemblies

Những tiêu chuẩn tham khảo:

Standards for reference:

- IEC 2622 Tiêu chuẩn thiết kế điện Châu Âu
IEC 2622 European Electrical Design Standards
- IEC 60439-1 Tiêu chuẩn Châu Âu về form tủ điện hạ thế
IEC 60439-1 European standard for Low-voltage switchgear and controlgear assemblies
- IEC 60529 Tiêu chuẩn Châu Âu về cấp độ bảo vệ IP của tủ điện
IEC 60529 European standard for IP protection degree of switchboards

THUYẾT MINH THIẾT KẾ KỸ THUẬT - HẠNG MỤC HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN MẠNG LAN & ĐIỆN THOẠI
TECHNICAL DESIGN DOCUMENT FOR POWER SUPPLY SYSTEM, LAN & TELEPHONE NETWORK

- IEC-60947-2 Tiêu chuẩn Châu Âu về khí cụ điện
IEC-60947-2 European Standard for electrical accessories

5. Yêu cầu tính toán cấp điện động lực – cấp điện chiếu sáng:

5. Requirements for calculating dynamic power supply and lighting power supply:

5.1 Tính toán cấp điện động lực:

5.1 Calculation of dynamic power supply:

- Nguồn điện chính sử dụng cho công trình do trạm biến áp **TR.01** phân phối hạ thế, được xây dựng mới công suất **2.500kVA** điện áp trung thế 22kV/0,4kV, điện áp hạ thế 3 pha 4 dây - 380V/220V - 50Hz (**R – Y – B – N**). Cung cấp điện cho giai đoạn 1 của dự án công trình thông qua đồng hồ đo đếm điện 3 pha được bố trí tại tủ phân phối **DB.LV** đặt tại phòng trạm điện. Hệ thống bản vẽ thiết kế thi công lắp đặt trạm biến áp, đường dây trung thế sẽ do đơn vị thuộc điện lực thực hiện, hệ thống bản vẽ không thuộc thành phần hồ sơ thiết kế này.

- *Main power source used for the project is distributed by newly built low voltage transformer station **TR.01**, with **2,500kVA** capacity, medium voltage 22kV/0.4kV, low voltage 3 phase 4 wire - 380V/220V - 50Hz (**R – Y – B – N**). It supplies electricity for the first phase of the project through a 3-phase electricity meter which is located in the **DB.LV** distribution switchboard located in the power station room. Design drawings for the installation of transformer stations and medium voltage lines will be prepared by a state electricity agency and are not part of this design document.*

- Hệ thống nối đất bảo vệ được thực hiện tại trạm biến áp phân phối và tại phụ tải của các hạng mục.

- *Protective grounding system is implemented at distribution substation and at load of items.*

- Nguồn điện dự phòng sử dụng cho giai đoạn 1 của công trình là 01 máy phát điện GEN.01 chạy bằng dầu diesel (cấp điện ưu tiên cho hệ thống sản xuất, chữa cháy, chiếu sáng sự cố, giải nhiệt bằng gió. Nguồn phát điện là nguồn 3 pha 4 dây - 380V/220V - 50Hz (**R – Y – B – N**) có công suất 1.000kVA.

- *Backup power source used for phase 1 of the project is 01 GEN.01 generator running on diesel oil (priority power supply for production, fire fighting, incident lighting, wind cooling. Power generation source is a 3-phase 4-wire source - 380V/220V - 50Hz (**R - Y - B - N**) with a capacity of 1,000kVA.*

- Hệ thống sử dụng 1 bộ chuyển đổi điện tự động ATS từ nguồn điện chính (khi nguồn điện lưới bị mất hoặc sự cố) sang nguồn điện dự phòng của máy phát và ngược lại.

THUYẾT MINH THIẾT KẾ KỸ THUẬT - HẠNG MỤC HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN MẠNG LAN & ĐIỆN THOẠI
TECHNICAL DESIGN DOCUMENT FOR POWER SUPPLY SYSTEM, LAN & TELEPHONE NETWORK

- *The system uses 1 ATS automatic power converter from the main power source (when the mains power is lost or malfunctions) to the generator's backup power source and vice versa.*
- Có khả năng liên động với hệ thống báo cháy để cắt điện những khu vực định trước.
- *Be able to interlock with the fire alarm system to cut off power in predetermined areas.*
- Đảm bảo cấp điện chiếu sáng làm việc và hoạt động bên trong công trình.
- *Ensuring power supply for working and operating lighting inside the project.*
- Làm nổi bật vẻ bề ngoài của công trình so với các công trình lân cận.
- *Highlighting the appearance of the project compared to neighboring buildings.*
- Sử dụng thiết bị tiết kiệm điện năng khi hoạt động.
- *Using power-saving equipment when operating.*
- Chi phí vận hành và bảo dưỡng hệ thống là tối thiểu.
- *The cost of operating and maintaining the system is minimal.*

