



Ministry of Transport (B.GTVT)



THE WORLD BANK



Vietnam Expressway Corporation (VEC)



Project Management Unit No. 85 (PMU. 85)

IDA Credit No. / IDA tín dụng số : 4779-VN

Project ID No. / Mã dự án: P106235

Consulting Services for / Dịch vụ tư vấn
Detailed Design for Da Nang - Quang Ngai Expressway Development Project
/ Thiết kế kỹ thuật dự án Đường cao tốc Đà Nẵng – Quảng Ngãi

BÁO CÁO THIẾT KẾ KHU NHÀ O&M (PKG13)

Ngày 14 tháng 05 năm 2013

The Joint Venture of / Liên danh Tư vấn:



NIPPON KOEI CO.,LTD.



NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO.,LTD.



CHODAI CO.,LTD.



THAI ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.

Consulting Services for / Dịch vụ tư vấn
Detailed Design for Da Nang - Quang Ngai Expressway Development Project
/ Thiết kế kỹ thuật dự án Đường cao tốc Đà Nẵng – Quảng Ngãi

BÁO CÁO THIẾT KẾ KHU NHÀ O&M (PKG13)

	Prepared by / Thực hiện	Checked by / Kiểm tra	Approved by / Duyệt
Name / Tên	Y. Yamazaki	K. NISHIMURA	I. ISHIMOTO
Signature / Chữ ký	For 西村 浩一	西村 浩一	石井 一夫
Date / Ngày			

THE JOINT VENTURE OF NK-NE-CHODAI-TEC / LIÊN DANH TƯ VẤN

Project Manager / Giám đốc Dự án


Ichizuru Ishimoto

Ngày 14 tháng 05 năm 2013

Cấu trúc Báo cáo

- | | |
|-------|--|
| Tập 1 | Báo cáo Thiết kế Khu nhà O&M |
| Tập 2 | Chỉ dẫn Kỹ thuật Khu nhà O&M |
| Tập 3 | Khối lượng Công việc và Dự toán Chi phí của Khu nhà O&M |
| Tập 4 | Bản vẽ Khu nhà O&M
(Bản vẽ Khu nhà O&M đã được trình nộp riêng tại thư số DQEDD-PMU85-254-13 ngày 27/4/2013.) |

Tập 1 Báo cáo Thiết kế Khu nhà O&M

Mục lục

Mục lục	i
Danh mục Hình	ii
Danh mục Bảng	ii
1 Tổng thể	1
2 Rà soát lại các Nghiên cứu trước đây	1
3 Tiêu chuẩn thiết kế Khu nhà hiện hành tại Việt Nam	5
4 Tiêu chuẩn Kỹ thuật áp dụng cho mỗi khu nhà O&M	6
5 Vị trí các Khu nhà O&M	7
6 Phạm vi Công việc của Khu nhà đối với Thiết kế Cơ sở	8
7 Thiết kế Cơ sở của các Khu nhà Văn phòng O&M	9
8 Thiết kế cơ sở Tòa nhà thu phí	17
9 Thiết kế cơ sở cho SA/PA	19
10 Dự toán chi phí	22

Danh mục Hình

Hình 1.1	Phương án vị trí trong TEDI-F/S	2
Hình 4.1	Giới hạn không gian trên cao đối với TB/TG	6
Hình 5.1	Đề xuất phương án vị trí.....	7
Hình 7.1	Khoảng cách giữa TO và TB/TG trong giai đoạn đầu	14
Hình 7.2	Khoảng cách giữa TO và TB/TG trong tương lai	14
Hình 8.1	Bố trí điển hình cho TB Túy Loan.....	17
Hình 8.2	Bố trí điển hình cho các TB/TG khác.....	18
Hình 9.1	Bố trí chung của SA	21
Hình 9.2	Bố trí chung của PA	21

Danh mục Bảng

Bảng 2.1	Kết quả Rà soát lại.....	4
Bảng 3.1	Tiêu chuẩn Thiết kế Khu nhà áp dụng cho Dự án.....	5
Bảng 3.2	Các Tiêu chuẩn Thiết kế Khu nhà khác	5
Bảng 4.1	Tổng hợp các Tiêu chuẩn hiện hành cho Khu nhà Văn phòng O&M	6
Bảng 4.2	So sánh TCVN 5729-97 và TCCS 01-08/VRA.....	6
Hình 4.1	Giới hạn không gian trên cao cho TB/TG	7
Bảng 4.3	Tóm tắt Tiêu chuẩn hiện tại đối với SA/PA.....	7
Hình 5.1	Đề xuất phương án vị trí.....	7
Bảng 5.1	Vị trí của Khu nhà Văn phòng O&M	8
Bảng 5.2	Vị trí SA/PA	8
Bảng 6.1	Ranh giới công việc cho Thiết kế Cơ sở	9
Bảng 7.1	Không gian Văn phòng Làm việc Cần thiết của MMC.....	9
Bảng 7.2	Bố trí và Không gian của MMC.....	10
Bảng 7.3	Không gian văn phòng cho MO yêu cầu	12
Bảng 7.4	Cách bố trí và không gian cho MO	13
Hình 7.1	Khoảng cách giữa TO và TB/TG giai đoạn đầu.....	14
Hình 7.2	Khoảng cách giữa TO và TB/TG trong tương lai.....	14
Bảng 7.5	Không gian văn phòng của TO yêu cầu.....	15
Bảng 7.6	Cách bố trí và không gian cho TO.....	15
Bảng 7.7	Loại công trình phụ trợ.....	16
Bảng 7.8	Quy mô của các công trình phụ trợ.....	17
Bảng 8.1	Số lượng làn thu phí.....	17
Hình 8.1	Bố trí điển hình rào chắn thu phí Túy Loan.....	18
Hình 8.2	Bố trí điển hình TB/TG khác	18
Bảng 9.1	Đơn vị diện tích yêu cầu cho từng loại xe.....	19
Bảng 9.2	Số lượng ô đỗ xe thiết kế.....	19
Bảng 9.3	Quy mô bãi đỗ xe yêu cầu	20
Bảng 9.4	Diện tích thi công cho SA/PA	20
Bảng 9.5	Diện tích thi công các công trình công cộng	21
Bảng 9.6	Loại công trình của tòa nhà thương mại	21
Bảng 9.7	Các loại công trình phụ trợ	21
Hình 5.1	Bố trí chung Khu dịch vụ	22
Hình 5.2	Bố trí chung Khu vực đỗ xe	22
Bảng 10.1	Dự toán chi phí Công trình xây dựng Tòa nhà O&M	22

1 Tổng thể

(1) Mục tiêu

Các tổ chức O&M sẽ được thiết lập với mục đích hiện thực hóa môi trường giao thông hiệu quả, an toàn, tiện lợi trên đường cao tốc. Vì thế, mục tiêu của phần này là lên phương án các vị trí và thiết kế bố trí và không gian thích hợp nhằm thực hiện các hoạt động O&M một cách ổn định bởi các tổ chức trên.

(2) Quy mô công việc

Đối với khu nhà O&M, TOR yêu cầu:

- xác định các khu nhà O&M cần thiết cho các tổ chức và trình nộp các phương án cho VEC xem xét.
 - Báo cáo Phương án Khu nhà O&M đã được trình nộp ngày 27/9/2012.
 - Báo cáo Phương án Khu nhà O&M (Chỉnh sửa lần 1) đã được trình nộp ngày 5/11/2013.
 - Báo cáo Phương án Khu nhà O&M (Chỉnh sửa lần 2) đã được trình nộp ngày 5/2/2013.
 - Báo cáo Phương án Khu nhà O&M (Chỉnh sửa lần 3) đã được trình nộp ngày 3/5/2013.
- Trên cơ sở phê duyệt, lập thiết kế cơ sở và dự toán cho các khu nhà.
 - Trong báo cáo này, thiết kế cơ sở và dự toán được mô tả ở phần sau.

(3) Loại hình Khu nhà O&M

Các khu nhà O&M có thể được chia làm 3 hạng mục. Một là Khu nhà văn phòng O&M, cần thiết cho các hoạt động O&M. Tiếp theo là Khu nhà Thu phí đặt tại lối vào và lối ra đường cao tốc. Cuối cùng là Khu Dịch vụ/ Đỗ xe cần thiết để phục vụ khách hàng. Loại hình các Khu nhà của từng hạng mục như sau:

Khu nhà văn phòng O&M

MMC : Trung tâm Điều hành chính
MO : Văn phòng Quản lý
TO : Văn phòng Thu phí

Khu nhà thu phí

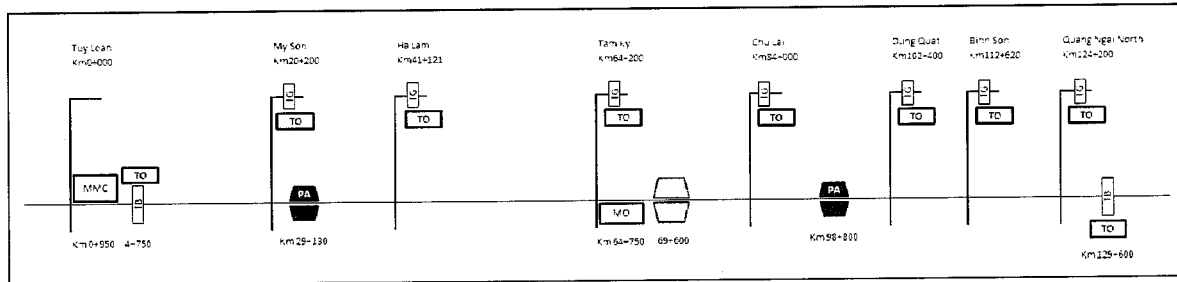
TB : Rào thu phí (trên đường cao tốc)
TG : Cổng thu phí (trên nhánh)

Khu Dịch vụ/ Đỗ xe

SA : Khu Dịch vụ
PA : Khu Đỗ xe

2 Rà soát lại các Nghiên cứu trước đây

Theo các nghiên cứu trước đây, Nghiên cứu khả thi cho Dự án Đường cao tốc Đà Nẵng (dau đây gọi là TEDI-F/S) đã được TEDI tiến hành vào tháng 4/2010. Trong TEDI-F/S, có tất cả mười một (11) khu nhà O&M; một Trung tâm Điều hành chính, một trạm Vận hành và Bảo dưỡng, chín (9) trạm thu phí. Dọc tuyến cao tốc, cũng bố trí một Trạm Dịch vụ và hai Trạm dừng xe. Trong báo cáo này tên các khu nhà cũng được chuẩn hóa. “Trung Tâm Điều hành Đường cao tốc” được đổi tên thành “Trung tâm Điều hành chính (MMC)”. “Văn phòng Vận hành và Bảo dưỡng” được đổi tên thành “Văn phòng Quản lý (MO)”. “Trạm thu phí” được đổi tên thành “Văn phòng Thu phí (TO)”, “Rào thu phí (TB)” hoặc “Cổng thu phí (TG)”. “Trạm dịch vụ” được đổi tên thành “Khu Dịch vụ (SA)”. “Trạm đỗ xe” được đổi tên thành “Khu Đỗ xe (PA)”. Vị trí và số lượng trong TEDI-F/S được trình bày trong Hình sau.



Hình 1.1 Phương án vị trí trong TEDI-F/S

Tuy nhiên, Phương án này có vài điểm không hiệu quả và bất tiện đối với việc điều hành đường cao tốc. Vì thế, Tư vấn đã thảo luận với TEDI và đề xuất phương án trong chuyển công tác của WB vào ngày 15/2/2012. Sau chuyển công tác, các vấn đề sau đây đã được chấp thuận:

- **MMC:** WB và VEC chấp thuận với đề xuất của Tư vấn dịch chuyển vị trí của MMC đến gần TB vì trong TEDI-F/S việc tiếp cận với đường địa phương bị hạn chế. Tư vấn phải có được sự chấp thuận của địa phương về vị trí và quy mô xây dựng.
- **MO:** WB đề xuất tăng số lượng MO từ một (1) thành hai (2). VEC đồng ý.
- **SA/PA:** WB và VEC chấp thuận đề xuất của Tư vấn tăng hai (2) PA gần điểm đầu và điểm cuối của đường cao tốc. Tuy nhiên, trong chuyển công tác sau đó của WB, đã quyết định không thêm hai (2) PAs trong giai đoạn đầu.
- **Trình tự thi công chung:** VEC thông báo cho Tư vấn rằng nên nghiên cứu thêm trình tự thi công các khu nhà nhằm đáp ứng các yêu cầu phát triển hiệu quả các khu nhà trung tâm và văn phòng có xét đến ngân sách sẵn có.

Theo các nội dung bàn bạc và kết quả chuyển công tác của WB nêu trên, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu vị trí và không gian cần thiết cho từng loại khu nhà.

(1) Vị trí của các Văn phòng Khu nhà O&M.

- **MMC:** Vị trí tại Km0+950 trong TEDI-F/S quá gần nút giao hoa thị và chỉ có thể tiếp cận được với đường cao tốc. Đây là điều không mong muốn đối với an toàn giao thông và công tác điều hành đường cao tốc. Vì thế, nên dời về gần TB Túy Loan. Vị trí tại Km4+100 gần TB là phù hợp cho MMC hơn vị trí đã quy hoạch tại Km0+950 vì có đủ không gian cho việc mở rộng và khả năng tiếp cận với đường địa phương. Đề xuất này đã được Qb and VEC chấp thuận trong chuyển công tác của WB.
- **MO:** Trong TEDI-F/S, một MO trên đường cao tốc đã được quy hoạch gần Tam Kỳ. Tuy nhiên, số lượng MO đã được tăng lên từ một (1) thành hai (2) trong chuyển công tác của WB. Về vị trí, Tư vấn đề xuất một gần TB Túy Loan và một tại nút giao Bắc Quảng Ngãi. Vì cả hai đều gần các thành phố lớn là Đà Nẵng và Quảng Ngãi, thuận tiện cho việc đi lại của nhân viên. Đây cũng là vị trí thích hợp khi kết nối với đường cao tốc Bắc Nam.
- **TO:** Trong TEDI-F/S, đề xuất chín (9) TO bao gồm điểm đầu và điểm cuối. Tuy nhiên, trong chuyển công tác của WB, nút giao Bình Sơn bị hủy bỏ. Vì thế, trong giai đoạn này quy hoạch tám (8) TOs. Vị trí của TO được chỉnh sửa trên cơ sở thiết kế nút giao.

(2) Không gian cần thiết cho các Khu nhà O&M

- MMC: Trong TEDI-F/S, diện tích xây dựng 9,450m² là quá nhỏ. Theo Quyết định số 2656/QĐ-BGTVT, thì diện tích dự kiến là 50.000m² vì đây sẽ là Trung tâm điều hành tại Miền Trung Việt Nam trong tương lai. Tuy nhiên giai đoạn đầu thì không yêu cầu 50,000m². Vì thế, nên quy hoạch diện tích phù hợp cho công tác quản lý đường cao tốc từ Đà Nẵng đến Quảng Ngãi, mặc dù muốn dành đất cho việc mở rộng trong tương lai. Cũng trong TEDI-F/S, quy mô khu nhà được quy hoạch là 1,870m². Nên tính toán trên cơ sở phương án tổ chức và chỉnh sửa.
- MO: Trong TEDI-F/S, diện tích xây dựng 3,100m² là quá nhỏ vì cần phải dành đủ không gian bảo dưỡng cho các hoạt động O&M. Mặc dù Quyết định số 2656/QĐ-BGTVT yêu cầu 10,000m², nhưng cần phải quy hoạch có xét đến các hoạt động thực tế của O&M. Cũng theo TEDI-F/S, diện tích khu nhà 149m² là quá nhỏ. Nên tính toán trên cơ sở phương án tổ chức và chỉnh sửa.
- TO: TEDI-F/S quy hoạch hai (2) loại TO, Chính và phụ. Về diện tích xây dựng, TO chính là 3,220m² và TO phụ là 1,020m². Thực ra, nên quy hoạch có xét đến việc quản lý đường cao tốc và dịch vụ khách hàng. Cũng theo TEDI-F/S, quy mô của TO chính là 470m² và TO phụ là 186m². Nên chỉnh sửa trên cơ sở số lượng làn thu phí và số lượng nhân viên.

(3) Vị trí các Khu nhà Thu phí

- TB/TG: Trong TEDI-FS, vị trí của TB/TG được quy hoạch giống như TO. Nên chỉnh sửa trên cơ sở thiết kế nút giao.

(4) Không gian cần thiết cho các Khu nhà Thu phí

- TB/TG: Trong TEDI-F/S, số lượng làn thu phí là mười hai (12) tại TB và bảy (7) tại TG. Số lượng làn thu phí cần thiết được chỉnh sửa trong thiết kế nút giao. Theo đó, diện tích xây dựng của TB/TG cũng nên được chỉnh sửa theo việc thay đổi số làn. Về quy mô của làn thu phí và đảo thu phí, thì chiều rộng làn là 3.5m cho xe sedan và 4.5m cho xe quá khổ. Quy mô đảo là 2mx30m trong TEDI-F/S. Tại Việt Nam có hai (2) tiêu chuẩn liên quan, TCVN5729-97 và TCCS 01-08/VRA. Phương án này không phù hợp với tiêu chuẩn TCVN5729-97 nhưng lại thỏa mãn với tiêu chuẩn TCCS 01-08/VRA. Vì thế, cần xem xét áp dụng dụng tiêu chuẩn nào là phù hợp.

(5) Vị trí của SA/PA

- SA: Trong TEDI-F/S, SA có vị trí tại Km69+600. Theo kết quả khảo sát hiện trường thì vị trí này có chướng ngại vật là đường dây cao thế (500KV), và phát hiện ra vị trí quanh Km67 là phù hợp hơn. Vì thế, tốt hơn là nên di dời vị trí của nó.
- PA: Trong TEDI-F/S, số lượng PA là hai (2) tại Km29+130 và Km98+800 dù khoảng cách giữa hai khu vực trong phương án này quá 15-25Km theo quy định của tiêu chuẩn TCVN5729-97. Trong chuyến công tác của WB, Tư vấn đã đề xuất hai (2) PA và đã được chấp thuận. Tuy nhiên trong chuyến công tác sau đó của WB thì lại quyết định trong giai đoạn đầu không cần có hai PA bổ sung. Vị trí của tại Km29+130 được đề xuất do có đủ diện tích đất và khả năng tiếp cận tốt. Tuy nhiên, đề xuất di dời vị trí đến quanh Km36 là kết quả của việc hình tuesday tại Km28. Ngoài ra, vị trí tại Km98+800 cũng có thể chấp nhận được nhưng không phải là vị trí lý tưởng. Theo kết quả khảo sát hiện trường, thấy rằng vị trí PA quanh Km96 là phù hợp.

(6) Không gian cần thiết của SA/PA

- SA: Trong TEDI-F/S, Nhà dịch vụ, Nhà nghỉ, Nhà vệ sinh, Siêu thị, Văn phòng, Xưởng sửa chữa

và trạm xăng dầu đã được quy hoạch. Diện tích xây dựng bao gồm các khu nhà đó là 37,000m² không có không gian sân sau kết nối với đường địa phương. Không gian sân sau cần thiết cho việc đưa đón nhân viên hàng ngày và vận chuyển vật liệu. Vì thế nên chỉnh sửa diện tích xây dựng.

- **PA:** Trong TEDI-F/S, Nhà dịch vụ và Nhà vệ sinh đã được quy hoạch. Tuy nhiên diện tích xây dựng 5,980m² là quá nhỏ. Theo kết quả xác nhận của TEDI thì sơ đồ đó sai. Cần thiết chỉnh sửa có xét đến thiết kế các tòa nhà cần thiết tại PA.

Như đã trình bày ở trên, kết quả rà soát lại được trình bày ở Bảng sau.

Bảng 2.1 Kết quả Rà soát lại

Phần	Loại	Hạng mục	TEDI-FS	Kết quả rà soát lại
1. Vị trí	MMC	Số lượng	1	Không thay đổi
		Vị trí	Km 0+950	Km 4+100 - Next to TB (Lý do) - Đủ không gian cho việc mở rộng trong tương lai - Tiếp cận tốt từ đường địa phương rộng hơn - Dễ đưa rước nhân viên từ Đà Nẵng
	MO	Số lượng	1	2 (Lý do) - Bình luận của WB*
		Vị trí	Km 64+750	Km 4+100 (Đà Nẵng) - gần TB Km 123+845 (Bắc Quảng Ngãi) - Gần TG (Lý do) - Bình luận của WB* - Tiếp cận đường cao tốc tốt từ bất kỳ hướng nào
	TO	Số lượng	9	8
		Vị trí	Km 4+750 Km20+200 Km41+121 Km64+200 Km84+000 Km102+400 Km112+620 Km124+200 Km129+600	Km 4+100 : Tuy Loan TB Km13+260 : My Son IC Km40+880 : Ha Lam IC Km64+510 : Tam Ky IC Km82+990 : Chu Lai IC Km101+740 : Dung Quat IC Hủy bỏ Km123+845 : Quang Ngai North IC Km129+500 : Quang Ngai TB (Lý do) - Như thiết kế nút giao
2. Không gian	MMC	Diện tích xây dựng	9,450 m2	Chỉnh sửa trên cơ sở các hoạt động O&M khi bắt đầu. 50,000 m ² được dành cho tương lai
		Quy mô khu nhà	1,870 m2	Mở rộng trên cơ sở Phương án tổ chức.
	MO	Diện tích xây dựng	3,100 m2	Chỉnh sửa trên cơ sở các hoạt động O&M (Lý do) - Đủ không gian cho phương tiện O&M và vật liệu đường
		Quy mô khu nhà	149 m2	Mở rộng trên cơ sở Phương án tổ chức
	TO	Diện tích xây dựng	3,220m2(chính) 1,020m2(phụ)	Chỉnh sửa trên cơ sở các hoạt động O&M
		Quy mô khu nhà	470 m2(chính) 186m2(phụ)	Mở rộng trên cơ sở Phương án tổ chức
3. Vị trí	TB/TG	Số lượng Vị trí	Giống TO	Giống TO
4. Không gian	TB/TG	Diện tích xây dựng	16,152 m2 4,678m2	Chỉnh sửa trên cơ sở số lượng làn đường
		Chiều rộng làn	3.5m(4.5m)	Chỉnh sửa trên cơ sở tiêu chuẩn cho phép.
		Chiều rộng đảo	2.0mx30m	Chỉnh sửa trên cơ sở tiêu chuẩn cho phép.
5. Vị trí	SA	Số lượng Vị trí	1 Km 69+600	Không thay đổi Quanh Km 67 (Lý do) - Tránh đường dây cao thế (500KV)
	PA	Số lượng	2	Không thay đổi

		Vị trí	Km 29+130 Km 98+800	Quanh Km36 (đi dời) Quanh Km96 (đi dời) (Lý do) - Chính tuyến tại Km28 - Phát hiện vị trí phù hợp hơn quanh Km96
6. Không gian	SA	Diện tích xây dựng	37,000m ²	Mở rộng trên cơ sở quy hoạch
	PA	Diện tích xây dựng	5,980m ²	Mở rộng trên cơ sở quy hoạch

*Bình luận của WB: Thông báo số 486/TB-BGTVT

3 Tiêu chuẩn thiết kế Khu nhà hiện hành tại Việt Nam

Tiêu chuẩn thiết kế Đường Cao tốc Việt Nam cho Dự án áp dụng theo Quyết định số 362/QĐ-BGTVT ngày 20/2/2009 và Quyết định số 727/QĐ-BGTVT ngày 6/4/2012. Các tiêu chuẩn sau sẽ được áp dụng như là Tiêu chuẩn Thiết kế Khu nhà.