Bảng Tính Tủ Điện Chính MSB.1

Main Switchboard MSB.1 Listing

NHÁNH BRANCH	THIẾT BỊ BẢO VỆ PROTECTIONS EQUIPMENT			DIỄN GIẢI INTERPRETATIONS	CỘNG C. SUẤT TOTAL POWER (kW)	DÒNG (A) CURREN T	DÂY PHA, N (mm ²) LINE PHASE + NEUTRAL	
	LOẠI TYPE	CẤP CỰC POLES	I _n (A)				LOẠI TYPE	S (mm ²) IEC 60439
MSB.01				TỦ ĐIỆN PHÂN PHỐI CHÍNH MSB.01 CẤP NGUỒN TỪ TRẠM BIẾN ÁP TR.01/Main Distribution Switchboard MSB.01 powered by Transformer Station TR.01				
MDB.01				TỦ ĐIỆN PHÂN PHỐI XƯỞNG SẢN XUẤT CẤP NGUỒN TỪ TỦ ĐIỆN CHÍNH - MSB.01/Distribution Switchboard for Workshop powered by Main Switchboard - MSB.01				
MDB.02				TỦ ĐIỆN PHÂN PHỐI OFFICE-RD-QC CẤP NGUỒN TỪ TỦ ĐIỆN CHÍNH - MSB.01/Distribution Switchboard for Office-RD-QC powered by Main Switchboard - MSB.01				
MDB.CH				TỦ ĐIỆN PHÂN PHỐI HỆ CHILLER CẤP NGUỒN TỪ TỦ ĐIỆN CHÍNH - MSB.01/Distribution Switchboard for Chiller System powered by Main Switchboard -				

THUYẾT MINH THIẾT KẾ KỸ THUẬT - HẠNG MỤC HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN MẠNG LAN & ĐIỆN THOẠI
TECHNICAL DESIGN DOCUMENT FOR POWER SUPPLY SYSTEM, LAN & TELEPHONE NETWORK

				MSB.01			
MDB.AC				TỦ ĐIỆN PHÂN PHỐI HỆ ĐHKK CẤP NGUỒN TỪ TỦ ĐIỆN CHÍNH - MSB.01/Distribution Switchboard for Air-Conditioning System powered by Main Switchboard - MSB.01			
MDB.BV				TỦ ĐIỆN PHÂN PHỐI NHÀ BẢO VỆ NGUỒN TỪ TỦ ĐIỆN CHÍNH - MSB.01/Distribution Switchboard for Security Room powered by Main Switchboard - MSB.01			
MDB.NK				TỦ ĐIỆN PHÂN PHỐI HỆ KHÍ NÉN CẤP NGUỒN TỪ TỦ ĐIỆN CHÍNH - MSB.01/Distribution Switchboard for Compressed Air System powered by Main Switchboard - MSB.01			
MDB.UTI				TỦ ĐIỆN PHÂN PHỐI KHU PHỤ TRỢ CẤP NGUỒN TỪ TỦ ĐIỆN CHÍNH - MSB.01/Distribution Switchboard for Auxiliary Area powered by Main Switchboard - MSB.01			
MDB.RO				TỦ ĐIỆN PHÂN PHỐI HỆ NƯỚC RO CẤP NGUỒN TỪ TỦ ĐIỆN CHÍNH - MSB.01/Distribution Switchboard for RO Water System powered by Main Switchboard - MSB.01			
MDB.PCCC				TỦ ĐIỆN PHÂN PHỐI HỆ PCCC CẤP NGUỒN TỪ TỦ ĐIỆN CHÍNH - MSB.01/Distribution Switchboard for Fire Protection System powered by Main Switchboard - MSB.01			
MDB.XLNT				TỦ ĐIỆN PHÂN PHỐI XỬ LÝ NƯỚC THẢI NGUỒN TỪ TỦ ĐIỆN CHÍNH - MSB.01/Distribution Switchboard for Wastewater Treatment powered by Main Switchboard - MSB.01			
MDB.BOILER				TỦ ĐIỆN PHÂN PHỐI HỆ BOILER NGUỒN TỪ TỦ ĐIỆN CHÍNH - MSB.01/Distribution Switchboard for Boiler System powered by Main Switchboard - MSB.01			

- Phương pháp tính dòng làm việc trên mạch điện cấp nguồn thiết bị hoặc phân đoạn của tủ điện phân phối.

- *Method of calculating the working current on device power supply circuits or segments of the distribution switchboard.*

• **Đối với mạch điện 3 pha:**

For 3-phase circuits:

$$I_{3pha} = \frac{P_{tt}}{\sqrt{3} \times U_d \times \text{Cos}\varphi}$$

THUYẾT MINH THIẾT KẾ KỸ THUẬT - HẠNG MỤC HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN MẠNG LAN & ĐIỆN THOẠI
TECHNICAL DESIGN DOCUMENT FOR POWER SUPPLY SYSTEM, LAN & TELEPHONE NETWORK

• **Đối với mạch điện 1 pha:**

For 1-phase circuits:

$$I_{1pha} = \frac{P_{tt}}{U_p \times \cos\phi}$$

- Phương pháp tính chọn dây dẫn điện cho mạch cấp nguồn thiết bị hoặc phân đoạn của tủ điện phân phối.

- *Calculation method for choosing conductor for device power supply circuits or segments of the distribution switchboard.*

- Phương pháp tính chọn dây dẫn theo mật độ dòng điện kinh tế:

- *Calculation method for choosing conductor according to economic current density:*

$$S = I/J$$

$$S = I/J$$

Vật dẫn điện <i>Conductor</i>		Mật độ dòng điện kinh tế, J (A/mm ²) <i>Economic current density, J (A/mm²)</i>		
		Số giờ sử dụng phụ tải cực đại <i>Full load hours</i>		
		Trên 1000 đến 3000 <i>Over 1000 to 3000</i>	Trên 1000 đến 3000 <i>Over 1000 to 3000</i>	Trên 5000 <i>Over 5000</i>
Thanh và dây trần <i>Bare wire and rod</i>	Đồng <i>Copper</i>	2.5	2.1	1.8
	Nhôm <i>Aluminum</i>	1.3	1.1	1,0
Cáp cách điện giấy, dây cách điện cao su và PVC có ruột <i>Paper insulated cables, rubber and PVC insulated cables</i>	Đồng <i>Copper</i>	3,0	2.5	2,0
	Nhôm <i>Aluminum</i>	1.6	1.4	1.2
Cáp cách điện cao su hoặc chất dẻo có ruột <i>Rubber or plastic insulated cables</i>	Đồng <i>Copper</i>	3.5	3.1	2.7
	Nhôm <i>Aluminum</i>	1.9	1.7	1.6

- Phương pháp tính chọn dây dẫn theo cách lắp đặt hệ số $K_{ld} = K_1 \times K_2 \times K_3$

- *Method of calculating and choosing the conductor by using coefficient $K_{ld} = K_1 \times K_2 \times K_3$*
 $S_{ld} = S \times K_{ld}$

THUYẾT MINH THIẾT KẾ KỸ THUẬT - HẠNG MỤC HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN MẠNG LAN & ĐIỆN THOẠI
TECHNICAL DESIGN DOCUMENT FOR POWER SUPPLY SYSTEM, LAN & TELEPHONE NETWORK