Bảng 3.1 Tiêu chuẩn Thiết kế Khu nhà áp dụng cho Dự án

STT	Tiêu chuẩn áp dụng	Mã hiệu tiêu chuẩn
1	Đường Ô tô Cao tốc - Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 5729-97
2	Khu nhà Văn phòng – Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 4601-98
3	Trạm thu phí	TCCS01-08/VRA
4	Đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng –Tiêu chuẩn thiết kế	TCXD 27-91
5	Đặt đường dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng - Tiêu chuẩn thiết kế	TCXD 25-91
6	Chống sét cho các công trình xây dựng - - Tiêu chuẩn thiết kế	TCXD 46-07
7	Linh kiện cửa đi & cửa sổ	TCXDVN 92:1983:
8	Sơn	AASHTO M70
9	Kết cấu xây dựng và nền-Nguyên tắc cơ bản về tính toán	TCVN 40-87
10	Chỉ dẫn kỹ thuật cho cửa sổ, cửa đi và cửa sổ mái	AAMA 101

Ngoài các tiêu chuẩn trên, một số tiêu chuẩn khác cũng được chấp nhận và tham khảo tại Việt Nam. Chúng được liệt kê trong Bảng sau.

Bảng 3.2 Các Tiêu chuẩn Thiết kế Khu nhà khác

STT	Tiêu chuẩn	Mã hiệu tiêu chuẩn
1	Quy trình kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị	QCVN 07-10
2	Quy phạm xây dựng về an toàn cháy nổ của Khu nhà	QCVN 06-10
3	Nhà kho. Nguyên tắc cơ bản về thiết kế	TCVN 4317-86
4	Quy hoạch xây dựng đô thị	TCVN 4449-87
5	Kết cấu gạch đá và gạch đá cốt thép	TCVN5573-91
6	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép	TCVN 5574-91
7	Kết cấu thép – Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 5575-91
8	Tiêu chuẩn thiết kế - Tải trọng và tác động	TCVN 2737-95
9	Kết cấu xây dựng và nền-Nguyên tắc cơ bản về tính toán	TCXD 40-87
10	Quy phạm nối đất và nối không các thiết bị điện	TCVN 4756-89
11	Đặt đường dẫn điện trong nhà ở công trình công cộng - Tiêu chuẩn thiết kế	TCN 25-91
12	Đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng	TCN 27-91
13	Chống sét trong công trình xây dựng	TCXD 46-84
14	Tiêu chuẩn thiết kế cấp nước nội bộ	TCVN 33-06
15	Chống cháy, dập tắt lửa trong nhà ở và công trình xây dựng	TCVN 2622-95
16	Thiết bị chữa cháy	TCVN 6379-98
17	Thoát nước nội bộ	TCVN5729-97

4 Tiêu chuẩn Kỹ thuật áp dụng cho mỗi khu nhà O&M

(1) Khu nhà Văn phòng O&M

Các tiêu chuẩn trên cơ bản được áp dụng cho việc thiết kế các Khu nhà văn phòng O&M. Bảng tổng hợp các Khu nhà Văn phòng O&M như sau.

Bảng 4.1 Tổng hợp các Tiêu chuẩn hiện hành cho Khu nhà Văn phòng O&M

STT	Loại Khu nhà	Hạng mục	Loại/ Trị số	Mã hiệu
1	Thông thường	Size of Office Room	Giám đốc (24m ²)	TCVN 4601-98
			Trưởng phòng (12m ²)	
			Nhân viên (9m ²)	
			Công nhân (4m ²)	
		Chiều rộng hành lang	2.1-2.4m	
		Chiều rộng bậc thang	1.4-1.8m	
		Chiều cao tầng	3.6m	
		Các phòng cần thiết	Hội trường lớn	
			Phòng họp	
			Kho	
			Thư viện	
2	TO	Các phòng cần thiết	Phòng thay đồ	TCCS01-08/VRA 4.6
			Nhà vệ sinh	
			Phòng thiết bị	
			Phòng làm việc	
			Phòng bán vé	
			Phòng kế toán	

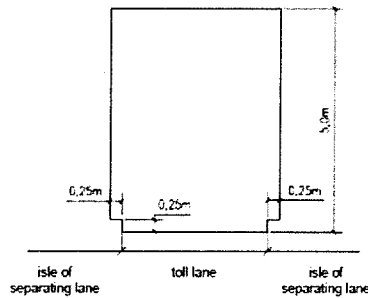
Tuy nhiên, các tiêu chuẩn đó không đủ cụ thể để tính toán quy mô căn phòng và khu nhà. Vì thế đối với những chi tiết mà các tiêu chuẩn đó tiêu chuẩn không quy định thì sẽ tham khảo Tiêu chuẩn thiết kế NEXCO.

(2) Khu nhà Thu phí

Quy mô làn và đảo được mô tả trong TCVN 5729-97 và TCCS 01-08/VRA. Về cơ bản thì áp dụng tiêu chuẩn TCCS 01-08/VRA vì tiêu chuẩn này mới hơn TCVN 5729-97 và cũng đang được áp dụng trong một số dự án khác tại Việt Nam. Điều này đã được PMU85 chấp thuận. Bảng sau trình bày so sánh hai tiêu chuẩn này. Đối với những chi tiết mà các tiêu chuẩn đó tiêu chuẩn không quy định thì sẽ tham khảo Tiêu chuẩn thiết kế NEXCO.

Bảng 4.2 So sánh TCVN 5729-97 và TCCS 01-08/VRA

STT	Loại Khu nhà	Hạng mục	Loại/ Trị số	
			TCVN 5729-97	TCCS01-08/VRA
1	TB/TG	Chiều rộng làn (thông thường)	3.0-3.2m	3.5-3.8m
		Chiều rộng làn (quá khổ)	3.5-4.0m	4.0-4.5m
		Chiều rộng đảo	1.5-2.2m	2m
		Chiều rộng đảo (đường nhánh)	25-30m	30m
		Chiều rộng đảo (Đường cao tốc)	30-45m	30m
		Giới hạn không gian trên cao	Trình bày trong Hình 4.1	Height 5m



Hình 4.1 Giới hạn không gian trên cao cho TB/TG

(3) SA/PA

Như đã trình bày ở trên, TCVN5729-97 được áp dụng để thiết kế SA/PA. Tiêu chuẩn mô tả hướng dẫn cho các công trình dịch vụ trên đường cao tốc:

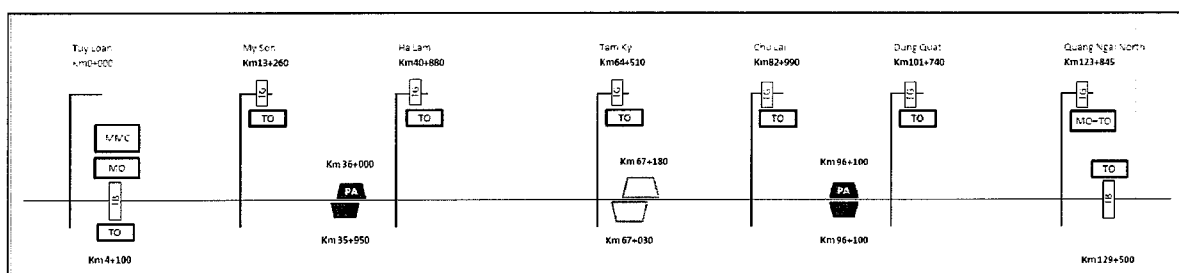
Bảng 4.3 Tóm tắt Tiêu chuẩn hiện tại đối với SA/PA

STT	Loại Khu nhà	Hạng mục	Loại/ Trĩ số	Mã hiệu
1	SA	Khoảng cách	Mỗi 50-60km	TCVN 5729-97
			Mỗi 120-200km	
		Công trình cần thiết	Nhà hàng	
			Nhà vệ sinh	
			Khách sạn	
			Trạm xăng dầu	
2	PA	Khoảng cách	Mỗi 15-25km	
			Khu đỗ xe	
		Công trình cần thiết		

Về cơ bản tiêu chuẩn trên được áp dụng để thiết kế SA/PA. Tuy nhiên tiêu chuẩn không đủ cụ thể để tính toán diện tích xây dựng hoặc diện tích khu nhà. Vì thế đối với những chi tiết mà các tiêu chuẩn đó tiêu chuẩn không quy định thì sẽ tham khảo Tiêu chuẩn thiết kế NEXCO.

5 Vị trí các Khu nhà O&M

Theo kết quả rà soát lại và chuyển công tác của WB, vị trí của các khu nhà O&M đã được đề xuất như trong hình sau. Chi tiết được mô tả dưới đây.



Hình 5.1 Đề xuất phương án vị trí

(1) Khu nhà Văn phòng O&M

Theo kết quả chuyển công tác của WB, vị trí của MMC đã được quyết định gần TB Túy Loan và số lượng MO tăng từ một (1) thành hai (2). Vị trí của MO là TB Túy Loan và Bắc Quảng Ngãi có xét đến việc quản lý đường cao tốc và khả năng tiếp cận của đường địa phương. Theo đó, TO cũng được bố trí tại TB Túy Loan TB, TB Quảng Ngãi, và mỗi nút giao. Vị trí khu nhà phụ thuộc vào thiết kế nút giao. Vị trí cuối cùng được trình bày trong Bảng sau.

Bảng 5.1 Vị trí của Khu nhà Văn phòng O&M

STT	Loại	Địa điểm	Vị trí	
			TEDI-F/S	Chỉnh sửa
1	MMC	Tuy Loan	Km0+950	Km4+100
2	MO	Tuy Loan	---	Km4+100
		Tam Ky	Km64+750	---
		Bắc Quảng Ngãi	---	Km123+845
3	TO	Tuy Loan	Km4+750	Km4+100
		My Son	Km20+200	Km13+260
		Ha Lam	Km41+121	Km40+880
		Tam Ky	Km64+200	Km64+510
		Chu Lai	Km84+000	Km82+990
		Dung Quat	Km102+400	Km101+740
		Binh Son	Km112+620	---
		Bắc Quảng Ngãi	Km124+200	Km123+845
		Quang Ngai	Km129+600	Km129+500

(2) Khu nhà Thu phí

TB/TG được bố trí tại TB Tuy Loan, TB Quảng Ngãi, và từng nút giao giống như TO.

(3) SA/PA

Về vị trí của SA/PA, PA được bố trí trong phạm vi 15-25Km và SA được bố trí trong phạm vi 50-60Km theo quy định của tiêu chuẩn TCVN5729-97. Vì thế, Tư vấn đã đề xuất bổ sung hai (2) PA và đã được đoàn công tác của WB chấp thuận. Tuy nhiên, trong chuyến công tác sau đó của WB lại quyết định không thêm hai (2) PA tại giai đoạn đầu. Trên đường cao tốc Đà Nẵng Quảng Ngãi không cần thiết có một trung tâm dịch vụ lớn vì tổng chiều dài chỉ có 130km. Tuy nhiên, khi kết nối với đường cao tốc Bắc Nam trong tương lai, sẽ mở rộng SA thành trung tâm dịch vụ lớn và sẽ bổ sung thêm hai (2) PA. Vị trí thích hợp được quyết định có xét đến việc khảo sát hiện trường. Vị trí cuối cùng được trình bày ở Bảng sau.

Bảng 5.2 Vị trí SA/PA

STT	Loại	Hướng	Vị trí	
			TEDI-F/S	Chỉnh sửa
1	PA	My Son - Ha Lam	Km29+130	Km35+950
		Ha Lam - My Son	Km29+130	Km36+000
2	SA	Tam Ky - Chu Lai	Km69+600	Km67+030
		Chu Lai - Tam Ky	Km69+600	Km67+180
3	PA	Chu Lai -Dung Quat	Km98+800	Km96+100
		Dung Quat - Chu Lai	Km98+800	Km96+100

6 Phạm vi Công việc của Khu nhà đối với Thiết kế Cơ sở

Phạm vi Công việc của Khu nhà Văn phòng O&M bao gồm tất cả các công việc cần thiết để xây dựng khu nhà. Ranh giới với các công việc khác được trình bày ở Bảng sau.

Bảng 6.1 Ranh giới công việc cho Thiết kế Cơ sở

STT	Hạng mục công việc	Phân loại	Công trình xây dựng	Công trình Xây lắp	Công trình ITS	Công trình chiếu sáng
1	Nền	----		x		
2	San nền	----		x		
3	Mặt đường	Đường dẫn Tại hiện trường các khu nhà O&M Đường cao tốc	x	x		
4	Cảnh quang	Đường dẫn Tại hiện trường các khu nhà O&M Đường cao tốc	x	x		
5	Cấp nước	Đường dẫn Tại hiện trường các khu nhà O&M	x	x		
6	Thoát nước	Đường dẫn Tại hiện trường các khu nhà O&M Đường cao tốc	x	x		
7	Hệ thống điện	Khu nhà Thiết bị	x			x
8	ITS	Khu nhà Thiết bị	x		x	
9	Hệ thống thông tin liên lạc	Tại hiện trường các khu nhà O&M Đường cao tốc			x	
10	Đường ống	Tại hiện trường các khu nhà O&M Đường cao tốc		x	x	x

7 Thiết kế Cơ sở của các Khu nhà Văn phòng O&M

(1) Trung tâm Điều hành Chính

MMC sẽ có vai trò dẫn dắt các hoạt động O&M và thực hiện đa số các công việc hành chính, giám sát kỹ thuật, quản lý ngân sách và quản lý thu phí, gồm chín (9) phòng ban, và đóng vai trò chủ chốt trong việc quản lý giao thông bởi Phòng Quản lý Giao thông. Trên cơ sở phương án tổ chức, thiết kế khu nhà MMC.

1) Các Điều kiện thiết kế

Đối với thiết kế khu nhà MMC, cần có các điều kiện sau:

- Diện tích xây dựng và diện tích Khu nhà phải được quyết định ngay từ đầu. Tuy nhiên, phải dành đất cho việc mở rộng khi kết nối với đường cao tốc Bắc Nam.
- Phòng Quản lý Giao thông (sau đây gọi là TMR) được bố trí tại tầng 2 và các Phòng Thiết bị cho TMS và TCS được bố trí trực tiếp phía dưới để dễ dàng kết nối cáp thông tin liên lạc giữa TMR và các phòng thiết bị.
- Phòng Cảnh sát và Phòng Hợp Khẩn cấp được bố trí sát Phòng Quản lý Giao thông.
- Số lượng nhân viên cho MMC và không gian văn phòng làm việc cần thiết được trình bày ở Bảng sau.

Bảng 7.1 Không gian Văn phòng Làm việc Cần thiết của MMC

STT	Phòng	Không gian	ĐV Diện tích	SL nhân viên	Diện tích	Mã hiệu tiêu chuẩn
1	Phòng Giám đốc	Giám đốc Không gian thảo luận Tổng cộng	24 50	1 ---	24 50 74	TCVN 4601-98
2	Văn phòng	Trưởng phòng Nhân viên Total	12 9	9 10	108 90 198	TCVN 4601-98 TCVN 4601-98
3	Phòng Quản lý Giao thông	Trưởng phòng Nhân viên	12 9	1 3	12 27	TCVN 4601-98 TCVN 4601-98

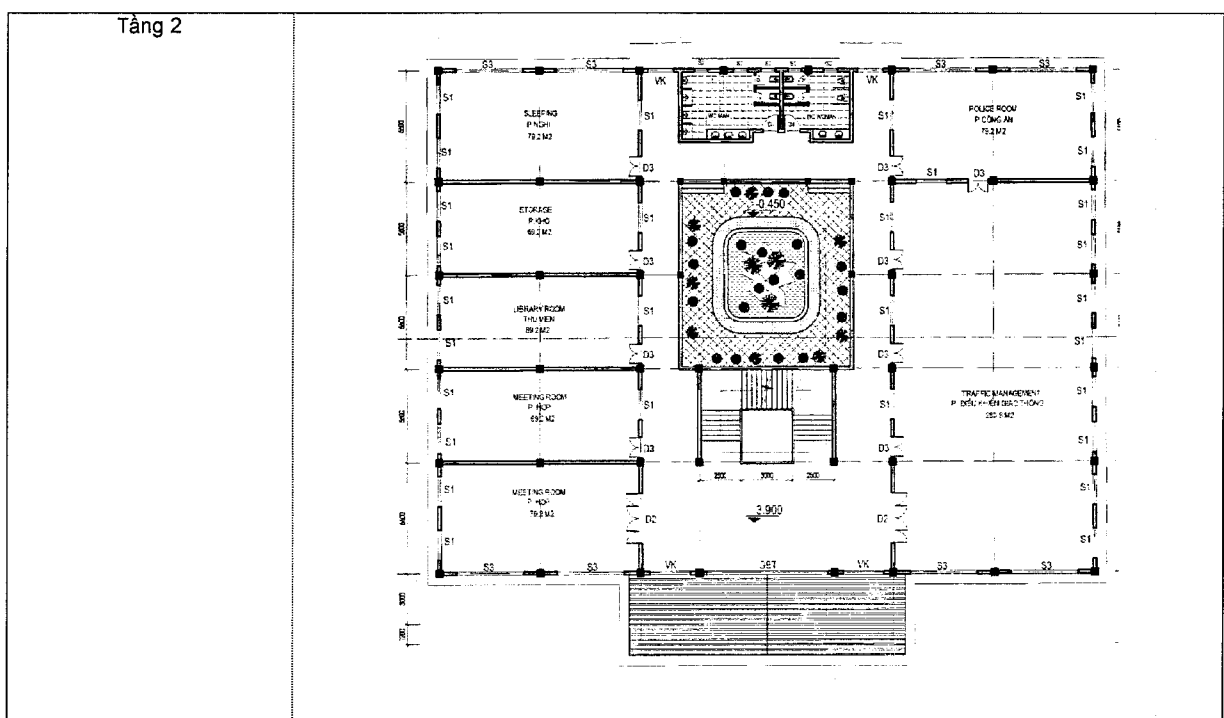
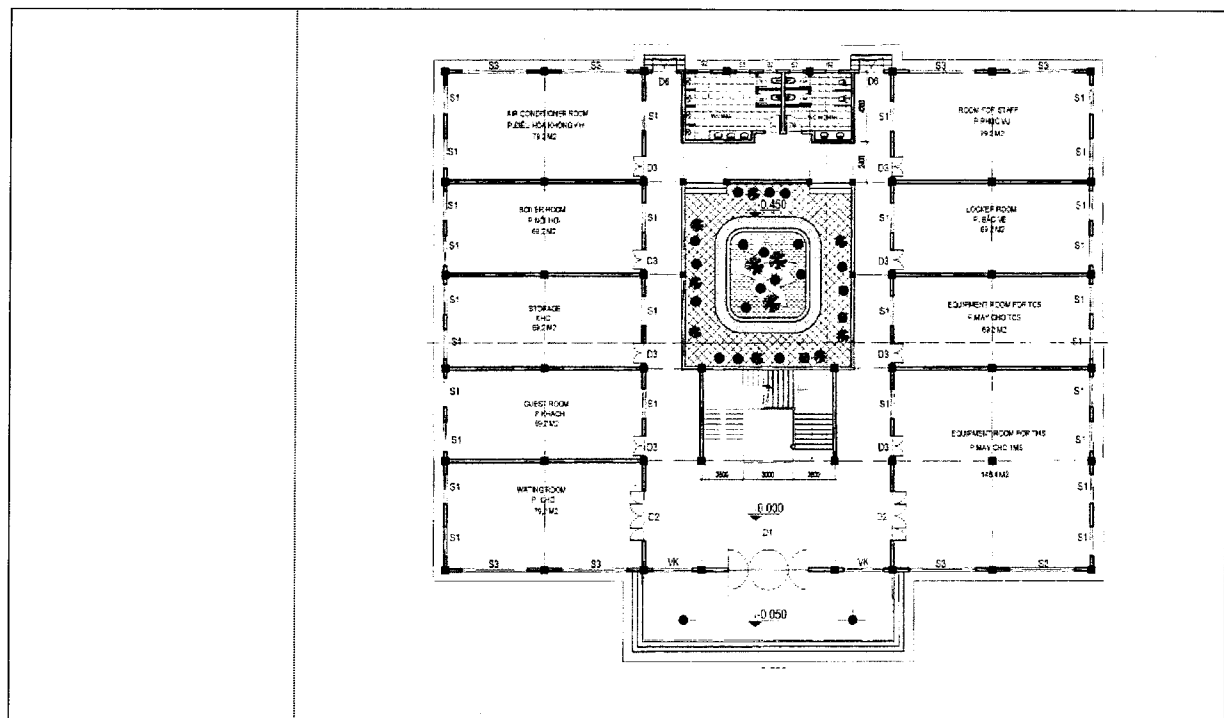
STT	Phòng	Không gian	ĐV Diện tích	SL nhân viên	Diện tích	Mã hiệu tiêu chuẩn
		Công nhân (Kỹ thuật, thống kê)	4	2	8	TCVN 4601-98
		Không gian Kiểm soát phương tiện và giao thông	230	---	230	
		Tổng cộng			277	

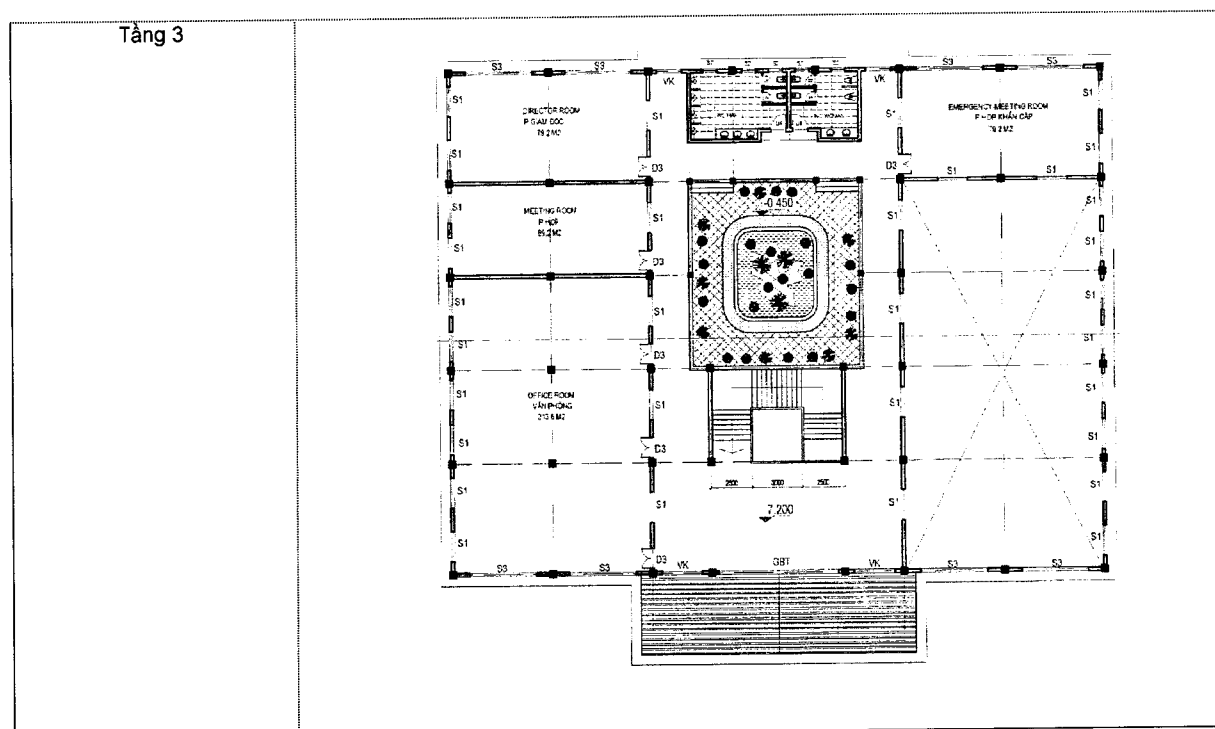
2) Cách bố trí và không gian

Cách bố trí và không gian của MMC được tổng hợp trong Bảng sau:

Bảng 7.2 Bố trí và Không gian của MMC

Hạng mục	Nội dung			
Vị trí	Km4+100 (TB Túy Loan)			
Diện tích xây dựng	51,754 m2 (bao gồm diện tích mở rộng : 14,700m2)			
Loại kết cấu	Kết cấu bê tông			
Diện tích khu nhà và số tầng	Diện tích: 3,600 m2 Tầng: 3 tầng			
Diện tích sàn và Bố trí	Tầng	Phòng	Diện tích	
	Tầng 1	Hội trường lớn	100	m2
		Phòng chờ	80	m2
		Phòng khách	70	m2
		Phòng thiết bị cho TMS	70	m2
		Phòng thiết bị cho TCS	150	m2
		Phòng điều hòa	80	m2
		Phòng nổi hơi	70	m2
		Phòng thay đồ, tư trang	70	m2
		Nhà kho	70	m2
		Phòng cho nhân viên	80	m2
		Sảnh trung tâm	120	m2
		Không gian chung	240	m2
		Tổng phụ	1,200	m2
	Tầng 2	Hội trường lớn	100	m2
		Phòng quản lý Giao thông	280	m2
		Phòng cảnh sát	80	m2
		Phòng họp	150	m2
		Phòng ngủ	80	m2
		Thư viện	70	m2
		Nhà kho	70	m2
		Không gian chung	370	m2
		Tổng phụ	1,200	m2
	Tầng 3	Hội trường lớn	100	m2
		Văn phòng làm việc	220	m2
		Phòng giám đốc	80	m2
		Phòng họp	70	m2
		Phòng họp khẩn cấp	80	m2
		Không gian trống	280	m2
		Không gian chung	370	m2
		Tổng phụ	1,200	m2
	Tổng cộng		3,600	m2
Bố trí				
Tầng 1				





(2) Văn phòng điều hành

Dưới sự quản lý của MMC, MO sẽ chịu trách nhiệm đối với hầu hết các công việc O&M tại hiện trường, có nhiệm vụ bảo dưỡng thường xuyên, sửa chữa, khôi phục, vận hành và bảo dưỡng thiết bị, và điều khiển giao thông theo sáu (6) đoạn. Dựa theo kế hoạch tổ chức trên, cần thiết kế xây dựng MO.

1) Các điều kiện thiết kế

Đối với việc thiết kế MO, cần có các điều kiện sau.

- Đảm bảo sân bảo dưỡng cho các hoạt động được bố trí nằm sát với MO. Ngoài ra, Gara cho các phương tiện O&M và nhà kho dùng để cất giữ vật liệu phải được bố trí tại sân bảo dưỡng.
- Bố trí Văn phòng cho cảnh sát và Phòng cho đơn vị điều hành giao thông tại tầng 1 vì cần phải ứng cứu khẩn cấp kịp thời.
- Bố trí phòng làm việc theo hướng có xem xét đến việc mở rộng trong tương lai.
- Số lượng nhân viên cho MO và không gian văn phòng yêu cầu được thể hiện trong bảng sau.

Bảng 7.3 Không gian văn phòng cho MO yêu cầu

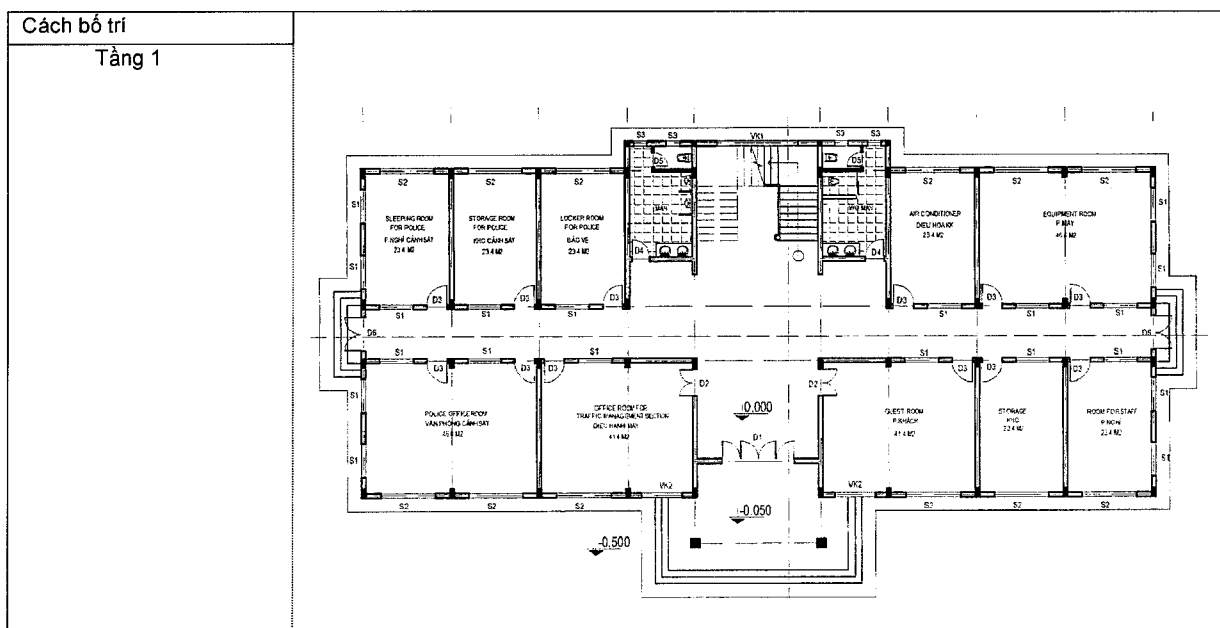
TT	Phòng	Không gian	Diện tích đơn vị	Số lượng nhân viên	Diện tích	Mã tiêu chuẩn
1	VP cho Giám đốc	Giám đốc	12	1	12	TCVN 4601-98
		Không gian họp	10	---	10	
		Cộng			22	
2	Văn phòng	Trưởng phòng	9	5	45	TCVN 4601-98
		Nhân viên	9	2	18	
		Công nhân	4	11	44	TCVN 4601-98
		Không gian để máy tính	30	---	30	TCVN 4601-98
		Cộng			137	
3	VP cho điều hành giao thông	Trưởng phòng	9	1	9	TCVN 4601-98
		Công nhân (ban ngày)	4	6	24	TCVN 4601-98
		Tổng cộng			33	

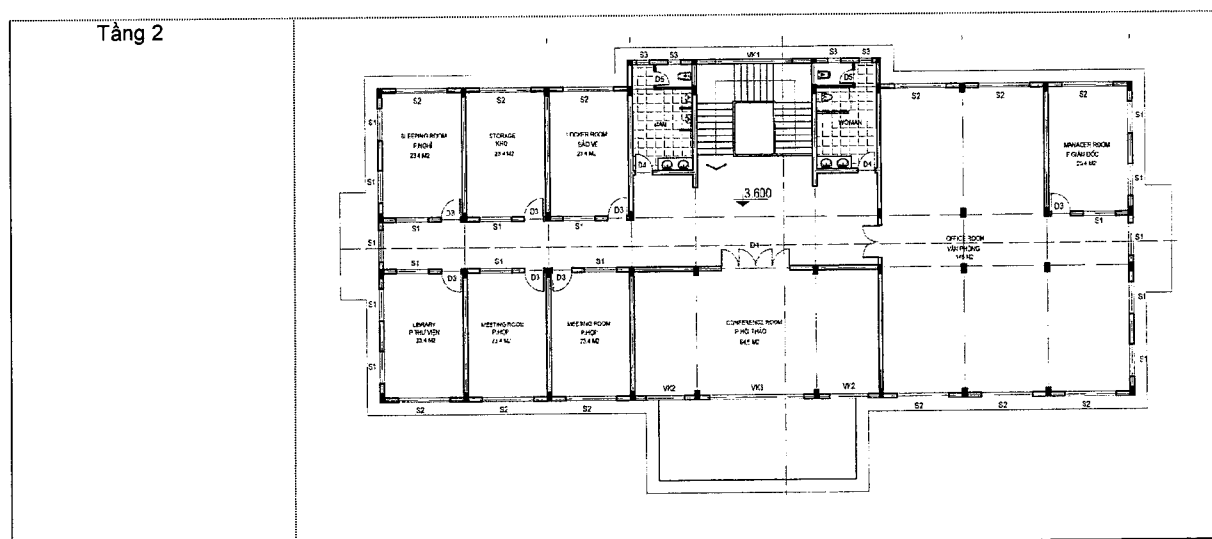
2) Cách bố trí và không gian

Cách bố trí không gian cho MO được trình bày trong Bảng sau.

Bảng 7.4 Cách bố trí và không gian cho MO

Hạng mục	Nội dung			
Vị trí	Km4+100 (Rào chắn thu phí Túy Loan) Km123+845 (Nút giao Bắc Quảng Ngãi)			
Diện tích xây dựng	51,754 m ² (Gồm MMC Túy Loan) 28,031 m ² (Gồm TO Bắc Quảng Ngãi)			
Loại kết cấu	Kết cấu bê tông			
Diện tích tòa nhà và số tầng	Diện tích: 1050 m ² Số tầng: 2-tầng			
Diện tích sàn và cách bố trí	Sàn	Phòng	Diện tích	
	Tầng 1	Văn phòng cho điều hành giao thông Văn phòng cho cảnh sát Phòng ngủ cho cảnh sát Kho để vật dụng cho cảnh sát Phòng để tủ cho cảnh sát Phòng khách Nhà kho Phòng cho nhân viên Phòng thiết bị Phòng điều hòa Không gian chung Cộng	40 45 25 25 25 40 25 25 45 25 205 525	m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ²
	Tầng 2	Văn phòng Phòng của cấp quản lý Phòng hội nghị Phòng họp Thư viện Phòng ngủ Phòng để tủ Nhà kho Không gian chung Cộng	145 25 70 45 25 25 25 25 140 525	m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ²
		Tổng cộng	1,050	m ²





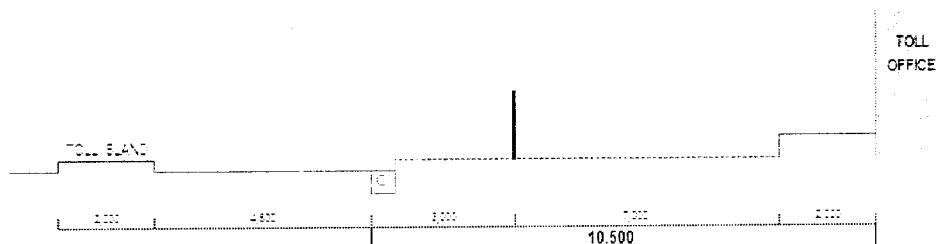
(3) Văn phòng thu phí

TO được thiết lập theo MO sẽ do nhân viên hoặc nhân viên thu phí độc lập đảm nhận việc thu phí. Dựa theo thiết kế tổ chức trên, cần thiết kế xây dựng MO.

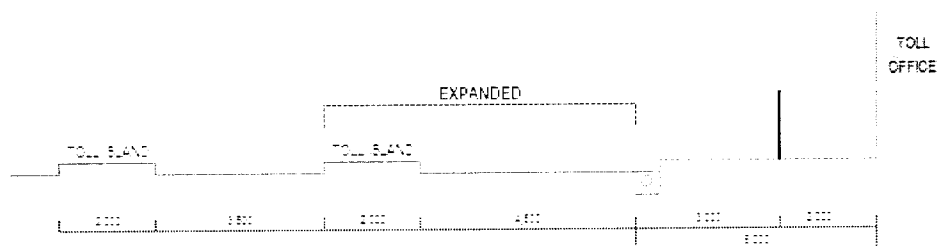
1) Các điều kiện thiết kế

Đối với thiết kế TO, cần có các điều kiện sau.

- Bố trí TO tại phía lối vào dựa trên việc xem xét điều khiển quá tải và bán thẻ ETC trả trước.
- Khoảng cách giữa TO và TB/TG phải đảm bảo khoảng 10m dựa trên việc xem xét gia tăng số lượng làn trong tương lai. Chi tiết được thể hiện trong Hình sau.



Hình 7.1 Khoảng cách giữa TO và TB/TG giai đoạn đầu



Hình 7.2 Khoảng cách giữa TO và TB/TG trong tương lai

- Quy mô không gian văn phòng cho mỗi TO được tính theo số lượng nhân viên cao nhất tại rào chắn thu phí Túy Loan.

- Văn phòng thu phí đặt tại vị trí mà có thể nhìn thấy buồng thu phí.
- Phòng bán vé cho thẻ ETC trả trước được bố trí gần bãi đỗ xe của khách hàng.
- Số lượng nhân viên của TO và không gian văn phòng yêu cầu được trình bày trong Bảng sau.

Bảng 7.5 Không gian văn phòng của TO yêu cầu

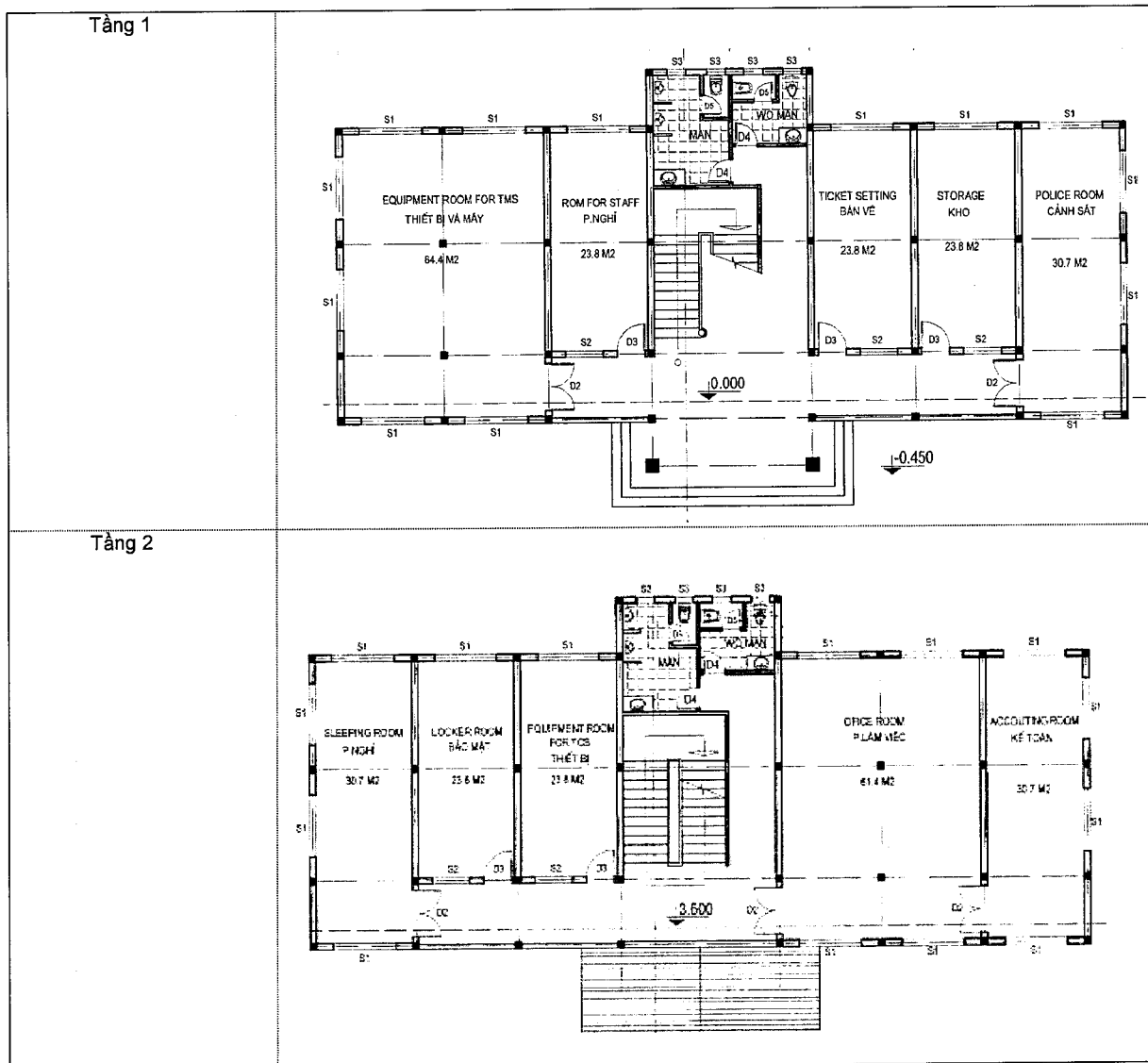
TT	Phòng	Không gian	Đơn vị diện tích	Số lượng nhân viên	Diện tích	Mã tiêu chuẩn
1	Phòng làm việc	Thủ trưởng đơn vị	9	1	9	TCVN 4601-98
		Nhân viên	9	3	27	TCVN 4601-98
		Công nhân (Giám sát viên)	4	1	4	TCVN 4601-98
		Không gian để máy tính	20	---	20	
		Tổng cộng			60	

2) Cách bố trí và không gian

Cách bố trí và không gian cho TO được trình bày trong Bảng sau.

Bảng 7.6 Cách bố trí và không gian cho TO

Hạng mục	Nội dung			
Vị trí	Km4+100 (Rào chắn thu phí Túy Loan) Km13+260 (Nút giao Mỹ Sơn) Km40+880 (Nút giao Hà Lam) Km64+510 (Nút giao Tam Kỳ) Km82+990 (Nút giao Chu Lai) Km101+740 (Nút giao Dung Quất) Km123+845 (Nút giao Bắc Quảng Ngãi) Km129+500 (Rào chắn thu phí Quảng Ngãi)			
Diện tích xây dựng	4,356 m ² (Rào chắn thu phí Túy Loan) 3,990 m ² (các nút giao khác)			
Loại kết cấu	Kết cấu bê tông			
Diện tích tòa nhà và số tầng	Diện tích: 500 m ² Số tầng: 2-tầng			
Diện tích sàn và cách bố trí	Sàn		Phòng	
	Tầng 1		Diện tích	
			Bán vé	25 m ²
			Phòng an ninh	30 m ²
			Phòng thiết bị cho TMS	60 m ²
			Phòng cho nhân viên	25 m ²
			Kho chứa	25 m ²
			Không gian chung	85
			Cộng	250
	Tầng 2		Phòng làm việc	60 m ²
			Phòng kế toán	30 m ²
			Phòng ngủ	30 m ²
			Phòng để tủ	25 m ²
			Phòng thiết bị cho TCS	25 m ²
			Không gian chung	80 m ²
			Cộng	250 m ²
			Tổng cộng	500 m ²
Bố trí				



(4) Công trình phụ trợ

1) Loại công trình phụ trợ

Cần phải bố trí các công trình phụ trợ cho mỗi tòa nhà văn phòng O&M. Loại công trình phụ trợ được trình bày trong Bảng dưới đây.

Bảng 7.7 Loại công trình phụ trợ

TT	Loại	Vị trí		Ghi chú
		MMC,MO	TO	
1	Nhà ăn	X	X	
2	Nhà ở cho nhân viên	X	X	
3	Gara xe máy	X	X	
4	Gara ô tô	X	X	
5	Nhà tắm	X	X	
6	Gara cho phương tiện O&M	X		
7	Nhà kho	X		
8	Xưởng sửa chữa	X		
9	Trạm xe cấp cứu	X		
10	Giếng bơm	X	X	
11	Trạm xử lý nước thải	X	X	

12	Buồng đốt rác thải	X	X	
13	Trạm biến thế	X	X	

2) Không gian

Về cơ bản quy mô các trang thiết bị phụ trợ được quyết định trên cơ sở xem xét đến số lượng nhân viên. Số lượng phương tiện O&M quyết định quy mô xưởng sửa chữa. Kết quả được mô tả trong Bảng bên dưới.

Bảng 7.8 Quy mô của các công trình phụ trợ

TT	Loại công trình phụ trợ		Diện tích		Ghi chú
1	MMC MO	Nhà ăn	300	m2	
		Nhà ở cho nhân viên	770	m2	
		Ga ra xe máy	90	m2	
		Ga ra ô tô	170	m2	
		Nhà tắm	50	m2	
		Ga ra cho phương tiện xe O&M	750	m2	
		Nhà kho	230	m2	
		Xưởng sửa chữa	300	m2	
		Trạm xe cấp cứu	70	m2	
		Giếng bơm	40	m2	
		Trạm xử lý nước thải	150	m2	
		Buồng đốt rác thải	30	m2	
		Trạm biến thế	60	m2	
2	TO	Nhà ăn	100	m2	
		Nhà ở cho nhân viên	510	m2	
		Ga ra xe máy	60	m2	
		Ga ra ô tô	110	m2	
		Nhà tắm	20	m2	
		Giếng bơm	10	m2	
		Trạm xử lý nước thải	60	m2	
		Buồng đốt rác thải	30	m2	
		Trạm biến thế	50	m2	

8 Thiết kế cơ sở Tòa nhà thu phí

TB/TG là biểu tượng được xem như lối vào đường cao tốc. Ngoài ra, nó còn có các chức năng đối với thu phí. Vấn đề này gồm hai (2) phần, một là mái che để phục vụ công tác thu phí vào ngày mưa và hai là đảo thu phí để bố trí các thiết bị thu phí. Xét các vấn đề trên, cần thiết kế xây dựng TB/TG.

(1) Các điều kiện thiết kế

Đối với thiết kế TB/TG, có các điều kiện như sau.

- Số lượng làn thu phí được trình bày trong thiết kế nút giao và được sơ lược như trong Bảng sau.

Bảng 8.1 Số lượng làn thu phí

Tên nút giao	Số lượng làn thu phí		
	Vào	Ra	Tổng cộng
Rào chắn thu phí Túy Loan	3	5	8
Nút giao Mỹ Sơn	3	3	6
Nút giao Hà Lam	3	3	6
Nút giao Tam Kỳ	3	3	6
Nút giao Chu Lai	3	3	6
Nút giao Dung Quất	3	3	6
Nút giao Bắc Quảng Ngãi	3	3	6
Rào chắn thu phí Quảng Ngãi	3	3	6

- Đối với rào chắn thu phí Túy Loan, nơi có lưu lượng giao thông cao trên tuyến cao tốc, cần bố trí cầu vượt dành cho người đi bộ nối với TO, MO và mỗi đảo thu phí để tránh đi qua làn thu

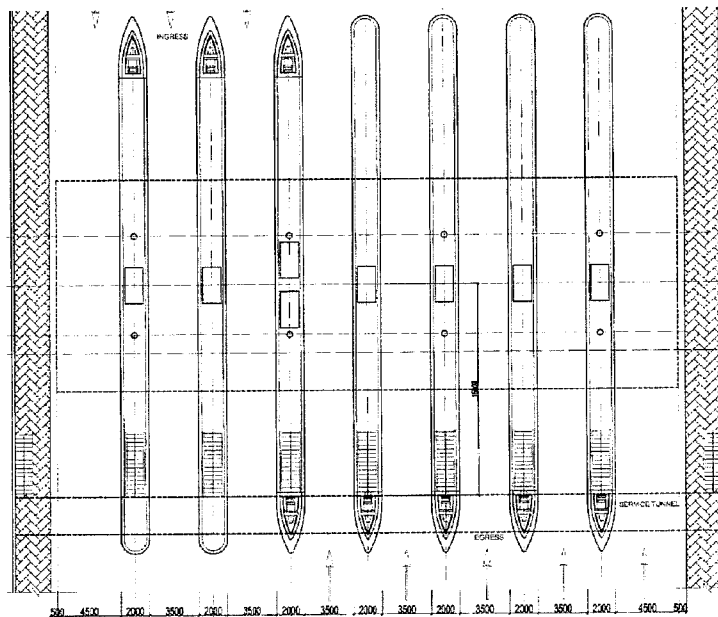
phí. Nguyên nhân vì sao không nên chọn phương án bố trí hầm là vì có khả năng lũ lụt xảy ra vào mùa mưa.