$$Slđ = S x Klđ$$

- K_1 : hệ số ảnh hưởng của cách thức lắp đặt cáp

K_1 : *coefficient of the influence of cable installation method*

0.7 đối với cáp đặt trong vật liệu cách điện, chịu nhiệt

0.7 for cables placed in heat-resistant, insulating materials

0.77 ống dây đặt trong vật liệu cách điện chịu nhiệt

0.77 for wire hose placed in heat-resistant, insulating material

0.90 cáp nhiều lõi

0.90 for multi-core cables

0.95 lắp trong hầm và mương cáp kín

0.95 for cables installed in closed cable cellar and trench

1.00 Cáp treo trên trần

1.00 for cables installed on the ceiling

- K_2 : hệ số ảnh hưởng tương hỗ của 2 mạch điện đặt kề nhau

K_2 : *mutual effect coefficient of two adjacent circuits*

Cách đặt số lượng mạch hoặc cáp đa lõi <i>How to set the number of multi-core cables or circuits</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20
Lắp đặt trong tường <i>Installed in the wall</i>	1.00	0.80	0.70	0.65	0.60	0.57	0.54	0.52	0.50	0.45	0.41	0.38
Lắp đặt trên tường hoặc nền nhà hoặc trên khay cáp <i>Install on the wall or floor or on the cable tray</i>	1.00	0.79	0.75	0.73	0.72	0.72	0.71	0.70	0.70			
Lắp trên trần <i>Installed on the ceiling</i>	0.95	0.81	0.72	0.68	0.66	0.64	0.63	0.62	0.61			
Lắp đặt đơn nằm ngang hoặc trên máng đứng <i>Single installation horizontally or on vertical chutes</i>	1.00	0.88	0.82	0.77	0.75	0.73	0.73	0.72	0.72			
Hàng đơn trên thang cáp <i>Single row on cable ladder</i>	1.00	0.87	0.82	0.80	0.80	0.79	0.79	0.78	0.78	0.78		

Khi số hàng cáp nhiều hơn 1 thì K_2 cần được nhân với các hệ số sau:

THUYẾT MINH THIẾT KẾ KỸ THUẬT - HẠNG MỤC HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN MẠNG LAN & ĐIỆN THOẠI
TECHNICAL DESIGN DOCUMENT FOR POWER SUPPLY SYSTEM, LAN & TELEPHONE NETWORK

When the number of cable rows is more than 1, K_2 should be multiplied by the following factors:

$K_{21} = K_2 \times 0.80$ khi số hàng là 2.

$K_{21} = K_2 \times 0.80$ when the number of rows is 2

$K_{21} = K_2 \times 0.73$ khi số hàng là 3

$K_{21} = K_2 \times 0.73$ when the number of rows is 3

$K_{21} = K_2 \times 0.70$ khi số hàng là 4 hoặc 5

$K_{21} = K_2 \times 0.70$ when the number of rows is 4 or 5

- K_3 : hệ số ảnh hưởng của nhiệt độ tương ứng với dạng cách điện

K_3 : coefficient of temperature effect corresponding to the type of insulation

Nhiệt độ môi trường <i>Environment temperature</i>	Cao su <i>Rubber</i>	PVC	XLPE, EPR
30	1.00	1.00	1.00
35	0.93	0.93	0.96
40	0.82	0.87	0.91
45	0.71	0.79	0.87

- Phương pháp tính chọn dây dẫn theo tổn thất điện áp:

- Conductor selection method according to voltage loss:

Mạch <i>Circuit</i>	Sụt áp u <i>Voltage drop</i>	
	V	%
1 pha: pha – pha <i>1 phase: phase - phase</i>	$u = 2 I (R \cos\varphi + X \sin\varphi) L$	$\frac{100 u}{U_d}$
1 pha: pha – trung tính <i>1 phase: phase - neutral</i>	$u = 2 I (R \cos\varphi + X \sin\varphi) L$	$\frac{100 u}{U_p}$
3 pha cân bằng <i>3 balance phase</i>	$u = \sqrt{3} I (R \cos\varphi + X \sin\varphi) L$	$\frac{100 u}{U_d}$

- Độ sụt áp lớn nhất cho phép từ điểm kết nối vào lưới điện đến thiết bị dùng điện là 3% cho chiếu sáng và 5% các loại tải khác.

· The maximum permissible voltage drop from the grid connection point to the electrical device is 3% for lighting and 5% for other loads.

DỊCH THUẬT SMS

[Dịch thuật tiếng Anh](#) | [Dịch thuật tiếng Hoa](#) | [Dịch thuật tiếng Nhật](#)
[Dịch thuật tiếng Hàn](#) | [Dịch thuật website](#) | [Dịch tài liệu kỹ thuật](#)
[Dịch thuật video](#) | [Thu âm lồng tiếng đa ngôn ngữ](#) | [Chèn phụ đề đa ngôn ngữ](#)

Liên hệ: **0934.436.040** (Zalo, Viber, WhatsApp, Wechat)

✉ baogia@dichthuatsms.com | www.dichthuatsms.com



- Trên đây là **bản xem trước**, chỉ thể hiện **30%** tài liệu.
- Bấm nút **MUA HÀNG** và **thanh toán online** trên website www.dichthuatsms.com để nhận được tài liệu đầy đủ dạng **file word**.

-
- *Nhiều cách thanh toán: chuyển khoản, thẻ, e-banking, quét mã MoMo, ZaloPay, GrabPay, AirPay...*
 - *Liên hệ **0934436040** (Zalo, Viber) nếu bạn cần hỗ trợ thêm.*