(2) Cách bố trí và quy mô

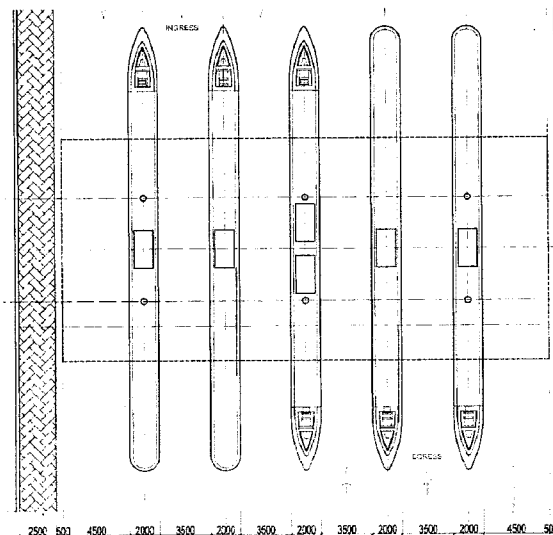
Theo TCVN 5729-97, chiều dài mái thu phí là 15m và chiều rộng là 44m đối với tám (8) làn xe tại rào chắn thu phí Túy Loan và 33m đối với sáu (6) làn cho các vị trí khác.

Về đảo thu phí, tất cả làn nói chung áp dụng chiều rộng 3.5m và làn cho xe quá khổ là 4.5m theo TCCS 01-08/VRA. Chiều rộng và chiều dài đảo thu phí ngoại trừ rào chắn thu phí Túy Loan thiết kế kích thước 2m x 30m có xét đến việc bố trí các thiết bị thu phí. Đối với rào chắn thu phí Túy Loan, chiều rộng và chiều dài là 2m x 38m để bố trí hầm dịch vụ.

Như đã trình bày trên, bố trí điển hình được thiết kế như thể hiện trong Hình sau.



Hình 8.1 Bố trí điển hình rào chắn thu phí Túy Loan



Hình 8.2 Bố trí điển hình TB/TG khác

9 Thiết kế cơ sở cho SA/PA

(1) Các điều kiện thiết kế

Cần thiết phải dừng nghỉ ngơi để lái xe an toàn trên đường cao tốc. SA cần có chỗ nghỉ ngơi cho lái xe và nơi bảo dưỡng xe cộ. Đối với chỗ nghỉ ngơi cho lái xe, sẽ có Nhà vệ sinh, nhà nghỉ, nhà hàng, quán Café & Kí ốt, Không gian mở, và v.v. Đối với nơi bảo dưỡng xe cộ, sẽ có bãi đỗ xe, trạm nhiên liệu, xưởng sửa chữa, và v.v. Mặt khác, bãi đỗ xe cũng yêu cầu có chức năng nghỉ ngơi tối thiểu cho lái xe. Nó gồm có bãi đỗ xe, nhà vệ sinh, quán Café & Kí ốt, Không gian mở, và v.v. Để thiết kế bố trí SA/PA, cần có các điều kiện sau đây:

- Mong muốn dành đủ không gian xung quanh nhà vệ sinh và tòa nhà thương mại.
Lý do là không gian dành cho xe ô tô và người đi đường phải tách riêng biệt để dành không gian nghỉ ngơi cho lái xe.
- Cần phải dành đủ không gian cho sân sau và kết nối với đường địa phương.
Lý do là chỗ cho nhân viên có thể ra vào làm việc và cho xe giao hàng chở hàng hóa và vật liệu ra vào.
- Mong muốn bố trí trạm nhiên liệu ở phía lối ra.
Lý do là tránh việc cản trở xe đi vào SA/PA.

(2) Không gian đậu xe

1) Đơn vị diện tích cho từng loại xe

Dựa theo tiêu chuẩn thiết kế của NEXCO, sẽ tính toán dựa trên việc xem xét quy cách loại phương tiện thiết kế. Đơn vị diện tích cho từng loại xe được thể hiện trong Bảng sau.

Bảng 9.1 Đơn vị diện tích yêu cầu cho từng loại xe

Diện tích	Xe ô tô	Trung bình	Hạng nặng (Xe tải)	Hạng nặng (Xe buýt)	Quá cỡ
Diện tích yêu cầu (m2)	23.5	104.3	120.7	151.9	196.0

Nguồn: Tiêu chuẩn thiết kế của NEXCO

2) Số lượng ô đỗ xe

Số lượng thiết kế ô đỗ xe cho mỗi loại phương tiện tại SA/PA được xác định bằng tỉ lệ đỗ xe đối với lưu lượng giao thông giảm. Số lượng thiết kế ô đỗ xe cho mỗi loại phương tiện thiết kế được xác định như trong Bảng sau.

Bảng 9.2 Số lượng ô đỗ xe thiết kế

TT	Loại	Vị trí	Hướng	Ô tô	Xe buýt		Xe tải			
					Xe buýt<16	Xe buýt>16	Hạng nhẹ	Hạng trung	3trục	>3trục
1	PA	Km 35+950	Mỹ Sơn – Hà Lam	31	13	13	5	12	4	4
		Km 36+000	Hà Lam – Mỹ Sơn	28	12	12	4	11	4	4
2	SA	Km 67+030	Tam Kỳ - Chu Lai	65	36	41	9	16	5	5
		Km 67+180	Chu Lai - Tam Kỳ	55	30	35	8	14	4	4
3	PA	Km 96+100	Chu Lai - Dung Quất	23	10	12	5	9	3	3
		Km 96+100	Dung Quất - Chu Lai	19	9	11	4	8	3	2

3) Quy mô bãi đỗ xe

Tính quy mô bãi đỗ xe bằng đơn vị diện tích nêu trên nhân với số lượng ô đỗ xe. Quy mô bãi đỗ xe yêu cầu được thể hiện trong Bảng sau.

Bảng 9.3 Quy mô bãi đỗ xe yêu cầu

TT	Loại	Vị trí	Hướng	Ô tô	Hạng trung	Hạng nặng (Xe tải)	Hạng nặng (Xe buýt)	Quá cỡ	Tổng cộng (m2)
1	PA	Km 35+950	Mỹ Sơn – Hà Lam	729	1,356	1,569	3,190	784	7,627
		Km 36+000	Hà Lam – Mỹ Sơn	658	1,252	1,448	2,886	784	7,028
2	SA	Km 67+030	Tam Kỳ - Chu Lai	1,528	3,755	4,949	4,557	784	15,572
		Km 67+180	Chu Lai - Tam Kỳ	1,293	3,129	4,225	3,949	784	13,379
3	PA	Km 96+100	Chu Lai -Dung Quất	541	1,043	1,448	2,582	588	6,202
		Km 96+100	Dung Quất - Chu Lai	447	939	1,328	2,279	392	5,383

(3) Diện tích thi công

Ngoại trừ bãi đỗ xe, SA/PA cũng cần có không gian dành cho lối đi, không gian cho người đi bộ, không gian xây dựng, không gian cho sân sau và không gian mở ngoại trừ bãi đỗ xe. Theo tiêu chuẩn của NEXCO, diện tích thi công của những phần trên được thể hiện trong Bảng sau.

Bảng 9.4 Diện tích thi công cho SA/PA

Loại	Hướng	Phân loại		Tổng diện tích (m2)
PA	Mỹ Sơn – Hà Lam Hà Lam – Mỹ Sơn	Bãi đỗ xe	8,000	27,000
		Chỗ đi lại	6,000	
		Không gian cho người đi bộ	2,200	
		Không gian xây dựng	1,200	
		Không gian sân sau	2,300	
		Không gian mở	7,300	
SA	Tam Kỳ - Chu Lai	Bãi đỗ xe	18,000	53,900
		Chỗ đi lại	15,000	
		Không gian cho người đi bộ	4,000	
		Không gian xây dựng	6,300	
		Không gian sân sau	2,200	
		Không gian mở	8,400	
	Chu Lai - Tam Kỳ	Bãi đỗ xe	18,000	53,300
		Chỗ đi lại	15,000	
		Không gian cho người đi bộ	4,000	
		Không gian xây dựng	6,300	
PA	Chu Lai -Dung Quất	Không gian sân sau	2,200	24,700
		Không gian mở	7,900	
		Bãi đỗ xe	7,000	
		Chỗ đi lại	5,000	
		Không gian cho người đi bộ	1,300	
		Không gian xây dựng	1,200	
	Dung Quất - Chu Lai	Không gian sân sau	2,300	22,000
		Không gian mở	7,900	
		Bãi đỗ xe	7,000	
		Chỗ đi lại	4,600	
		Không gian cho người đi bộ	1,300	
		Không gian xây dựng	1,100	

(4) Diện tích thi công

1) Các công trình công cộng

Mục đích chính của việc giảm do SA/PA là sử dụng Nhà vệ sinh. Theo thống kê tại Nhật Bản, hơn

70% khách hàng tại SA/PA sử dụng Nhà vệ sinh đó là công trình cơ bản trên đường cao tốc. Nhà vệ sinh cần có nhiều phòng vì số lượng bãi đậu xe cao và có rất nhiều trường hợp cần mở rộng nhà vệ sinh do có sự gia tăng về lưu lượng giao thông tại Nhật Bản. Ngoài trừ nhà vệ sinh, SA cần có Nhà nghỉ, Bưu điện và Trạm cứu thương được xây theo một (1) phía về hướng Đà Nẵng.

Quy cách các công trình xây dựng trên được thể hiện trong Bảng sau.

Bảng 9.5 Diện tích thi công các công trình công cộng

Loại	Phân loại	Tổng cộng (m2)
SA	Nhà vệ sinh	380
	Bưu điện	110
	Trạm cứu thương	80
PA	Nhà vệ sinh	300

2) Tòa nhà thương mại

Như đã đề cập ở trên, công ty quản lý nên xác định loại và quy mô công trình dịch vụ. Do đó, trong thiết kế cơ sở tòa nhà O&M, Tư vấn chỉ đề xuất loại công trình và cách bố trí theo ví dụ tại Nhật Bản.

Loại công trình được thể hiện trong Bảng sau.

Bảng 9.6 Loại công trình của tòa nhà thương mại

Loại	Phân Loại
SA	Nhà hàng
	Quán Café & Kì ốt
	Trạm nhiên liệu
	Xưởng sửa chữa
	Nhà khách
	Nhà dịch vụ
PA	Quán Café & Kì ốt

(5) Các công trình phụ trợ

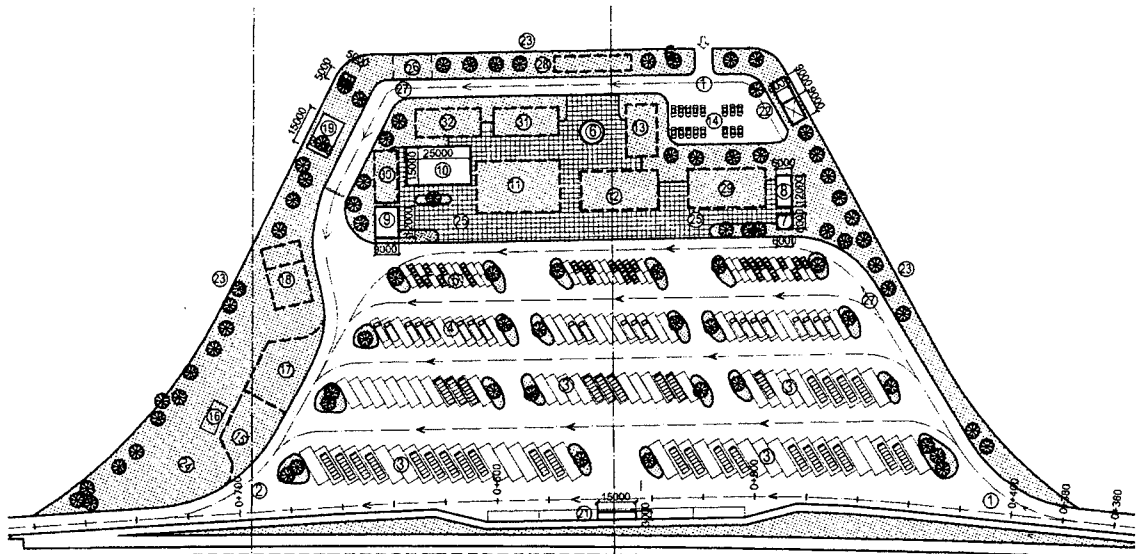
Cần bố trí các công trình phụ trợ cho SA/PA. Các loại công trình phụ trợ được thể hiện trong Bảng sau.

Bảng 9.7 Các loại công trình phụ trợ

TT	Loại công trình	Cách quản lý	
		Công cộng	Dịch vụ
1	Trạm xử lý nước thải	X	
2	Buồng đốt chất thải	X	
3	Trạm biến áp	X	
4	Văn phòng điều hành		X
5	Nhà ở cho nhân viên		X
6	Nhà kho		X
7	Nhà ăn		X
8	Khu vực để xe máy		X

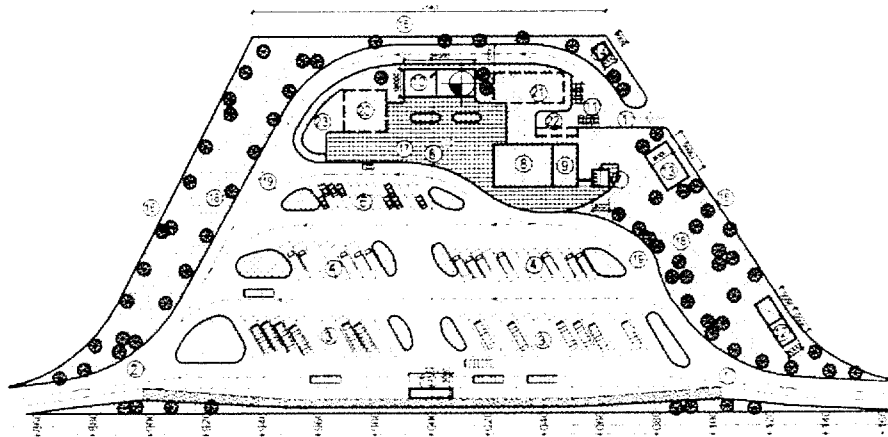
(6) Cách bố trí

1) Khu dịch vụ



Hình 5.1 Bố trí chung Khu dịch vụ

2) Khu vực đỗ xe



Hình 5.2 Bố trí chung Khu vực đỗ xe

10 Dự toán chi phí

Dự toán chi phí cho công trình xây dựng tòa nhà O&M đã được khảo sát dựa trên việc thu thập dữ liệu từ tư vấn và đơn vị thi công tại Việt Nam. Tư vấn giả định rằng Tòa nhà O&M đã được xây dựng theo phương pháp xây dựng chuẩn và thời hạn xây dựng chuẩn.

Kết quả dự toán chi phí được tóm lược trong Bảng sau. Chi phí chi tiết thể hiện trong tập-3: Khối lượng công việc và Dự toán chi phí cho Tòa nhà O&M của Báo cáo này.

Bảng 10.1 Dự toán chi phí Công trình xây dựng Tòa nhà O&M

					Đơn vị: VND
Hạng mục	ĐVT	Khối lượng	Đơn giá	Thành tiền	
A. Trung tâm điều hành chính					65,748,700,000
1 Trung tâm điều hành chính tại Nút giao Túy Loan	lô	1	65,748,700,000	65,748,700,000	
B. Văn phòng điều hành					36,190,000,000

1	Văn phòng điều hành tại Nút giao Bắc Quảng Ngãi	lô	1	36,190,000,000	36,190,000,000
C. Văn phòng thu phí					85,730,900,000
1	VP thu phí tại Nút giao Túy Loan	lô	1	11,160,400,000	11,160,400,000
2	VP thu phí tại Nút giao Mỹ Sơn/ Hà Lam/ Tam Kỳ/ Chu Lai/ Dung Quất/ Quảng Ngãi	lô	1	65,325,000,000	65,325,000,000
3	VP thu phí tại Nút giao Bắc Quảng Ngãi	lô	1	9,245,500,000	9,245,500,000
D. Khu dịch vụ					54,965,200,000
1	SA (Km67+030, Km67+170)	lô	1	54,965,200,000	54,965,200,000
E. Khu vực đỗ xe					59,977,800,000
1	PA (Km35+950, Km36+000)	lô	1	31,268,200,000	31,268,200,000
2	PA (Km96+100)	lô	1	28,709,600,000	28,709,600,000
F. Đào thu phí					18,300,000,000
1	Đào thu phí (8 làn)	lô	1	8,200,000,000	8,200,000,000
2	Đào thu phí (6 làn)	lô	1	18,300,000,000	18,300,000,000
Tổng cộng					329,112,600,000

Tập 2 Chỉ dẫn Kỹ thuật Khu nhà O&M

Mục lục

Phần 1 : Chỉ dẫn chung

S1.01 : Giới thiệu tổng quan và phạm vi xây dựng công trình.

S1.02 : các từ viết tắt .

S1.03 : vật liệu

S1.04 : Cất giữ vật liệu

S1.05 : khu vực thi công

S1.06 : Thông báo hoạt động

S1.07 : An toàn

S1.08 : Lắp hố và rãnh

S1.09 : Trách nhiệm nhà thầu với công trình

S1.10 : Tiêu chuẩn nhân công

S1.11 : Bảo vệ công trình trước tác động của thời tiết.

S1.12 : Đơn vị đo lường

S1.13 : Xác định vị trí và bảo vệ công trình công cộng.

S1.14 : Chỉ dẫn kỹ thuật .

S1.15 : Hình ảnh và băng ghi lại tiến độ

S1.16 : Báo cáo tiến độ

Chương 2 : Khu tòa nhà.

S2.01 : Xây dựng trạm thu phí

S2.02 : Khoan địa chất

S2.03 : Công tác làm đất

S2.04 : Kết cấu bê tông

S2.05 : Cốt thép

S2.06 : Công tác xây tường gạch

S2.07 : Công tác trát vữa

S2.08 : Trần và vách ngăn

S2.09 : Công tác lát sàn và ốp trần

S2.10 : Lớp mái

S2.11 : Công tác sơn

S2.12 : Chống thấm

S2.13 : Lắp kính

S2.14 : Cửa ra vào và cửa sổ

S2.15 : Công tác kết cấu thép xây dựng

- S2.16 : Công tác mộc
- S2.17 : Hệ thống cấp nước.
- S2.18 : Hệ thống vệ sinh
- S2.19 : Công tác điện tòa nhà
- S2.20 : Hệ thống điện thoại và thông tin liên lạc
- S2.21 : Hệ thống điều hòa không khí và thông gió
- S2.22 : Hệ thống phòng cháy .
- S2.23 : Công tác bên ngoài tòa nhà.
- S2.24 : Trang thiết bị cho công trình nhà
- S2.25 : Đồ sắt và các phụ kiện .
- S2.26 : Mỗi nối co giãn kết cấu công trình nhà .

Chương 3 : Các hạng mục liên quan khác

- S3.01 : Tấm lát bê tông
- S3.02 : Gạch lát bê tông tự chèn
- S3.03 : Vữa xi măng
- S3.04 : Lan can bảo vệ và hàng rào
- S3.05 : Cọc bê tông đúc sẵn.

PHẦN 1 : CHỈ DẪN CHUNG

S1.01 S1.01 Giới thiệu tổng quát và phạm vi xây dựng công trình

S1.01 (1) Xây dựng công trình bao gồm các hạng mục công việc sau:

- Xây dựng Trung tâm điều hành chính tại Nút giao Túy Loan,
- Xây dựng Văn phòng điều hành và các công trình phụ trợ tại Nút giao Túy Loan và Nút giao Bắc Quảng Ngãi,
- Xây dựng Cổng thu phí, Văn phòng thu phí và các công trình phụ trợ tại Nút giao Túy Loan, Mỹ Sơn, Hà Lam, Tam Kỳ, Chu Lai, Dung Quất, Bắc Quảng Ngãi và Quảng Ngãi
- Xây dựng khu dịch vụ tại Km67 và khu vực đỗ xe tại Km36 và Km96.

S1.01 (2) Phạm vi xây dựng rào chắn thu phí tại Nút giao Túy Loan

Rào chắn thu phí Túy Loan gồm một Trung tâm điều hành chính, một Văn phòng điều hành, một Văn phòng thu phí, 8 cổng thu phí và các công trình phụ trợ khác.

Trung tâm điều hành chính:

- Khu nhà văn phòng 3 tầng
- Diện tích xây dựng 1.200 m².
- Kết cấu chính:
 - + Kết cấu móng: móng cọc bê tông cốt thép.
 - + Kết cấu phần thân công trình: lắp dựng khung bê tông cốt thép đúc tại chỗ
 - + Kết cấu dạng phẳng: sàn bê tông cốt thép nguyên khối đúc tại chỗ
 - + Kết cấu mái: bê tông cốt thép nguyên khối đúc tại chỗ

Văn phòng điều hành:

- Khu nhà văn phòng 2 tầng
- Diện tích xây dựng 525 m².
- Kết cấu chính:
 - + Kết cấu móng: bê tông cốt thép tại các điểm giao nhau của móng băng.
 - + Kết cấu phần thân công trình: lắp dựng khung bê tông cốt thép đúc tại chỗ
 - + Kết cấu dạng phẳng: sàn bê tông cốt thép nguyên khối đúc tại chỗ
 - + Kết cấu mái: bê tông cốt thép nguyên khối đúc tại chỗ

Văn phòng thu phí:

- Khu nhà văn phòng 2 tầng
- Diện tích xây dựng 250 m².

- Kết cấu chính:

- + Kết cấu móng: bê tông cốt thép tại các điểm giao nhau của móng băng.
- + Kết cấu phần thân công trình: lắp dựng khung bê tông cốt thép đúc tại chỗ
- + Kết cấu dạng phẳng: sàn bê tông cốt thép nguyên khối đúc tại chỗ
- + Kết cấu mái: bê tông cốt thép nguyên khối đúc tại chỗ

Công thu phí:

- Số lượng công thu phí: 8 công.
- Tỉnh không: 5,5 m
- Kích thước đảo thu phí: 2,0m x 38,0m: 07 đảo
- Mặt cắt ngang tại vị trí rộng nhất = 45,0m
- Kết cấu chính:
 - + Móng: cọc bê tông cốt thép
 - + Cọc thép
 - + Mái: thép hợp kim, tấm lợp bằng kim loại.
- Diện tích phần mái của công thu phí: 15,0m x 44,0m = 660 m²

Các công trình phụ trợ cho Văn phòng điều hành:

- (1) Nhà ở cho Nhân viên: 257m² x 3 tầng
- (2) Nhà ăn: 300m²
- (3) Khu vực để xe máy: 90m²
- (4) Khu vực để xe ô tô: 172m²
- (5) Nhà tắm: 50m²
- (6) Khu vực dành cho các phương tiện phục vụ O&M: 750m²
- (7) Nhà kho: 225m²
- (8) Xưởng sửa chữa: 300m²
- (9) Trạm cứu thương: 72m²
- (10) Giếng bơm: 35m²
- (11) Trạm xử lý nước thải: 150m²
- (12) Buồng đốt chất thải: 25m²
- (13) Trạm biến áp: 64m²
- (14) Khu vực đậu xe: 3,190 m²
- (15) Khu thể thao: 756 m²
- (16) Diện tích nơi để vật liệu: 2,881 m²
- (17) Cây xanh và cỏ: 14,344 m²
- (18) Đường nội bộ: 8,246 m²
- (19) Khoảng giãn nở: 14,700 m²

- (20) An ninh: 16 m^2
- (21) Hàng rào thép: 290m
- (22) Hàng rào xây: 649m
- (23) Cổng VÀO và RA: 5m

Các công trình phụ cho Văn phòng thu phí:

- (1) Nhà ở cho Nhân viên: $183 \text{ m}^2 \times 3$ tầng
- (2) Nhà ăn: 100 m^2
- (3) Khu vực để xe máy: 60 m^2
- (4) Khu vực để xe ô tô: 108 m^2
- (5) Nhà tắm: 18 m^2
- (6) Giếng bơm: 9 m^2
- (7) Trạm xử lý nước thải: 60 m^2
- (8) Bùn đốt chất thải: 25 m^2
- (9) Trạm biến áp: 48 m^2
- (10) Khu vực đậu xe: 240 m^2
- (11) Khu thể thao: 390 m^2
- (12) Cây xanh và cỏ: $1,583 \text{ m}^2$
- (13) Đường nội bộ: $1,265 \text{ m}^2$
- (14) An ninh: 16 m^2
- (15) Hàng rào thép: 195m
- (16) Hàng rào xây: 118m
- (17) Cổng VÀO và RA: 4.5m

S1.01 (3) Phạm vi xây dựng Nút giao Bắc Quảng Ngãi

Nút giao Bắc Quảng Ngãi gồm một Văn phòng điều hành, một Văn phòng thu phí, 6 cổng thu phí và các công trình phụ trợ.

Văn phòng điều hành:

- Khu nhà văn phòng 2 tầng
- Diện tích xây dựng 525 m^2 .
- Kết cấu chính:
 - + Kết cấu móng: bê tông cốt thép tại các điểm giao nhau của móng băng.
 - + Kết cấu phần thân công trình: lắp dựng khung bê tông cốt thép đúc tại chỗ
 - + Kết cấu dầm phẳng: sàn bê tông cốt thép nguyên khối đúc tại chỗ
 - + Kết cấu mái: bê tông cốt thép nguyên khối đúc tại chỗ

Văn phòng thu phí:

- Khu nhà văn phòng 2 tầng
- Diện tích xây dựng 250 m^2 .

- Kết cấu chính:

- + Kết cấu móng: bê tông cốt thép tại các điểm giao nhau của móng băng.
- + Kết cấu phần thân công trình: lắp dựng khung bê tông cốt thép đúc tại chỗ
- + Kết cấu dạng phẳng: sàn bê tông cốt thép nguyên khối đúc tại chỗ
- + Kết cấu mái: bê tông cốt thép nguyên khối đúc tại chỗ

Cổng thu phí:

- Số lượng cổng thu phí: 6 cổng.
- Tính không: 5,5 m
- Kích thước đào thu phí: 2,0m x 30,0m: 5 đào
- Mặt cắt ngang tại vị trí rộng nhất = 34,0m
- Kết cấu chính:
 - + Móng: cọc bê tông cốt thép
 - + Cọc thép
 - + Mái: thép hợp kim, tấm lợp bằng kim loại.
- Diện tích phần mái của cổng thu phí: $15,0\text{m} \times 33,0\text{m} = 495 \text{ m}^2$

Các công trình phụ trợ:

- (1) Nhà ở cho nhân viên: $272\text{m}^2 \times 3$ tầng (Văn phòng điều hành),
 $225\text{m}^2 \times 2$ tầng (Văn phòng thu phí)
- (2) Nhà ăn: 300m^2 (Văn phòng điều hành), 100m^2 (Văn phòng thu phí)
- (3) Khu vực để xe máy: $90\text{m}^2 \times 2$
- (4) Khu vực để xe ô tô: 172m^2 (Văn phòng điều hành), 108m^2 (Văn phòng thu phí)
- (5) Nhà tắm: 50m^2 (Văn phòng điều hành), 18m^2 (Văn phòng thu phí)
- (6) Khu vực dành cho các phương tiện phục vụ O&M: 750m^2
- (7) Nhà kho: 225m^2
- (8) Xưởng sửa chữa: 300m^2
- (9) Trạm cứu thương: 72m^2
- (10) Giếng bơm: 35m^2 (Văn phòng điều hành), 9m^2 (Văn phòng thu phí)
- (11) Trạm xử lý nước thải: 150m^2
- (12) Buồng đốt chất thải: 25m^2
- (13) Trạm biến áp: 64m^2
- (14) Khu vực đậu xe: 853 m^2
- (15) Khu thể thao: 756 m^2
- (16) Diện tích nơi để vật liệu: $1,870 \text{ m}^2$
- (17) Cây xanh và cỏ: $13,665 \text{ m}^2$
- (18) Đường nội bộ: $5,583 \text{ m}^2$

- (19) An ninh: 16 m^2
- (20) Hàng rào thép: 94m
- (21) Hàng rào xây: 612m
- (22) Cổng VÀO và RA: 5m

S1.01 (4) Phạm vi xây dựng các nút giao khác

Nút giao khác gồm một Văn phòng thu phí, 6 Cổng thu phí và các công trình phụ trợ khác.

Văn phòng thu phí:

- Khu nhà văn phòng 2 tầng
- Diện tích xây dựng 250 m^2 .
- Kết cấu chính:
 - + Kết cấu móng: bê tông cốt thép tại các điểm giao nhau của móng bằng.
 - + Kết cấu phần thân công trình: lắp dựng khung bê tông cốt thép đúc tại chỗ
 - + Kết cấu dạng phẳng: sàn bê tông cốt thép nguyên khối đúc tại chỗ
 - + Kết cấu mái: bê tông cốt thép nguyên khối đúc tại chỗ

Cổng thu phí:

- Số lượng cổng thu phí: 6 cổng.
- Tính không: 5,5 m
- Kích thước đảo thu phí: $2,0\text{m} \times 30,0\text{m}$: 5 đảo
- Mặt cắt ngang tại vị trí rộng nhất = $34,0\text{m}$
- Kết cấu chính:
 - + Móng: cọc bê tông cốt thép
 - + Cọc thép
 - + Mái: thép hợp kim, tấm lợp bằng kim loại.
- Diện tích phần mái của cổng thu phí: $15,0\text{m} \times 33,0\text{m} = 495 \text{ m}^2$

Các công trình phụ trợ:

- (1) Nhà ở cho Nhân viên: $225\text{m}^2 \times 2$ tầng
- (2) Nhà ăn: 100m^2
- (3) Khu vực để xe máy: 60m^2
- (4) Khu vực để xe ô tô: 108m^2
- (5) Nhà tắm: 18m^2
- (6) Giếng bơm: 9m^2
- (7) Trạm xử lý nước thải: 60m^2
- (8) Buồng đốt chất thải: 25m^2
- (9) Trạm biến áp: 48m^2
- (10) Khu vực đậu xe: 60 m^2

- (11) Khu thể thao: 312 m²
- (12) Cây xanh và cỏ: 1,025 m²
- (13) Đường nội bộ: 1,644 m²
- (14) An ninh: 16 m²
- (15) Hàng rào thép: 76m
- (16) Hàng rào xây: 175m
- (17) Cổng VÀO và RA: 4.5m

S1.01 (5) Phạm vi xây dựng Khu dịch vụ

Khu dịch vụ gồm một nhà vệ sinh và các công trình phụ trợ.

Nhà vệ sinh và các công trình phụ trợ:

- (1) Nhà vệ sinh: 300m²
- (2) Bưu điện: 108m²
- (3) Trạm cứu thương: 72m²
- (4) Trạm xử lý nước thải: 135m²
- (5) Buồng đốt chất thải: 25m²
- (6) Trạm biến áp: 108m²
- (7) Cây xanh và cỏ: 17,192m²
- (8) Sân lát gạch: 4,335m²
- (9) Hàng rào xây: 614m

S1.01 (6) Phạm vi xây dựng Khu vực đỗ xe

Khu vực đỗ xe gồm một nhà vệ sinh và các công trình phụ trợ.

Nhà vệ sinh và các công trình phụ trợ:

- (1) Nhà vệ sinh: 250m²
- (2) Trạm xử lý nước thải: 135m²
- (3) Buồng đốt chất thải: 25m²
- (4) Trạm biến áp: 108m²
- (5) Cây xanh và cỏ: 10,562m² (Km36), 8,301m² (Km96)
- (6) Sân lát gạch: 1,726m² (Km36), 952m² (Km96)
- (7) Hàng rào xây: 453m (Km36), 382m (Km96)

S1.02

Các từ viết tắt :

Bên cạnh những định nghĩa trong điều kiện chung của Hợp đồng, các từ sau đây được sử dụng trong Chỉ dẫn kỹ thuật chung và Bảng giá dự thầu, và các ký hiệu sau đây được hiểu như sau:

cm - Centimét(s)

Cov.Pl. - Tầm lợp

cu.m or m ³	-	Mét khối (s)
Dia. or Φ	-	đường kính
Diaph.	-	tường trong đất
Drg. or Dwg	-	Bản vẽ
Ea	-	chiếc/cái
Guss.	-	Bản đệm
HP	-	Mã lực(s)
kg	-	Kilogram(s)
L.M. or m	-	Mét dài (s)
lt	-	Lít(s)
Max.	-	Lớn nhất
Min.	-	Nhỏ nhất
mm	-	Millimét(s)
No.	-	Số
P.C	-	Bê tông cốt thép dự ứng lực
R.C	-	Bê tông cốt thép
VND	-	đồng (s) Việt Nam
Sht.	-	Tấm
Spl.	-	Nối ghép
sq. cm or cm ²	-	Centimét vuông
sq. m or m ²	-	Mét vuông (s)
t or ton	-	(1,000 kg)
W or Wt	-	Trọng lượng

S1.03

Vật liệu

Ngoại trừ có quy định cụ thể khác trong hợp đồng, tất cả các hạng mục cho công trình như máy móc thiết bị, vật liệu và các hạng mục khác đều phải mới và là loại thích hợp nhất cho mục đích dự kiến. Ngoại trừ những quy định cụ thể khác trong Hợp đồng, việc dẫn đến bất kỳ thiết bị, vật liệu, vật dụng hoặc quy

trình sản xuất có bằng sáng chế thông qua thương hiệu, nhãn hiệu, mã hiệu catolog sẽ không bị coi là hạn chế cạnh tranh, mà được coi là một tiêu chuẩn hoặc chất lượng. Nhà thầu có thể tự lựa chọn sử dụng bất cứ loại thiết bị, vật liệu, vật dụng, hoặc quy trình nào tương đương với các loại đã nêu trong danh mục và phải được Kỹ sư chấp nhận. Trừ khi có quy định hoặc chỉ dẫn khác, toàn bộ vật liệu phải được sử dụng theo chỉ dẫn của Nhà sản xuất.

Nếu vật liệu và thiết bị lắp đặt theo Hợp đồng có thể bị thay thế hoặc sửa chữa như là một phần trong công tác duy tu bảo dưỡng trong tương lai, Nhà thầu phải sử dụng những vật liệu và thiết bị đã có sẵn tại Việt Nam hoặc tương thích với những phần thay thế có sẵn tại Việt Nam.

Khi Kỹ sư yêu cầu, Nhà thầu phải nộp hồ sơ chứng tỏ sự tuân thủ yêu cầu này.

Khi Kỹ sư yêu cầu, trước khi đặt mua vật liệu hoặc vật dụng đã chế tạo sử dụng cho công trình vĩnh cửu, Nhà thầu phải nộp xin Kỹ sư duyệt mô tả đầy đủ các hạng mục trên, tên Công ty dự kiến cung cấp và danh sách mà Nhà thầu yêu cầu các công ty đó cung cấp. Vì vậy, khi được yêu cầu, Nhà thầu sẽ phải nộp các mẫu và chứng chỉ để phê duyệt.

S1.04 **Cất giữ vật liệu**

Vật liệu được cất giữ phải được đảm bảo về chất lượng quy định và phù hợp với việc sử dụng cho công trình. Những vật liệu này phải được giữ nơi khô ráo và sạch sẽ và phải được che chắn nếu yêu cầu. Vật liệu phải được cất giữ ở nơi dễ kiểm tra. Tài sản tư nhân sẽ không được cất giữ nếu không có sự cho phép bằng văn bản của người chủ và người cho thuê và nếu cần thiết phải thanh toán cho họ.

Khu vực lưu giữ vật liệu phải được dọn sạch và san phẳng theo chỉ dẫn của Kỹ sư.

Phần giữa của khu vực lưu giữ cốt liệu sẽ được nâng cao lên và tạo dốc về các phía theo yêu cầu để đảm bảo thoát nước. Vật liệu phải được cất giữ tránh để bị phân tầng và đóng cục và phải bảo đảm độ cấp phối và độ ẩm thích hợp. Cốt liệu khô phải được đổ đồng và lấy đi theo các lớp có chiều dày không quá một mét. Chiều cao đồng cốt liệu được giới hạn năm mét.

S1.05 **Khu vực thi công**

Nhà thầu phải thực hiện tất cả các công việc bố trí sắp xếp, kể cả việc thanh toán nếu cần thiết, sử dụng bất cứ khu đất nào cần thiết cho khu vực thi công nằm ngoài phạm vi lộ giới, và Chủ đầu tư sẽ không chấp nhận bất cứ trách nhiệm nào có liên quan đến việc sử dụng các khu đất đó. Nếu có bất cứ quy định ngoại lệ nào khác sẽ được đưa vào phần Chỉ dẫn Kỹ Thuật Đặc biệt hoặc tại thời điểm đấu thầu.

S1.06 **Thông báo hoạt động**

Khi Kỹ sư yêu cầu, Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ bằng văn bản các thông tin liên quan đến các vị trí lấy vật liệu và nơi chuẩn bị công việc.

Nếu chưa được Kỹ sư chấp thuận thì không thực hiện bất cứ công trình vĩnh cửu nào. Thông báo đầy đủ bằng văn bản cho Kỹ sư trước thời gian thực hiện đề xuất 48 giờ để Kỹ sư sắp xếp khi thấy cần thiết để kiểm tra. Các yêu cầu phải được lập thành ba bản và nộp cho văn phòng Kỹ sư thường trú.

Không gửi các yêu cầu cho nhân viên ngoài hiện trường.

S1.07

An toàn

Nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm về an toàn cho những người được phép qua lại khu vực công trường. Tất cả các công trình đào, thiết bị hoặc các hạng mục có thể gây nguy hiểm cho con người cần phải được rào chắn và gắn biển thông báo theo yêu cầu của Kỹ sư, đồng thời Nhà thầu phải bố trí người giám sát thường xuyên để luôn đảm bảo an toàn cho người đi lại. Các đường hiện có dành cho người đi bộ phải được duy trì trong điều kiện an toàn trừ khi có một đường khác thay thế thỏa mãn với yêu cầu của Kỹ sư.

Tất cả các công tác phải thực hiện sao cho giảm thiểu các nguy hiểm xảy ra đối với người dân hoặc công nhân làm việc trên công trường.

Chi phí cho công việc trong Điều này sẽ không được thanh toán trực tiếp, nhưng sẽ được tính vào giá bỏ thầu theo các hạng mục thanh toán theo Hợp đồng.

S1.08

Lắp hố và rãnh

Sau khi hoàn tất bất cứ phần công trình nào Nhà thầu phải tự bỏ kinh phí để lấp ngay các hố và rãnh, hoặc thực hiện công việc trên các hố và rãnh đó theo yêu cầu của Kỹ sư xới hoặc đào lên và không cần cho Dự án nữa, và Nhà thầu phải dọn sạch tất cả rác và vật liệu không cần sử dụng để thi công Công trình nữa.

S1.09

Trách nhiệm của Nhà thầu đối với Công trình

Khi trong Chỉ dẫn Kỹ thuật yêu cầu phải có sự chấp thuận của Kỹ sư thì sự chấp thuận đó sẽ không giảm nhẹ trách nhiệm và nghĩa vụ của Nhà thầu theo Hợp đồng.

S1.10

Tiêu chuẩn nhân công

Tất cả các tay nghề đều phải có trình độ tốt nhất, và phải được thực hiện sao cho đáp ứng được yêu cầu của Kỹ sư.

S1.11

Bảo vệ Công trình tránh tác động của thời tiết

Nhà thầu bằng chi phí của mình phải bảo vệ cẩn thận tất cả các công trình và các loại vật liệu tránh các tác động của thời tiết.

S1.12 Đơn vị đo khối lượng

Tất cả các đơn vị đo đặc được sử dụng trong Chỉ dẫn Kỹ thuật, trong Bảng tiên lượng và Biểu đơn giá và giá thầu này đều theo hệ mét tiêu chuẩn trừ khi có quy định khác. Khi trong Bảng tiên lượng yêu cầu thanh toán trên cơ sở tấn, thì đơn vị phải là 1,000 kilogram.

S1.13 Xác định vị trí và bảo vệ các công trình công cộng

Trước khi tiến hành Nhà thầu phải tiến hành khảo sát để xác định vị trí chi tiết của tất cả các công trình công cộng bị ảnh hưởng bởi dự án. Các kết quả khảo sát phải được ghi chép lại vào mẫu sơ đồ theo yêu cầu của Kỹ sư và cắm cọc để xác định rõ vị trí các công trình ngầm trên hiện trường. Các cọc mốc này phải được giữ nguyên trong quá trình thực hiện dự án.

Tại vị trí mà các công trình tạm thời hoặc vĩnh cửu mà Nhà thầu đang thực hiện tiếp giáp với các công trình công cộng thì Nhà thầu phải áp dụng các phương pháp thi công thích hợp, bố trí đầy đủ các công trình bảo vệ và các biện pháp đề phòng để tránh gây thiệt hại đến các công trình này và không tính thêm chi phí. Nếu có bất cứ thiệt hại nào xảy ra do tác động trực tiếp hoặc gián tiếp từ phía Nhà thầu khi thi công sẽ được quy là trách nhiệm của Nhà thầu.

S1.14 Chỉ dẫn Kỹ thuật

Nhà thầu phải có bản sao các ấn phẩm của Viện Tiêu chuẩn Việt Nam liên quan đến Hợp đồng và thích hợp với các vật liệu và thiết bị quy định, và cung cấp các bản dịch tiếng Anh.

Tất cả các vật liệu quy định bởi các tiêu chuẩn Nhật Bản có thể được thay thế bằng các tiêu chuẩn tương đương của Mỹ và ngược lại phải được Kỹ sư phê duyệt. Nếu các phần của công trình hoặc vật liệu được quy định phù hợp với các tiêu chuẩn Việt Nam, thiết bị hoặc các vật liệu đáp ứng các tiêu chuẩn công nghiệp Nhật Bản hoặc các tiêu chuẩn quốc tế được chấp thuận đảm bảo chất lượng tương tự hoặc cao hơn tiêu chuẩn quy định cũng sẽ được chấp nhận.

Bất cứ yêu cầu nào liên quan đến sự thay thế như vậy phải được thực hiện trong vòng 30 ngày kể từ ngày Thông báo trao hợp đồng và trước khi bất kỳ đơn đặt hàng nào cho thiết bị thử nghiệm trong phòng thí nghiệm.

Vật liệu và thử nghiệm trong Chỉ dẫn kỹ thuật theo đúng Viện Tiêu chuẩn Việt Nam, AASHTO, ASTM, v...v phải viện dẫn phiên bản mới nhất của tiêu chuẩn hoặc phương pháp thử nghiệm tại thời điểm đấu thầu dự án, trừ khi có quy định khác.

S1.15 Hình ảnh và băng ghi lại tiến độ

S1.15(1) Album ảnh về tiến độ

1. Phạm vi công việc

Công việc này bao gồm việc cung cấp hàng tháng các bức ảnh được xem là kết quả ghi chép lâu dài cho công trình theo từng giai đoạn/khía cạnh khác nhau cần thiết để Kỹ sư phê duyệt hồ sơ cung cấp.

2. Mô tả công việc

Nhà thầu phải chụp các bức ảnh màu kỹ thuật số cho từng giai đoạn/khía cạnh của công việc và phải bao gồm các đặc điểm đáng chú ý và mới lạ của công việc theo mong muốn của Kỹ sư. Các kết quả tổng thể và công trình phải được ghi lại bằng hình ảnh và các bức ảnh phải được sắp xếp nhằm thể hiện các giai đoạn thi công trước khi thi công, trong thời gian thi công và đến khi hoàn thành các phần việc của công trình theo yêu cầu của Kỹ sư. Chất lượng của các bức ảnh phải tốt và ảnh phải do thợ chụp có kỹ năng thực hiện bằng máy ảnh có chức năng ghi lại ngày tháng chụp trên ảnh và phim. Các bức ảnh và phim gốc về số liệu sẽ là một phần trong các bản ghi chép của Chủ đầu tư và không được cung cấp các bản copy cho bất cứ ai hoặc phát hành mà không được chấp thuận bằng văn bản của Chủ đầu tư.

Hàng tháng Nhà thầu phải chọn ra khoảng 36 bức ảnh tiêu biểu cho vào tập album về hoạt động của các tháng. Mỗi bức ảnh trong tập album này phải có kích thước tiêu chuẩn và được chú thích một cách thích hợp. Nhà thầu phải cung cấp ba ảnh màu của mỗi tấm ảnh đã chụp vào khung. Các tập album phải đạt chất lượng và ba bức ảnh copy và hồ sơ được chuyển cho Kỹ sư vào đầu tháng sau.

S1.15 (2) Cung cấp đĩa video

1. Phạm vi công việc

Phạm vi công việc gồm ghi các hoạt động quan trọng của công việc trong quá trình thực hiện dự án vào các đĩa video màu và chỉnh sửa vào một đĩa video của Dự án theo chỉ dẫn của Kỹ sư.

2. Mô tả

Các đĩa video phải được cung cấp sáu tháng một lần và thời gian của đĩa không dưới 30 phút. Các đĩa này chứa đựng thông tin về các hoạt động quan trọng của công việc trong thời gian này như chỉ dẫn của Kỹ sư. Sau khi hoàn thành công trình, phải lập một đĩa video chung với thời gian không quá 60 phút mô tả toàn bộ các hoạt động công việc.

Việc biên tập tất cả các phim video và kịch bản thuyết minh phải được Kỹ sư duyệt. Hai bản dịch của mỗi đĩa video phải có lời thuyết minh về các hoạt động bằng tiếng Anh và tiếng Việt do người thuyết minh có khả năng thực hiện. Mỗi thứ tiếng phải nộp bốn bản cho Kỹ sư.

Nhà thầu phải gửi cho Kỹ sư các chi tiết về các chương trình dự kiến cho công việc vào tuần sau.

S1.15 (3) Đo đạc khối lượng và thanh toán

Công việc quay chụp ảnh và đĩa video về tiến độ sẽ không được thanh toán trực tiếp nhưng sẽ được coi là trách nhiệm bổ sung của Nhà thầu và được tính trong chi phí chung của Nhà thầu.

S1.16 Báo cáo tiến độ

S1.16 (1) Báo cáo tuần

Hàng tuần Nhà thầu phải cung cấp cho Kỹ sư các báo cáo về lao động, vật liệu và thiết bị của Nhà thầu, và phải cung cấp lịch trình các hạng mục công việc chính của từng phần Công trình, thể hiện tiến độ khối lượng trong tuần trước và tiến độ toàn bộ cho đến hiện tại. Vào ngày cuối cùng mỗi tuần, Nhà thầu phải gửi cho Kỹ sư các chi tiết về kế hoạch thực hiện công việc dự kiến cho tuần sau.

S1.16 (2) Báo cáo tháng

Hàng tháng và trong vòng tuần thứ nhất của mỗi tháng, Nhà thầu phải trình nộp cho Kỹ sư hồ sơ báo cáo tiến độ của tháng phải được bao gồm, nhưng không giới hạn đối với các nội dung sau:

- một chương trình đánh dấu các sửa đổi được chấp thuận và thể hiện tỷ lệ phần trăm hoàn thành thực tế của mỗi hạng mục công việc chính, để có thể so sánh tỷ lệ phần trăm hoàn thành dự kiến của từng hạng mục;
- các thời kiện về thời tiết và các điều kiện khác, gồm thang nhiệt độ hàng ngày, độ ẩm, lượng mưa, tốc độ và hướng gió, mực nước sông, v...v;
- tổng hợp số nhân viên và lao động có mặt trên hiện trường;
- kế hoạch về thiết bị của nhà thầu trên công trường, nêu thời gian đưa đến và lấy đi; và thời gian bị hư hỏng;
- kế hoạch về các hạng mục vật liệu cơ bản có nêu ngày đặt hàng, tiến độ sản xuất, ngày vận chuyển tới công trường;
- ghi chép các vấn đề an toàn công trường và quản lý giao thông;
- ảnh chụp và đĩa video như trình bày trong Điều S1.14
- Khách quan trọng đi thăm công trường.

S1.16 (3) Trình nộp báo cáo

Tất cả các báo cáo, các bản vẽ, trả lời, biểu đồ v...v trong quá trình thi công công trình phải được Nhà thầu nộp cho Kỹ sư bốn bản trừ khi có chỉ dẫn khác.

S1.16(4) Đo đạc khối lượng và thanh toán

Các công việc báo cáo tiến độ theo qui định trong Điều này sẽ không được đo đạc cho việc thanh toán trực tiếp, nhưng sẽ được xem xét như là trách nhiệm phát sinh của Nhà thầu và được bao gồm trong chi phí chung của Nhà thầu.

CHƯƠNG 2 : KHU TÒA NHÀ

S2.01 Tòa nhà thu phí

S2.01(1) Khái quát

Hạng mục công việc này bao gồm việc thi công các công trình trong khu vực cửa thu phí. Công tác này phải kết hợp với các công tác khác được mô tả đầu đó trong Chỉ dẫn Kỹ thuật này để tạo nên hệ thống hoàn thiện theo những yêu cầu mô tả trong điều kiện hợp đồng. Công tác này phải được tiến hành theo những phần nhỏ và các hạng mục liên quan của Chỉ dẫn Kỹ thuật chung cho công tác nhà thu phí, nhưng nếu không có quy định đặc biệt nào, thì áp dụng những hạng mục công việc của Chỉ dẫn Kỹ thuật chung này.

S2.01(2) Phạm vi công việc

Các công trình xây dựng gồm những công tác sau:

Trạm thu phí bao gồm kết cấu mái, cột và móng.

Công tác làm ống thoát nước mái, máng xối, hố ga cho hệ thống thoát nước. (Chi phí của các hố ga sẽ được đo và thanh toán theo các phần khác của Chỉ dẫn Kỹ thuật này).

Đảo thu phí (cho quầy thu phí).

Hố thăm và ống dẫn cáp ngầm cùng với các dịch vụ khác giữa các quầy thu phí; và ống dẫn cáp giữa khu vực cửa thu phí và tòa nhà văn phòng thu phí.

Bản vẽ kết cấu mái phải đầy đủ thông tin cho mục đích của đơn thầu. Trước khi bắt đầu công việc, Nhà thầu phải chuẩn bị và trình nộp xin chấp thuận bản vẽ thi công. Những bản vẽ này phải chỉ rõ chi tiết kết cấu và cách bố trí tại các mối nối, và rãnh thoát nước mưa, vv...

S2.01(3) Thi công

Công tác này sẽ được tiến hành theo chi tiết trên bản vẽ và các phần liên quan của Chỉ dẫn Kỹ thuật chung.

Tiến độ thi công phải bố trí sao cho tránh gây hư hỏng những công trình xung quanh và nếu hư hại xảy ra, Nhà thầu phải tiến hành sửa chữa hoặc thay thế theo chỉ dẫn của Kỹ sư.

S2.01(4) Phương pháp đo đạc

Kết cấu mái được đo và thanh toán theo m² của mái che như trên bình đồ của bản vẽ thi công, kết cấu mái được cung cấp và lắp đặt theo Chỉ dẫn Kỹ thuật này và theo chỉ dẫn của Kỹ sư, không bao gồm các dự án kênh thoát nước.

Đảo thu phí phải được đo theo từng cái, được cung cấp và lắp đặt theo Chỉ dẫn Kỹ thuật này, theo bản vẽ và chỉ dẫn của Kỹ sư.

Hồ kỹ thuật loại A sẽ được đo theo từng cái, được cung cấp và lắp đặt theo Chỉ dẫn kỹ thuật này, theo bản vẽ và chỉ dẫn của Kỹ sư

Bộ ống dẫn loại B sẽ được đo bằng mét giữa mặt bên trong của hồ kỹ thuật hoặc các điểm đầu cuối đã được cung cấp và lắp đặt theo Chỉ dẫn kỹ thuật này, theo bản vẽ và chỉ dẫn của Kỹ sư

S2.01(5) Cơ sở thanh toán

Khối lượng, như mô tả ở trên, sẽ được thanh toán theo đơn giá hợp đồng liệt kê dưới đây. Đơn giá sẽ là toàn bộ chi phí vật liệu, nhân công, dụng cụ, thiết bị và các công tác khác cần thiết để hoàn thành công trình như trên bản vẽ và như mô tả trong mục này.

Công tác thi công kết cấu mái bao gồm, nhưng không giới hạn đến, đào và đắp trả, móng bê tông cốt thép, sản xuất, lắp đặt và sơn kết cấu thép, làm mái thoát nước mưa và máng xối, hố ga thoát nước tại mỗi máng xối, sơn tên trên bảng hiệu đặt ở hai đường dẫn của mái vòm (chữ phải cao 600 mm).

Công tác đào thu phí bao gồm, nhưng không giới hạn đến, đào và đắp trả, đổ và hoàn thành bê tông cốt thép và sơn mũi đảo phân luồng bằng sơn phản quang.

Hạng mục số Tên

Đơn vị đo đặc

S2.01 (2)	Kết cấu mái cho trạm thu phí	m2
S2.01 (2)	Đảo phân luồng giao thông	Cái

S2.02 Khoan điều tra địa chất

S2.02(1) Mô tả

Chỉ dẫn kỹ thuật này đề cập đến các yêu cầu và thể thức khoan điều tra địa chất, lấy mẫu và thử nghiệm tại các công trường xây dựng tại các vị trí do Kỹ sư hướng dẫn.

Kỹ sư sẽ dùng các lỗ khoan thử nghiệm này để thiết lập khả năng chịu tải của đất để kiểm tra thiết kế móng cọc xây dựng.

S2.02 (2) Khoan điều tra địa chất

(a) Khái quát

Khi cần hoặc theo hướng dẫn của Kỹ sư, Nhà thầu sẽ thực hiện khoan điều tra địa chất với thử nghiệm độ thấm tiêu chuẩn tới độ sâu do Kỹ sư yêu cầu.

(b) Phương pháp khoan

Nhà thầu có thể dùng phương pháp khoan xoay.

(c) Thử nghiệm và thông tin

Thử nghiệm độ thấm tiêu chuẩn có thể được thực hiện tại các khoảng cách 1m hoặc tại mỗi lớp tầng, tùy theo, trừ khi có hướng dẫn khác của Kỹ sư.

Mức nước ngầm tĩnh sẽ được ghi nhận cho mỗi lỗ khoan.

(d) Nhật ký khoan

Nhà thầu phải giữ các nhật ký khoan do các chuyên gia hoặc Kỹ sư về đất có kinh nghiệm biên soạn.

Nhà thầu sẽ cung cấp các nhật ký khoan cho Kỹ sư vào ngày làm việc sau khi hoàn thành khoan mỗi lỗ khoan.

Tất cả các nhật ký lỗ khoan phải bao gồm, nhưng không giới hạn, các thông tin và số liệu sau đây:

Tên kết cấu

Vị trí khoan và mã số

Cao độ giảm của đỉnh lỗ khoan

Số liệu và thời gian khoan

Đường kính lỗ khoan

Loại khoan sử dụng

Độ sâu đóng khoan

Độ sâu của mỗi địa tầng từ mặt đất

Mô tả địa tầng

Độ sâu và kết quả thử nghiệm

Nhận xét

Mọi việc mô tả và xếp loại đất phải theo đúng ASTM D2487 “ Xếp loại đất cho mục đích sử dụng kỹ thuật (Hệ thống xếp loại đất đã được thống nhất)”.

S2.02 (3) Đo đạc và thanh toán

Chi phí khoan điều tra địa chất sẽ không được thanh toán riêng nhưng sẽ được bao gồm trong đơn giá móng cọc. Giá Nhà thầu cho móng cọc sẽ bao gồm các chi phí cần thiết cho mọi việc di chuyển và thiết lập, khoan, đóng khoan (nếu cần), chuẩn bị mẫu, thử nghiệm phân phối cỡ hạt, thử nghiệm giới hạn Atterberg, ghi chép và báo cáo kết quả.

S2.03 Công tác làm đất

S2.03 (1) Mô tả

Công việc này bao gồm việc đào xới cần thiết cho móng và các kết cấu khác. Việc san lấp các kết cấu hoàn thành và bố trí các vật liệu đào lên phải theo Chỉ dẫn kỹ thuật này và phù hợp với các bản vẽ hoặc do Kỹ sư thiết lập.

Công việc này bao gồm chuyển hướng các dòng chảy, xúc bùn, bơm, thoát nước, ốp ván, gia cố và san lấp.

Công việc này cũng bao gồm việc cung cấp vật liệu đắp thích hợp được chấp thuận thay thế các vật liệu không thích hợp gặp phải phía dưới cao độ móng của kết cấu.

Không dự phòng cho phân loại vật liệu khác nhau gặp phải trong khi đào.

S2.04 Kết cấu bê tông

S2.04 (1) Giới thiệu

Công việc được định rõ trong phần này gồm việc xây dựng tất cả các kết cấu bê tông (không bao gồm bê tông nền) và các yêu cầu trộn bê tông và thí nghiệm trộn bê tông. Công việc này gồm nhưng không giới hạn đến việc xây dựng kết cấu bê tông đúc tại chỗ và các thành phần bê tông đúc sẵn.

Các kết cấu bê tông phải được thi công phù hợp với Chỉ dẫn kỹ thuật này và phù hợp với hướng tuyến, cấp độ, kích thước và ghi chú thể hiện trên các bản vẽ và theo hướng dẫn của Kỹ sư.

S2.04 (2) Tiêu chuẩn và quy định

Các tiêu chuẩn ấn bản mới nhất sau đây sẽ được áp dụng riêng biệt cho các công việc có trong Chỉ dẫn kỹ thuật này.

Tiêu chuẩnMô tả

AASHTO T22	Thử nghiệm độ nén bê tông
AASHTO T119 & JIS A 1101	Thử nghiệm độ lún bê tông
AASHTO T97	Thử nghiệm cường độ uốn
C33	Cốt liệu bê tông
C40	Các tạp chất hữu cơ trong cốt liệu bê tông
C88	Thử nghiệm tính chất cốt liệu bằng cách dùng sodium sulfate hoặc Magalsium sulfate
C91	Vữa xi măng
AASHTO T96	Các hạt nhẹ trong cốt liệu
C136	Phân tích bằng sàng cốt liệu mịn và thô
C143	Độ lún của bê tông xi măng Portland
C144	Cốt liệu cho vữa xây
C150	Cốt liệu cho vữa xây
C494	Các chất trộn hóa học của bê tông
TCVN4453-95	Phương pháp phối hợp
ASTM C-94	Cường độ nén hình trụ 24 ngày
ASTM C-150	Xi măng Portland loại I
ASTM C-33	Cốt liệu trọng lượng thông thường

S2.04 (3) Mô tả

Đoạn này mô tả và đưa ra các chỉ dẫn kỹ thuật cho công tác bê tông gồm nhưng không giới hạn đến việc chuẩn bị hỗn hợp bê tông các loại, chuyên chở và đổ trên các mặt hoặc các khuôn đã được chuẩn bị trước, gồm cả việc cung cấp và lắp đặt ván khuôn và bảo dưỡng bê tông (chi phí gia cố sẽ gồm trong móng cọc).

S2.04 (4) Vật liệu

Vật liệu phải phù hợp với Chỉ dẫn kỹ thuật, và các TCVN cho bê tông.

Trừ cốt liệu nhẹ cho bê tông xỉ phải phù hợp với các yêu cầu sau đây:

Cốt liệu nhẹ:

Cốt liệu nhẹ sẽ được chế tạo bằng phương pháp lò quay. Vật liệu sẽ gồm các mảnh có góc đồng đều về mặt độ và không có các hạt dẹt, dài hoặc độc hại khác. Vật liệu cho thấy một sự mài mòn nhỏ hơn 45% khi được thử nghiệm theo AASHTO T96 hoặc TCVN 1772-1987. Khối lượng khô

trong mỗi m³ sẽ không quá 1080 kg (67pcf). Sau khi thử nghiệm qua 5 chu kỳ của magonesium sulfate, hao hụt không quá 10%.

Các loại bê tông và công dụng

LOẠI	Công dụng mỗi loại bê tông	Cường độ Kg/cm ²
<u>C-1</u>	<u>Bê tông cho kết cấu trạm thu phí:</u> <u>(BTCT dầm móng, mũ cọc, trụ và cột, sàn và tường BT cốt thép)</u>	<u>300</u>
<u>C-3</u>	<u>Cọc BTCT đúc sẵn</u>	<u>290</u>
<u>D-2</u>	<u>Các công trình xây dựng bê tông khác:</u> <u>Cột, sàn, mái, và dầm</u>	<u>240</u>
<u>Y-1</u>	<u>Cọc BTCT đổ tại chỗ</u>	<u>320</u>
<u>G</u>	<u>Lớp lót móng</u>	<u>150</u>

S2.04 (5) Thi công

(a)Bê tông kết cấu

Cách thức và các yêu cầu thi công phải phù hợp với Chỉ dẫn kỹ thuật phần bê tông.

(b)Móng cọc

Cách thức và các yêu cầu thi công phải phù hợp với Chỉ dẫn kỹ thuật phần bê tông .

S2.04 (6) Hoàn thiện bề mặt bê tông

Ngay sau khi dỡ ván khuôn, tất cả các bề mặt hở sẽ được tháo bỏ trừ các mặt không lộ thiên hoặc không phải chống thấm. Trên các bề mặt, mọi vết lõm, lỗ do ván khuôn gây ra và vết rỉ tổ ong, các góc, cạnh bị vỡ và các sai sót khác sẽ được làm sạch và sau khi cho bão hòa nước trong một thời gian không dưới 3 giờ, sẽ được chuốt lại bằng vữa xi măng và cốt liệu trộn theo tỷ lệ dùng cho cấp bê tông hoàn thiện. Vữa dùng để chuốt lại không được để quá 1 giờ. Các mẻ vữa phải được thực hiện theo mục S2.07 “Công tác làm vữa”. Tất cả các khe co giãn của hạng mục hoàn thành phải được thực hiện cẩn thận và không dính vữa và bê tông. Vật liệu trám khe co giãn được để lộ thiên với đầy đủ chiều dài và góc cạnh gọn gàng. Bề mặt bê tông có dung sai khoảng ≤ 0.5 cm/ 1m và kích thước hình học mỗi phần khoảng ± 1 cm.

S2.04 (7) Đo đạc và thanh toán

Việc đo đạc và thanh toán cho các hạng mục bê tông sẽ được mô tả dưới đây và được bao gồm trong bảng tiên lượng. Công việc bao gồm các hạng mục riêng biệt liệt kê trong bảng tiên lượng sẽ bao gồm nhân công, vật liệu, dụng cụ, thiết bị và phụ kiện để hoàn thành các hạng mục tương ứng. Đơn giá cũng sẽ gồm các loại ván khuôn cần thiết để tạo hình như chỉ ra trong các bản vẽ nhưng không giới hạn đến hốc tường. Không có khoản phụ phí nào được thanh toán cho bất cứ hình dạng hoặc ván khuôn khác.

Việc đo đạc các loại và cấp bê tông khác nhau tại các địa điểm khác nhau sẽ được tính bằng m³ bê tông tại chỗ (hoặc như đã chỉ định trong mỗi hạng mục thanh toán) theo bản vẽ và theo mô tả trong Bảng tiên lượng. Công tác đo đạc sẽ được thực hiện theo đường thẳng của kết cấu như trên bản vẽ. Không có khấu trừ cho các thanh cốt thép, các hạng mục kết cấu, hoặc các hạng mục khác được gắn vào bê tông. Thanh toán cho các hạng mục đúc sẵn sẽ bao gồm cả phần cốt thép. Đo đạc bê tông đúc sẵn C3 của tấm nắp ở vị trí giếng nâng thiết bị tháp thông gió sẽ là các tấm nắp tại mỗi sàn.

Cốt thép cho bê tông kết cấu sẽ được thanh toán riêng theo mục 19.05. Đơn giá thanh toán cho cọc đúc sẵn sẽ là toàn bộ chi phí cho việc cung cấp và đúc bê tông, cốt thép bao gồm đập và xử lý đầu cọc.

Hạng mục số Tên	Đơn vị đo đạc
S2-04(3) Bê tông kết cấu, loại C-1	m3
S2.04(4) Bê tông kết cấu, loại D-2	m3
S2-04(5) Bê tông kết cấu, loại G	m3
S2-04(6) Tấm nắp BT đúc sẵn C-1 cho giếng nâng tháp thông gió	cái
S2-04(7) Tấm ALC	m2

S2.05 Cốt thép

S2.05 (1) Mô tả

Đoạn này bao gồm mô tả và chỉ dẫn kỹ thuật cho việc cung cấp, uốn, chế tạo, và lắp đặt cốt thép theo loại, kích cỡ, hình dáng và cấp độ yêu cầu theo bản vẽ và hướng dẫn của Kỹ sư.

S2.05 (2) Vật liệu

Vật liệu phải phù hợp với Chỉ dẫn kỹ thuật, theo TCVN.

S2.05 (3) Thi công

Cách thức và các yêu cầu thi công phải tuân theo Chỉ dẫn kỹ thuật.

S2.05 (4) Đo đạc và thanh toán

(a) Phương pháp đo đạc

Cốt thép sẽ được đo đạc theo tấn, căn cứ trên tổng trọng lượng tính toán cho kích cỡ và chiều dài các thanh thép quy định trong bảng thống kê và được Kỹ sư chấp thuận.

(b) Cơ sở thanh toán

Thanh toán cho hạng mục cốt thép, sẽ theo giá/tấn trong bảng tiên lượng và giá đó sẽ được coi như toàn bộ chi phí cho toàn bộ nhân công, vật liệu, dụng cụ, thiết bị và phụ kiện cho việc cung cấp và lắp đặt toàn bộ cốt thép.

Không thanh toán riêng cho phần dây buộc, kẹp, dụng cụ và vật liệu khác dùng để chằng buộc cốt thép tại chỗ. Trường hợp các thanh thép được thay thế theo yêu cầu của Nhà thầu và kết quả là phải dùng nhiều thép hơn quy định, thì chỉ thanh toán cho khối lượng thép quy định.

Khi thép chồng lên nhau được dùng cho các mối nối chập đầu khác với số ấn định trên bản vẽ nhưng thuận tiện cho Nhà thầu, thì số thép dư đó sẽ không được đo để thanh toán.

Các trọng lượng cốt thép sau đây sẽ được dùng để thanh toán:

Đường kính thanh thép (mm)	Kg/ m	Diện tích (cm ²)
6	0.22	0.283
12	0.888	1.13
14	1.210	1.54
16	1.580	2.01
18	2.000	2.54
20	2.470	3.14
22	2.980	3.80
24	3.550	4.52
25	3.850	4.91
26	4.170	5.31

28	4.830	6.16
30	5.550	7.07

Hạng mục số Tên

Đơn vị đo đặc

S2-05(1) Thanh cốt thép tấn

S2.06 Công tác xây và tường gạch

S2.06 (1) Mô tả và yêu cầu

(a) Mô tả

Đoạn này gồm tất cả các công việc liên quan đến gạch, gạch khối và đá xây.

(b) Yêu cầu

Trình nộp các tài liệu sau:

Bản vẽ thi công thể hiện các chỗ ghép nối, ghép chồng, hình dáng, kích thước và các chi tiết của các mối nối chuyển động, cốt thép và phụ kiện. Gồm các chi tiết về neo, cơ cấu định vị, dầm liên kết và lanh tô. Không dùng tỷ lệ bản vẽ để xác định chiều dài các thanh.

Báo cáo thử nghiệm tại xưởng về phương pháp định lực, đặc tính vữa và trát

Báo cáo thử nghiệm cường độ vữa xây trát và các đặc tính

Chứng chỉ về gạch xây dựng, gạch cát vôi, và phụ gia không thấm nước

Chứng nhận rằng các chất phụ gia không làm dịch chuyển lực liên kết như đã thử nghiệm theo ASTM C1072.

Trình nộp hai bộ mỗi loại gạch xây với đầy đủ loại màu sắc, kết cấu, kích thước và hai mẫu màu vữa.

Tại công trường làm việc, nộp xin chấp thuận của Kỹ sư, một mẫu khối xây dài khoảng 1200 mm và cao 1200 mm thể hiện tay nghề công nhân, quá trình liên kết, lỗ thoát, phào móc nước, độ dày, neo, gia cường mối nối, giằng tường, tấm cách nhiệt, tường giao nhau, khe co giãn, mẫu màu cho vữa trát và xây. Khối mẫu xây phải được bảo vệ để không bị hư hỏng và sẽ giữ tại hiện trường cho đến khi công việc xây dựng hoàn tất và được chấp thuận. Lúc đó khối xây mẫu sẽ được di dời khỏi hiện trường. Công tác xây phải cân đối với mẫu đã được chấp thuận.

Xem mục S2-07 về vữa trát tường gạch.

S2.06 (2) Vật liệu

Tất cả vật liệu phải được lấy từ các nhà cung cấp được chấp thuận và Nhà thầu không được để lẫn lộn vật liệu của các nhà cung cấp khác trừ khi có chấp thuận bằng văn bản của Kỹ sư. Mẫu vật liệu phải được Kỹ sư chấp

thuận trước khi bắt đầu công việc. Gạch đặc phải phù hợp với TCVN 1450-86 và gạch rỗng phải tuân theo TCVN 1451-86.

(a) Gạch đặc

Loại A là loại gạch nung trong lò, đủ cỡ và kích thước, màu nâu sẫm, không bị nứt hoặc cong. Cường độ nén > 7.5 MPa.

Loại B là gạch nung, đủ cỡ và kích thước, màu nâu nhạt, có khe nứt nhỏ, không bị cong hoặc vênh. Cường độ nén > 5 MPa.

Loại C là gạch nung cực lâu, có vài chỗ giòn, nâu sẫm hoặc nâu giòn, có vết nứt và cong, vênh, cường độ chịu nén cao.

Trừ khi có quy định khác, gạch đặc được sử dụng như sau:

- Gạch loại A sẽ dùng cho các tường chịu lực
- Gạch loại B sẽ dùng cho các tường ngăn bên trong
- Gạch loại C sẽ dùng cho móng đặc biệt tại các vùng ngập nước

(b) Gạch rỗng

Loại này sẽ dùng cho các tường không chịu lực, cho những vị trí được yêu cầu cách âm và cách nhiệt.

(c) Gạch đặc biệt

Gạch đặc biệt và gạch khối khác có những đặc tính đặc biệt như chịu lửa, chống acid, gạch khối bê tông rỗng, v...v sẽ được thử nghiệm theo TCVN 6355-1998; TCVN 6415-1998 và được thể hiện trên bản vẽ được chấp thuận.

(d) Đá

Đá dùng cho công tác xây phải có tiết diện gần như hình chữ nhật và phải chắc, dai, bền, đặc và chống tác động của không khí và nước. Đá phải lớn hơn $0.008m^3$. Trọng lượng riêng $> 1900kg/m^3$. Cường độ nén $> 100MPa$.

(e) Các vật liệu khác

Công tác xây gồm tất cả các vật liệu phụ cần thiết như gia cố mối nối theo phương ngang, ngăn nước, lỗ thoát, mối nối điều chỉnh, neo, giằng tường và vật liệu trám.

(f) Vữa xi măng và vữa trát tường

Vữa xi măng sử dụng sẽ là loại Mark # 50 và Mark # 75 (28 ngày, cường độ nén: 5 MPa & 7.5 MPa), và phải phù hợp với Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4314-86. Vữa xi măng dùng cho bu lông neo để chống đỡ các vật gắn trên tường phải phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4453.1995.

Vữa đặc sẽ có mật độ ít nhất $1,500 kg/cm^3$ và cốt liệu sẽ là cát tinh thể. Vữa nhẹ phải có mật độ giữa $1,500$ và $1,200 kg/cm^3$ và cốt liệu có thể gồm các chất nhẹ hơn như cát hoặc xỉ.

Các loại vữa sẽ là vữa xi măng cát, vữa xây hoặc vữa vôi. Vữa có cường độ chịu nén thấp chỉ được dùng cho các phần tường tạm.

Xi măng, cát và nước được dùng cho công tác vữa xây, trát phải có chất lượng tương đương như quy định cho công tác bê tông.

(g) Chất phụ gia

Chất phụ gia có thể thích hợp khi xây trát trên bê tông và gạch đất nung có khả năng hút nước cao để giảm độ mất nước sớm của vữa, thúc đẩy sự liên kết, giảm độ co ngót để đảm bảo không có các lỗ rỗng trong vữa.

Không dùng các phụ gia chống đông hoặc chloride.

Vữa xây dính kết ASTM AG 31

Phụ gia chống thấm sẽ được dùng trong vữa xi măng theo đề nghị của nhà sản xuất để tăng hiệu quả chống thấm. Danh sách chất phụ gia chống thấm phải được trình nộp xin chấp thuận của Kỹ sư.

Vữa giãn nở: Kỹ sư sẽ chấp thuận xúc tác giãn nở dùng trong thành phần vữa theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Vữa này sẽ giãn nở khi dùng để liên kết bê tông và ống.

S2.06 (3) Cách thức và yêu cầu thi công

(a) Công tác chuẩn bị

Trước khi bắt đầu công việc, Kỹ sư sẽ xem xét và kiểm tra các điều kiện áp dụng.

Các bề mặt khối xây phải phẳng nhẵn, sạch sẽ, và không bám bẩn khi trát vữa.

(b) Bảo vệ

Vết bẩn: Bảo vệ các mặt lộ thiên và không bị dính vữa và các vết bẩn. Chỗ giáp lai của cửa trát sẽ được gạt sạch bằng bàn chải và khay gỗ. Bảo vệ các chân tường khỏi các vết nhám bằng cách phủ cát, mặt cửa hay polyethylene lên mặt sàn bên dưới sát chân tường.

Tải trọng: Không áp dụng tải trọng đồng nhất cho tường mới xây ít nhất 12 tiếng hoặc tải trọng tập trung ít nhất 72 giờ sau khi thi công vữa.

Dùng các thanh chống nếu cần.

(c) Tay nghề

Thực hiện xây dựng trên mức và thả dây rọi. Dùng thước đo trong suốt thời gian làm việc. Mọi sự thay đổi cách xây, trình tự xây sau khi bắt đầu công việc sẽ không được chấp thuận. Không được xây một đoạn của tường trước, các đoạn khác rồi quay lại các chỗ chưa xong để nối vào chỗ mới. Không được phép xây cài răng lược. Kiểm tra các chiều cao vữa tại mỗi tầng, tại mỗi bậu cửa sổ và đỉnh tường để giữ cao độ của tường. Xây các khung cửa ra vào và cửa sổ, cửa mái, neo, ống, và các đường dẫn bằng vữa. Trám cứng các chỗ chung quanh khung cửa kim loại bằng vữa.

Xử lý các hạng mục vữa cần thận tránh sụt, nứt và vỡ bề mặt và góc cạnh. Khoan, cắt, lắp ráp, và chấn phù hợp với các hạng mục khác phải được thực hiện bằng cơ học vữa. Cắt tường xây bằng cửa cho các hạng mục lộ thiên. Các công tác thép kết cấu, bu lông, neo, vật chêm, thanh giằng, lanh tô và công tác kim loại khác quy định đâu đó phải được lắp đặt đúng các vị trí như các mục đích quy định cho những nơi cần thiết được đề cập. Phải che các đầu tường và tường ngăn đang xây dở bằng các màng chống thấm phủ xuống hai cạnh ít nhất 600 mm. Kiểm tra giàn giáo thường xuyên để bảo đảm chắc chắn. Không chất quá tải dàn giáo.

Dung sai cho công tác vữa trong các giới hạn sau đây:

Trụ tường và các cột: 6 mm từ đường chuẩn

Mặt gạch: 2 mm từ mặt gạch kế cận

Sai lệch từ mặt phẳng chuẩn: 6 mm cho 3 m và 20 mm cho 10 m

Sai lệch từ dây rọi: 6 mm mỗi tầng, không cộng dồn và 13 mm cho 2 tầng hoặc hơn

Sai lệch từ cao độ: tối đa 3 mm trong 1 m, 6 mm trong 3 m

Sai lệch về độ dày tường: ± 6 mm.

(d) Áp dụng

Trừ khi có quy định khác, đặt gạch theo mạch nối dài. Trám kín các kẽ hở giữa các viên gạch bằng vữa. Tạo nền cho lớp vữa dày hơi thoải dốc; vát nghiêng. Tạo liên kết trên bằng cách trát một lớp vữa dày lên gạch. Việc cạp các mối đầu không được phép. Đặt các hàng gạch nối với vữa trên mỗi mặt đáy và nối lại với nhau. Khi đặt gạch phải cẩn thận để không ảnh hưởng lớp gạch đã lát trước. Không được phép nối khô hoặc nối đối đầu.

(e) Khoan và bắt neo

Trừ khi có quy định khác, kéo dài các phân chia từ mặt sàn đến đáy như thi công ở trên. Nối hoặc neo kết cấu các tường và vách ngăn với nhau và với các tường, dầm và cột bê tông. Neo các vách ngăn không chịu lực và các tường trong vào các chỗ xây phía trên để tạo vững chắc bên và cho phép lệch hướng không giới hạn cho việc xây trên phía trên. Gắn chắc neo vào các mối nối vữa.

Góc của tường chịu lực: Tạo sự nối kết bằng vữa cho mỗi hàng gạch trừ khi có quy định khác.

Góc nối của tường chịu lực: Tạo nối kết trong mỗi hàng gạch xây hoặc neo bằng các neo thép riêng với khoảng cách không quá 600 mm theo phương thẳng đứng, trừ khi có quy định khác.

Góc nối của tường ngăn không chịu lực với các tường hoặc các vách ngăn khác. Liên kết bằng lưới thép ở bên trong theo phương thẳng đứng với các khoảng cách không quá 600mm hoặc với sự nối kết trong các hàng gạch.

Liên kết giữa tường xây và các cấu kiện bê tông tiếp giáp: neo tường gạch vào bê tông bằng các móng đuôi én hoặc neo thép đặt trong rãnh hoạt vật chêm trong bê tông. Vị trí các neo không quá 300 mm theo phương thẳng đứng và không quá 600 mm theo phương ngang.

Tại các mối nối theo phương thẳng đứng của các cột bê tông với tường, Nhà thầu sẽ cung cấp các thanh thép đường kính 8mm, dài 40cm, uốn cong một đầu và đúc vào bê tông còn đầu kia dài 25cm để sau này nối vào tường. Các neo nối này cách nhau tại các khoảng cách 50cm, 150cm, 250cm, v...v được đo từ dầm BTCT của móng hoặc từ điểm khác tương đương.

(f) Ván khuôn và chống đỡ

Thi công theo hình dáng, hướng tuyến và kích thước của cấu kiện đã được quy định. Tránh làm nứt hoặc gây hại đến vữa chống đỡ. Không được tháo dỡ cho tới khi cấu kiện được bảo dưỡng.

(g) Làm sạch

Làm sạch các bề mặt vữa lộ thiên bằng nước sạch và bàn chải sắt cứng và tráng lại bằng nước sạch. Tại những nơi còn vết vữa hoặc đất tiếp tục rửa bằng nước ấm và chất tẩy. Khi đất còn bám trên gạch, tiếp tục làm sạch như sau: Làm ướt toàn bộ bề mặt của phần gạch xây có màu sẫm bằng nước sạch và chà bằng bàn chải sắt, và dung dịch không quá một phần acid munitic với 9 phần nước áp dụng lên diện tích từ 1 đến 2m². Ngay sau đó phải dùng nước sạch tráng qua bề mặt. Không nên dùng dung dịch kiềm hoặc phun cát để làm sạch các bề mặt. Tường xây phải không có vết bẩn, hoặc giọt vữa và rác. Phục hồi các phần bị hư hỏng, nhiễm bẩn, hoặc mất màu so với trạng thái ban đầu hoặc làm lại.

(h) Trộn vữa

Đo các vật liệu trộn vữa trong thùng hoặc bể chứa với khối lượng xác định để kiểm tra tỷ lệ chính xác. Không được đo vật liệu bằng xẻng xúc.

Trộn vữa trong một máy trộn cơ khí trong thời gian không dưới 3 phút và không quá 5 phút sau khi mọi thành phần được trộn thành một hỗn hợp đồng bộ. Thêm dần nước theo yêu cầu để tạo độ đồng nhất có thể thi công được. Không nên trộn quá công suất quy định của máy.

Giữ cho các thùng đựng vữa và máy trộn sạch sẽ, không có rác hoặc vữa khô.

Trộn lại vữa đã bị cứng vì bị bốc hơi bằng cách đổ thêm nước và trộn lại để có một hỗn hợp thích hợp. Không nên sử dụng hoặc trộn lại vữa chưa dùng trong vòng 2.5 giờ sau lần trộn đầu.

(i) Các mạch vữa

Độ dày đồng bộ là 10mm trừ khi có quy định khác.

Miết vào các mạch vữa. Miết các mạch vữa theo phương đứng trước.

Dùng bàn chải chà các mạch vữa lỏng và thừa.

Các mạch vữa ngang phải bằng phẳng, mạch vữa dọc phải thẳng đứng dọc từ đỉnh xuống đáy tường với dung sai $\pm 10\text{mm}$ trong 10m.

(f) Đổ vữa lỏng

Trát vữa lỏng từ phía trong tường, trừ khi có quy định khác.

Bảo vệ các bậu cửa, gờ tường và các mặt khác không bị bám vữa. Cạo sạch ngay những vết vữa trên các bề mặt đó.

Vữa phải được trộn đều để tránh không bị phân tách và đủ lỏng để đổ vào các mối nối và chung quanh cốt thép không tạo lỗ hổng nào.

Đổ vữa bằng bơm hoặc xô có vòi.

Khuấy đều để loại bỏ lỗ rỗng.

Dỡ bỏ chỗ trát vữa không đúng và trát thẳng hàng bằng vữa mới.

S2.06 (4) Đo đạc và thanh toán

(a) Phương pháp đo đạc

Khối lượng vữa và tường gạch được thanh toán sẽ là số m² từ các phần việc đã hoàn thành và theo đúng bản vẽ hoặc chỉ dẫn của Kỹ sư, gồm tất cả các phụ kiện cần thiết, lanh tô bê tông và vữa, vữa xây lỏng (trừ phần trát hoàn thiện trên cơ sở m²) đã lắp đặt xong của công trình được chấp thuận. Đơn giá bao gồm toàn bộ vật liệu, (trừ cốt thép), nhân công, thiết bị, và các công việc phụ khác để thi công và lắp đặt theo bản vẽ và Chỉ dẫn kỹ thuật.

(b) Cơ sở thanh toán

Thanh toán cho công tác xây và tường gạch sẽ được thực hiện với đơn giá hợp đồng cho từng hạng mục thanh toán dưới đây. Đơn giá sẽ là toàn bộ chi phí cho việc cung cấp các vật liệu và chế tạo, tài liệu trình nộp và lắp đặt các vật liệu này, cũng như cho các bản vẽ thi công, nhân công, thiết bị, dụng cụ, và các công việc khác cần thiết để hoàn thành công việc.

Hạng mục số	Tên	Đơn vị đo đạc
S2-06(1)	Tường gạch	m ²
S2-06(2)	Tường đá xây	m ²

S2.07 Công tác trát vữa

S2.07 (1) Khái quát

Công việc này sẽ gồm việc trát vữa xi măng trên bề mặt tường bê tông và gạch trong và ngoài, trần nhà, cột v...v.

S2.07 (2) Các yêu cầu về vật liệu và phương pháp thi công

Xi măng Portland và nước phải theo đúng yêu cầu của phần “Kết cấu bê tông” của Chỉ dẫn kỹ thuật này trừ cấp độ của cát sau:

Ký hiệu mắt sàng vuông	Tỷ lệ trọng lượng qua mắt sàng
Số 4	100
Số 8	80-100
Số 16	60-100
Số 30	35-70
Số 50	10-30
Số 100	0-10
Số 200	< 5

Vôi phải là vôi tôi phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 1770-1986. Tổng lượng hydrat calci oxid và magne oxid trong sản phẩm hydrat không được quá 8% trọng lượng, tính trên cơ sở nhận. Vữa xi măng Portland phải có mỗi lớp phủ khối lượng như sau:
10 phần xi măng Portland

30 phần cát

1 phần vôi tôi

Vật liệu phải được trộn đến khi có màu đồng đều trước khi thêm nước và sau đó trộn cho đến độ đặc mong muốn.

Các bề mặt trát vữa sẽ được trát hai lớp - một lớp lót và một lớp hoàn thiện. Lớp lót sẽ dày trung bình 12mm và được trát suốt chiều dài của mỗi tường cho đến một điểm dừng tự nhiên như một cửa sổ hoặc một cửa ra vào. Nếu vữa được trát trên một bề mặt bê tông hoặc nhẵn không có đặc tính dính kết, cần trám bề mặt để dính kết. Nếu độ chính xác của bề mặt cần lớp lót dày trên 15mm, thì sẽ áp dụng trát hai hoặc hơn hai lớp. Lớp hoàn thiện sẽ dày khoảng 10mm.

Cần đủ thời gian để bê tông đáy và tường gạch và tất cả các ống, ống dẫn khô và được lắp đặt vào đúng vị trí trước khi bắt đầu trát vữa.

Mọi vết bẩn và các vật liệu lỏng cần được làm sạch và bề mặt bê tông phải không có các vết dầu mỡ. Trước khi trát lớp lót, bề mặt trát vữa phải

được tưới ướt. Trước khi lớp này cũng sẽ rạch ngang để chuẩn bị cho lớp hoàn thiện. Lớp lót phải được trát đều và miết kỹ để tạo điều kiện dính kết cho lớp bên ngoài. Các cạnh và kim loại có độ giãn nở sẽ được dùng để gia cố lần lượt các góc ngoài và mối nối.

Lớp hoàn thiện chỉ được trát cho tới khi lớp lót đã được 7 ngày và ngay trước khi trát lớp hoàn thiện, lớp lót lại phải được tưới ướt đều khắp bề mặt. Lớp xoa bằng bay cuối cùng sẽ làm cho bề mặt phẳng nhẵn, không bị gợn, không có vết bẩn khác. Lớp hoàn thiện phải được giữ ẩm ít nhất hai ngày và sau đó phải giữ không được khô nhanh cho tới khi được bảo dưỡng hoàn toàn.

Các lớp vữa phải được giữ ẩm ít nhất 7 ngày sau khi trát và công tác làm ẩm phải bắt đầu ngay khi vữa đã đủ cứng để tránh hư hỏng. Vữa phải được bảo vệ tránh sự bốc hơi quá mức trong thời tiết nóng khô. Vữa bị nứt nẻ, rỗ, có lỗ hổng hoặc mất màu phải bỏ và thay bằng vữa được chấp thuận. Vá trám các chỗ khiếm khuyết phải phù hợp với công trình hiện tại về kết cấu và màu sắc. Trong khi trát vữa, các bề mặt kề cận bị hư sẽ phải làm sạch và phục hồi ngay như yêu cầu.

S2.07 (3) Đo đạc và thanh toán

(a) Phương pháp đo đạc

Công tác trát vữa sẽ được thanh toán theo số m² tại vị trí cuối cùng theo hướng tuyến và cấp độ ghi trong bản vẽ hoặc do Kỹ sư thiết lập, và hoàn thành tại chỗ và được chấp nhận. Đơn giá sẽ bao gồm toàn bộ vật liệu, thiết bị, nhân công và các công việc khác cần thiết để áp dụng vật liệu theo bản vẽ và yêu cầu Chỉ dẫn kỹ thuật.

Công tác trát vữa mô tả ở đây sẽ được đo đạc để thanh toán theo số lượng và chủng loại được lắp đặt hoàn chỉnh được Kỹ sư chấp thuận. Đo đạc theo m².

(b) Cơ sở thanh toán

Đơn giá sẽ là toàn bộ chi phí cho việc cung cấp vật liệu và công dụng và tài liệu, bản vẽ thi công, nhân công, thiết bị, dụng cụ, và các công việc khác cần thiết để hoàn thành hạng mục.

Hạng mục số	Tên	Đơn vị đo đạc
S2-07(1)	Công tác trát vữa (cho bề mặt tường gạch)	m ²
S2-07(2)	Công tác trát vữa (cho bề mặt bê tông)	m ²

S2.08 Trần và vách ngăn

S2.08 (1) **Mô tả và yêu cầu**

Hạng mục này bao gồm việc cung cấp máy móc, thiết bị, dụng cụ, vật liệu và nhân công cần thiết để hoàn thành trần hoặc vách ngăn kiến trúc cùng các phụ kiện liên quan như chi tiết trang trí v...v.

Vị trí mỗi loại trần hoặc vách ngăn sẽ được thể hiện trong bản vẽ hoặc do Kỹ sư hướng dẫn. Nhà thầu phải trình nộp chi tiết vật liệu đề xuất và địa điểm xử lý. Vật liệu phải hoàn toàn đáp ứng mục đích dự tính và công việc phải được thực hiện theo hướng dẫn bằng văn bản của nhà sản xuất.

Trình nộp danh sách vật liệu: Thư liệt kê nhãn hiệu và chất lượng của mỗi vật liệu đề xuất cùng mẫu thử.

S2.08 (2) **Vật liệu, cách thức thi công và các yêu cầu**

Trát trần (hoặc vách ngăn nếu có) sẽ được tiến hành theo mục “Công tác trát vữa”. Mục này bao gồm công việc làm trần treo cấu tạo bằng hệ thống khung và panel do một công ty có kinh nghiệm sản xuất. Trừ khi có chỉ dẫn khác trong bản vẽ, hoặc do Kỹ sư, vật liệu và cách lắp đặt sẽ được mô tả như sau:

Panel nhựa/ ngói phải có đặc tính kỹ thuật phù hợp với quy định của chính quyền địa phương và theo các tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam và các quy định khác liên quan.

Panel/Tấm trần phải là thạch cao trang trí dày 9mm. Ngoại trừ các tấm có hình dáng và cấu tạo dùng cho các vách ngăn, kích thước của tấm thạch cao thường là 1200x600. Hệ thống treo phải bằng thép mạ hoặc thép không gỉ có kích thước thích hợp và gắn vào phía dưới của bản mái bê tông. Các tấm trần được giữ chặt bằng chốt lộ thiên hoặc bulô lộ thiên và bất cứ phần kim loại nhìn thấy được phải được bảo vệ dương cực hoặc phủ bằng bột nhôm. Các tấm trần phải được giữ sạch và không bị hư, các tấm hỏng phải được thay thế trước khi bàn giao.

Nếu có bất cứ sai khác nào giữa kích cỡ môđun của tấm trần và môđun nhà, việc điều chỉnh sẽ được thực hiện tại mỗi khẩu độ bằng cách cắt tấm trần tại mỗi trục cột. Tấm trần sẽ được lắp ráp chung quanh các chỗ lắp đèn, các đầu phun nước, miệng lọc máy điều hoà không khí, các móc treo quạt trần v...v. Toàn bộ hệ thống sẽ được các cơ sở sản xuất có kinh nghiệm lắp ráp để tạo bề mặt sạch và gọn.

S2.08 (3) **Đo đạc và thanh toán**

(a) Phương pháp đo đạc

Khối lượng trần và vách ngăn phải thanh toán sẽ là số m² và mét dài, đo tại các phần hoàn thiện theo hướng tuyến và cấp độ thể hiện trên bản vẽ hoặc do Kỹ sư thiết lập, và hoàn thành tại chỗ, được chấp nhận với các công việc khác cần thiết cho công trình. Đơn giá bao gồm toàn bộ vật liệu, nhân công, thiết bị và các công việc khác để áp dụng vật liệu theo đúng bản vẽ và chỉ dẫn kỹ thuật.

Các hạng mục mô tả dưới đây sẽ được đo đạc để thanh toán theo số lượng và chủng loại lắp đặt hoàn chỉnh và được Kỹ sư chấp thuận. Đo đạc sẽ được thực hiện theo các hạng mục quy định trong mục này và bảng tiên lượng.

(b) Cơ sở thanh toán

Trần nhà, vách ngăn và khuôn trần sẽ được thanh toán theo giá hợp đồng cho các hạng mục quy định thanh toán dưới đây. Đơn giá sẽ bao gồm toàn bộ chi phí cho việc cung cấp vật liệu, tài liệu trình nộp, áp dụng vật liệu, bản vẽ, nhân công, thiết bị, dụng cụ, và các công việc khác cần thiết để hoàn thành hạng mục.

Hạng mục số	Tên	Đơn vị đo đạc
S2-08(1)	Trần (bản matit)	m ²
S2-08(2)	Trần (tấm nhựa)	m ²
S2-08(3)	Trần (tấm thạch cao trang trí)	m ²
S2-08(4)	Vách ngăn (tấm thạch cao và khung kim loại)	m ²
S2-08(5)	Trần (chỉ thạch cao trang trí và chi tiết)	m

S2.09 Công tác lát sàn và ốp trần

S2.09 (1) Mô tả và yêu cầu

Đoạn này gồm mô tả và Chỉ dẫn kỹ thuật cho việc cung cấp và lát gạch theo chủng loại, kích thước, hình dáng và cấp độ cần thiết theo đúng bản vẽ và hướng dẫn của Kỹ sư.

(a) Tài liệu trình nộp

Trình nộp số liệu sản phẩm của nhà sản xuất, các khuyến cáo xử lý và lưu giữ, các hướng dẫn lắp ráp và làm sạch.

Bản vẽ chỉ rõ các chi tiết về phương pháp lắp đặt và vật liệu đề xuất.

(b) Giao hàng, lưu giữ và xử lý

Toàn bộ gạch phải được giao tới hiện trường còn nguyên trong các kiện hàng niêm phong kín trừ khi có quy định khác và các thùng carton phải khô cho tới khi gạch được dỡ ra và kiểm tra. Cần thận giữ gạch không bị vỡ hoặc bẩn.

S2.09 (2) Vật liệu

(a) Gạch ceramic ốp tường

Trừ khi có quy định khác, gạch phải là 250x200x7mm và phù hợp với ANSI A137.1 hoặc một sản phẩm tương đương sản xuất trong nước. Nhà thầu phải trình nộp xin chấp thuận mẫu các loại gạch ốp đề xuất và màu sắc và lớp hoàn thiện sẽ do Kỹ sư quyết định nếu không thể hiện trên bản

vẽ. Các phụ liệu kèm theo như chân tường và gạch góc cũng phải do nhà sản xuất gạch chính cung cấp.

(b) Gạch ceramic lót sàn

Trừ khi có quy định khác, gạch phải là loại không bị tuột 300x300mmx8mm và phù hợp với ANSIA 137.1 hoặc một sản phẩm tương đương sản xuất trong nước. Nhà thầu sẽ nộp xin chấp thuận mẫu các loại gạch đề xuất. Màu sắc sẽ do Kỹ sư quyết định nếu không quy định trong bản vẽ. Các phụ liệu như gạch viền xung quanh và gạch viền cũng phải do nhà sản xuất gạch chính cung cấp.

(c) Gạch granite cho công tác hoàn thiện

Trừ khi có quy định khác, gạch granite phải sạch, cứng bền và có màu sắc như thể hiện trên bình đồ hoặc theo chỉ dẫn của Kỹ sư. Nhà thầu phải trình duyệt mẫu các loại gạch đề xuất và màu và các phương pháp hoàn thiện bề mặt sẽ do Kỹ sư quyết định nếu không được ghi trong bản vẽ. Gạch và các phụ liệu có thể do các nhà sản xuất trong nước cung cấp với giấy chứng nhận hệ thống kiểm tra chất lượng theo đúng tiêu chuẩn và quy định trong nước.

(d) Lớp phủ nền Vinyl

Lớp phủ nền Vinyl tối thiểu phải dày 2mm và theo tiêu chuẩn JIS A 5705 hoặc tương đương. Kích cỡ gạch phải là 500mmx 500mm với màu sắc đồng bộ. Màu có thể là xanh nhạt hoặc như quy định trên bình đồ.

(e) Sàn cho khu vực hành lang và công cộng

Sàn cho khu vực hành lang và công cộng là độc quyền của nhà cung cấp chuyên ngành, hoặc là loại 1 Panel độ đặc cao không cháy (Calcium Sulphate), có đáy thép mạ, hoặc loại 2- Panel thép sơn khô nhồi xi măng.

Yêu cầu về cường độ sẽ là khả năng chịu tải 5KN/m² phân phối đồng đều.

(f) Vữa

Công tác hoàn thiện tường

Vữa sẽ là một phần xi măng trắng và một phần cát mịn theo khối lượng. Sau khi lát các đường nối phải được trát đầy vữa tới cạnh đáy. Vữa lỏng sẽ được miết vào các mạch của gạch ốp bằng miếng xóp và dụng cụ.

Công tác hoàn thiện nền

Gạch lát phải được lắp đặt trên một nền vữa 1 xi măng 3 cát xây ghép với nền bê tông. Độ dày tối thiểu của nền phải là 15mm dùng phương pháp có chất dính do nhà sản xuất đề nghị.

Công việc lát gạch không được bắt đầu cho tới khi chuẩn bị công tác cơ khí và điện hoàn tất và được kiểm tra, và màng chống thấm cho các hạng mục yêu cầu phải được lắp đặt và thử nghiệm. Việc lát sàn không được thực hiện tại những nơi cần ốp tường cho tới khi tường được ốp xong.

Việc lát gạch sàn phải do các công nhân có kinh nghiệm tay nghề thực hiện. Việc lát gạch phải được tính toán để giảm thiểu các chỗ cắt khó coi và đưa chúng vào các chỗ xa khuất. Các khung cửa, dụng cụ hàn và mọi đồ lắp ráp phải được lắp đặt xong trước khi bắt đầu lát gạch. Gạch có màu sắc và hoa văn quy định sẽ được áp dụng ở khu vực thể hiện trên bản vẽ.

Bên trong gạch ốp tường phải là vữa xi măng lắp đặt theo các yêu cầu về công việc trát trong Chỉ dẫn kỹ thuật này. Gạch ceramic ốp tường được lắp đặt bằng cách dùng phương pháp đặt mỏng sử dụng chất dính liên kết do nhà sản xuất đề nghị.

Tất cả các bề mặt lát gạch phải bằng phẳng, sạch đất, bụi và các tạp chất khác. Gạch phải được đặt tại đúng cao độ, hợp với hướng tuyến và thẳng đứng và cắt tỉa gọn gàng xung quanh các ống, bộ phận định vị và các thiết bị điện.

Các mạch vữa phải rộng 2mm, đồng đều, thẳng hàng và phải được trộn với bột xi măng trắng.

Sau khi hoàn thành, công trình lát gạch phải được làm sạch theo đề nghị của nhà sản xuất và bảo vệ không bị hư hỏng.

Đối với “sàn cho khu vực hành lang và công cộng” phần nền phải được gắn vào bản sàn. Thiết bị điều chỉnh trên phần nền phải được gắn chặt vì chấn động trong suốt tuổi thọ của hệ thống. Có thể tháo mối nối bằng một dụng cụ để điều chỉnh lại nếu cần.

S2.09 (4)

Đo đạc và thanh toán

(a) Phương pháp đo đạc

Khối lượng ốp gạch và lát sàn phải thanh toán sẽ là số m² được đo tại vị trí cuối cùng hướng tuyến và cấp độ thể hiện trên bản vẽ hoặc chỉ dẫn của Kỹ sư, và được hoàn thành tại chỗ và chấp thuận.

Việc ốp gạch và làm nền phải thanh toán sẽ là diện tích đã hoàn thành với nền, gồm cả việc lắp đặt và các phát sinh khác cần thiết cho công việc đã được chấp thuận. Đơn giá bao gồm toàn bộ vật liệu, nhân công, thiết bị và các phát sinh khác cần thiết cho việc thi công và lắp đặt theo bản vẽ và Chỉ dẫn kỹ thuật.

Hạng mục mô tả dưới đây sẽ được đo đạc để thanh toán theo số lượng và chủng loại lắp đặt đã hoàn thành và được Kỹ sư chấp thuận. Thực hiện đo đạc bằng mét vuông.

(b) Cơ sở thanh toán

Ốp gạch và lát sàn sẽ được thanh toán theo đơn giá hợp đồng cho các hạng mục thanh toán dưới đây. Đơn giá sẽ là toàn bộ chi phí cho việc

cung cấp toàn bộ vật liệu và cho việc sản xuất, tài liệu trình nộp và lắp đặt vật liệu này, và cho bản vẽ thi công, thiết bị, nhân công, dụng cụ và các công việc cần thiết để hoàn thành hạng mục.

Việc thanh toán cho tấm nắp lưới thép sẽ bao gồm các chi phí cho việc gia cố rãnh để đỡ tấm nắp và các lớp phủ tấm nắp.

Hạng mục số	Tên	Đơn vị đo đặc
S2-09(1)	Gạch ceramic ốp tường	m2
S2-09(2)	Gạch ceramic lát sàn	m2
S2-09(3)	Gạch ceramic cho việc trang trí (ban công, thêm, cầu thang, sân thượng)	m2
S2-09(4)	Gạch granit cho việc trang trí (ban công, thêm, cầu thang, sân thượng)	m2
S2-09(5)	Lớp phủ nền Vinyl	m2
S2-09(6)	Sàn cho khu vực hành lang và công cộng (Loại I)	m2
S2-09(7)	Tấm nắp kim loại của rãnh	m2

S2.10 Lớp mái

S2.10 (1) Mô tả và yêu cầu

Hạng mục này gồm việc cung cấp máy móc, thiết bị, dụng cụ, vật liệu và nhân công cần thiết để thực hiện và hoàn thành lớp mái bằng tôn múi bọc kim loại, cùng với các phụ kiện liên quan như tấm úp, nóc, máng nước và ống thoát nước đứng. Hệ thống chống đỡ bằng thép và các giá đỡ liên quan sẽ được thanh toán theo hạng mục “công tác kết cấu thép tòa nhà”.

(a) Tài liệu trình nộp

Vị trí cho mỗi loại vật liệu lớp mái sẽ được thể hiện trong các bản vẽ hoặc được Kỹ sư hướng dẫn. Nhà thầu phải nộp chi tiết các vật liệu đề nghị cho các loại và vị trí cần xử lý. Vật liệu phải hoàn toàn phù hợp với mục đích dự định và công việc phải được hoàn thành theo hướng dẫn bằng văn bản của nhà sản xuất.

Trình nộp danh sách vật liệu: Nộp thư liệt kê nhãn hiệu và chất lượng mỗi loại vật liệu đề xuất kèm theo các mẫu.

(b) Bảo đảm chất lượng

Công tác lớp mái bằng tôn múi bọc kim loại sẽ do Nhà thầu phụ trong nước thực hiện và bảo hành công trình ít nhất 10 năm. Việc bảo hành phải được thể hiện bằng văn bản với tên Chủ đầu tư.

S2.10 (2) Vật liệu xây dựng, cách thức thi công và các yêu cầu

Vật liệu được dùng để lợp mái và các phụ kiện mái sẽ là các tấm tôn zincalume với độ dày danh định 0.5mm và sơn phủ bằng hệ thống sơn polyester với màu do Kỹ sư tuyển chọn. Các tấm tôn phải có cường độ chịu uốn 3.45KN/cm^2 và phù hợp với ASTM A792 cấp 50B. Trắc dọc tấm phải là loại tiền chế hoặc tương đương.

Tất cả máng nước, ống thoát nước mưa, tấm úp nóc, móc treo, đai buộc phải được cung cấp từ cùng một nhà sản xuất tấm lợp. Nhà thầu phải nộp mẫu và Chỉ dẫn kỹ thuật của các tấm lợp và các phụ kiện xin chấp thuận của Kỹ sư trước khi đặt hàng.

Công việc phải do chủ cửa hàng kinh nghiệm thực hiện và phải theo đúng các chỉ dẫn của nhà sản xuất. Trước khi hoàn thành và sơn các kết cấu thép, các chuyên gia về mái sẽ kiểm tra và xác nhận khối lượng và độ chính xác của các xà gồ mái.

Các ống thoát nước mái phải được chế tạo theo các kích thước trên bình đồ và được lắp đặt tại các vị trí quy định. Cửa vào của các ống thoát nước phải được gắn với thiết bị lọc bằng dây thép 14. Các ống thoát nước PVC phải được cung cấp và lắp đặt tại các nơi quy định.

S2.10. (3) Đo đạc và thanh toán

(a) Phương pháp đo đạc

Khối lượng công tác mái phải thanh toán sẽ là số m² đo tại vị trí cuối cùng theo các hướng tuyến và cao độ thể hiện trên bản vẽ hoặc do Kỹ sư thiết lập, và hoàn thành tại chỗ và được chấp nhận. Đơn giá sẽ bao gồm toàn bộ vật liệu, thiết bị, nhân công, và các phát sinh cần thiết để áp dụng vật liệu theo các bản vẽ và các yêu cầu trong Chỉ dẫn kỹ thuật.

Hạng mục mô tả dưới đây sẽ được đo để thanh toán bằng khối lượng và chủng loại vật liệu đã được lắp đặt hoàn thành và được Kỹ sư chấp thuận. Việc đo đạc sẽ tính bằng m² mái lợp hoàn tất.

(b) Cơ sở thanh toán

Đơn giá sẽ là toàn bộ chi phí cho việc cung cấp vật liệu và tài liệu trình nộp, áp dụng vật liệu, bản vẽ thi công, nhân công, thiết bị, dụng cụ và các công việc khác cần thiết để hoàn thành hạng mục.

Hạng mục	Tên	Đơn vị đo đạc
----------	-----	---------------

S2-10(1)	Tấm lợp kim loại sơn	m ²
----------	----------------------	----------------

S2.11 Công tác sơn

S2.11 (1) Mô tả và các yêu cầu

Hạng mục này gồm việc cung cấp máy móc, thiết bị, dụng cụ, vật liệu và nhân công cần thiết để thực hiện và hoàn thành công tác sơn bề mặt theo chủng loại và đề xuất quy định.

a) Công đoạn gồm

Sơn trong và ngoài

Công việc bao gồm, nhưng không giới hạn đến tất cả các bộ phận kim loại lộ thiên hoặc kín, các tường bê tông và vữa lộ thiên, gỗ lộ thiên của tòa nhà, gỗ lộ thiên, thiết bị, ống, khung và tất cả các bề mặt cần sơn trừ khi có quy định khác. Việc bỏ sót những hạng mục nhỏ trong kế hoạch sơn sẽ không giảm trách nhiệm của Nhà thầu để bao gồm các hạng mục đó trong công việc của mình.

Không sơn hoặc không hoàn thiện

Thép không rỉ

Nhựa dát mỏng

Thủy tinh

Gạch ốp, lát

Kim loại

Thiết bị điện, bộ phận định vị và đồ trang trí

(b) Tài liệu trình nộp

Trình nộp mẫu sơn hoàn thiện: chuẩn bị và trình nộp 0.5m x 0.5m các mẫu sơn hoàn thiện của mỗi loại sơn và màu sơn phải nộp xin chấp thuận của Kỹ sư. Làm lại mẫu đến khi được chấp nhận.

Trình nộp danh sách vật liệu: Nộp thư liệt kê nhãn hiệu và chất lượng của mỗi vật liệu đề nghị kèm theo các mẫu màu sơn.

Trình nộp các chứng nhận: Giấy chứng nhận của nhà sản xuất chứng nhận rằng sơn được sản xuất phù hợp với các yêu cầu thực hiện quy định và ASTM.

(c) Đảm bảo chất lượng

Các vật liệu sơn:

Không được chứa thủy ngân hoặc hỗn hợp thủy ngân.

Không được chứa asbsto

Số lớp sơn: Nếu 3 lớp không đủ để phủ kín toàn phần, nếu cần thiết phải sơn thêm để được bề mặt hoàn thiện yêu cầu

Lớp phủ và các lớp lót: Theo đề xuất của nhà sản xuất sơn

Chuẩn bị bề mặt hiện hữu: Theo đề xuất của nhà sản xuất sơn

(d) Giao hàng, lưu kho và xử lý

Giao hàng: Giao vật liệu sơn theo yêu cầu trong các kiện hàng nguyên với nhãn hiệu và tên của nhà sản xuất. Đặt đủ vật liệu trước để có thể giao tới công trường khi cần và đủ số lượng để công việc không bị chậm trễ.

Lưu kho và pha trộn: Chỉ định vị trí pha trộn và lưu giữ vật liệu.

Không được mang các thùng rỗng có tên hoặc nhãn hiệu của nhà sản xuất khác vào xưởng để pha trộn sơn trừ khi hủy nhãn hiệu và thùng chứa được đánh dấu

theo đó.

Kiểm tra: mở kho và khu vực trộn sơn kiểm tra định kỳ để bảo đảm chỉ loại sơn chấp nhận được sử dụng.

(e) Bảo dưỡng

Vật liệu phụ: Cung cấp tối thiểu một lít mỗi loại sơn màu hoặc loại sơn được sử dụng kèm theo số màu hoặc công thức pha chế cho mỗi loại.

S2.11 (2) Các vật liệu

(a) Sơn bề mặt kim loại và gỗ

Tất cả các bề mặt dùng vật liệu sơn men alkyd, các lớp lót, lớp bám dính, lớp chống rỉ cho kim loại, lớp kim loại mạ, lớp lót men alkyd cho gỗ hoặc các lớp phủ theo bản vẽ và được Kỹ sư chấp thuận.

Sơn men Alkyd trong và ngoài

Nước bóng phản quang: ASTM D523. Bóng lớn hơn 30 nhưng nhỏ hơn 70.

Công suất: ASTM D344 màu sáng chuẩn áp dụng cho thử nghiệm bề mặt theo tỷ lệ rộng do nhà sản xuất đề nghị và đạt tỷ lệ tương phản 0.9 hoặc lớn hơn.

Sơn mịn: ASTM D1210 tối thiểu 5 theo tỷ lệ Hegnan

Các lớp sơn chính và lớp lót trong sẽ là

Lớp chính chống rỉ cho sắt

Lớp chính kim loại mạ kẽm

Lớp lót men Alkyd cho gỗ

Các lớp sơn chính và lớp lót ngoài sẽ là:

Lớp chính chống rỉ cho sắt

Lớp chính chống rỉ kim loại mạ kẽm

Lớp chính nhựa mủ cho gỗ

(b) Sơn bê tông và vữa

Lớp phủ của các bề mặt trong sẽ là sơn nhũ tương bền chất lượng hàng đầu với lớp nhũ hoàn chỉnh Dulux Pentalite Emulsion A921 hoặc tương đương được Kỹ sư chấp thuận.

Lớp phủ của các bề mặt ngoài sẽ là sơn nhũ tương đàn hồi acrylic Nippon 3 trong 1 hoặc tương đương được Kỹ sư chấp thuận.

Phù hợp: tối đa 70 μ m

Độ nhớt (tại 25°C) 90 \pm 5KU

Tỷ trọng (tại 25°C) 1.30 \pm 0.05g/ml

Tất cả công việc sơn phải thực hiện theo đúng các chỉ dẫn và đề nghị của nhà sản xuất. Trên bê tông và vữa, tỷ lệ áp dụng sẽ thay đổi theo kết cấu của bề mặt, tuy nhiên, trong mọi trường hợp, không được vượt quá tỷ lệ của nhà sản

xuất quy định. Trên các bề mặt có lỗ, trách nhiệm của thợ sơn phải thực hiện lớp hoàn thiện để bảo vệ hoặc trang trí hoặc bằng cách giảm tỷ lệ phủ hoặc áp dụng thêm các lớp sơn. Khi được đề nghị, Nhà thầu sẽ áp dụng một lớp phủ kín hoặc vữa không trộn cát trước khi bắt đầu sơn. Đây có thể là một vật liệu độc quyền hoặc được pha chế tại hiện trường như sau:

Bột vôi hydrat: 1.0kg/m²

Bột tan: 0.2kg/m²

Xi măng trắng: 0.5kg/m²

Nước: theo yêu cầu

Bột vôi hydrat, bột tan và xi măng trắng trước khi trộn phải được trộn đều trước khi thêm nước để có hỗn hợp đặc. Bề mặt trước khi phải đánh bóng bằng cát và sau đó trát hỗn hợp lên tường /trần bằng bay/tấm thép dẹt, bề dày không được quá 0.3 mm. Sau khi lớp thứ nhất đã khô và đánh bóng bằng cát, có thể thực hiện lớp thứ hai.

(c) Sơn sàn epoxy

Lớp phủ sàn trong các phòng điện và tại các vị trí trên bản vẽ phải là sơn Dulux epoxy láng được bảo dưỡng lạnh A 431 hoặc tương đương. Loại sơn này là loại sơn gốc hòa tan, láng bóng, gồm 2 thành phần epoxy/polyamal dùng để sơn các bề mặt tường và sàn để điều tiết giao thông dày đặc và môi trường công nghiệp thương mại. Sơn phải chống acid hoà tan, xăng dầu và các chất tẩy rửa mạnh. Sơn này sẽ là vật liệu tự lót trên bê tông nhẵn rồi nhẹ, các bề mặt xây và gỗ. Màu sắc phải là màu xám nhạt trộn sẵn.

Công việc chuẩn bị bao gồm việc vá lại các chỗ bê tông bị lõm bằng nhựa mủ xi măng tăng cường, acid chống ăn mòn để làm lộ các cạnh cát sắc nhọn dùng 1 phần acid hydrochloric với 4 phần nước và xúc 3 lần.

Tỷ lệ áp dụng sẽ là 2 lớp phủ với 0.15l/m² hoặc theo đề nghị của nhà sản xuất. Các công nhân tiếp xúc với hơi sơn epoxy phải đeo mặt nạ chống hơi độc.

(d) Phụ kiện

Vật liệu làm kín các mối nối bên ngoài: Hợp chất chu vi ngoài AAM4 800, loại 808.3.

Vật liệu dự phòng: Vật liệu bọt nén và tạo hình trước tiêu chuẩn, loại tròn hoặc bán nguyệt, đàn hồi vĩnh cửu, chống mốc, không dịch chuyển, không bắn và thích hợp với các chất nền mối nối và chất bịt kín.

(e) Công tác trộn

Khái quát: Trộn vật liệu sơn theo cá hướng dẫn của nhà sản xuất.

S2.11 (3) Cách thức và các yêu cầu thi công

(a) Kiểm tra

Kiểm tra điều kiện hiện trường: Trước khi bắt đầu công việc, cần kiểm tra các bề mặt phải sơn xem các điều kiện có tác động ngược tới việc thực hiện, tính

vĩnh cửu hoặc chất lượng công trình và hạng mục nào không thể chấp nhận được qua công tác chuẩn bị như đề cập dưới đây.

(b) Công tác chuẩn bị

Bảo vệ: Bảo vệ các mặt sàn và các bề mặt lân cận khỏi các vết sơn rơi vãi.

Che các bộ phận định vị không sơn.

Kim loại hoàn thiện: chuyển các kim loại trước khi bắt đầu sơn và chỉ đặt lại vị trí sau khi xong công tác sơn.

Hư hại tới các công trình khác: Chịu trách nhiệm về hư hại đến các công trình lân cận. Thay thế các vật liệu hư đến mức độ mà chúng không thể được phục hồi theo tình trạng ban đầu được nữa.

Chùi rửa bằng chất tẩy công nghiệp tan trong nước cường độ vừa phải (tương tự như trisodium phosphate) với cường độ do nhà sản xuất quy định khi chùi bằng tay với bọt biển; sau đó để khô ít nhất 4 tiếng đồng hồ.

Lắp các chỗ lõm, lỗ, cắt, sọc nhỏ bằng phun vữa

Phun cát làm nhẵn các bề mặt hiện hữu

Quét một lớp phủ lên các khu vực đã phun vữa

(c) Kim loại

Kim loại được sơn lót: Làm sạch chất lạ trên phần kim loại chưa sơn. Tô lại các chỗ xước chất dùng để sơn lót sắt.

Phun cát vào các lỗ hổng kim loại trước khi sơn để làm sạch dầu hoặc bụi trên bề mặt.

Kim loại không cần sơn lót: Cạo sạch gỉ, sét và các chất lạ bằng bàn chải sắt, phun cát hoặc dung môi theo yêu cầu để có bề mặt sạch, nhẵn.

Kim loại tráng kẽm (Bề mặt mạ kẽm): Rửa sạch các chất lạ và làm sạch bề mặt với xăng trắng. Xử lý bằng acid phosphoric hoặc rửa bằng vinyl. Đồng thời phải sơn lót như là biện pháp xử lý trước.

(d) Gỗ

Đánh nhẵn bóng bằng cát và lau sạch bụi bẩn. Tô các rãnh và mắt gỗ bằng nhựa cánh kiếm hoặc chất trám khác được chấp nhận trước khi sơn lót. Trám các chỗ hở và làm cho nhẵn bằng vữa không trộn cát hoặc bột gỗ sau khi lớp lót khô.

Vữa, bê tông, nề, và các bề mặt khác: lau chùi sạch các chất lạ (kể cả vữa). Trám các lỗ trống và làm phẳng.

(e) Áp dụng

Khái quát: Lắp đặt theo khuyến cáo của nhà sản xuất, các tiêu chuẩn tham khảo và các bản vẽ thi công được chấp thuận.

Không được sơn lót lên các bề mặt ẩm hoặc ướt.

Các bề mặt sơn lót tại xưởng: hoàn thiện bằng vật liệu tương tự lớp sơn lót.

Khái quát: áp dụng cho vật liệu nhẵn phẳng, không khiếm khuyết. Trộn sơn để có độ đặc thích hợp, quét phẳng, giảm thiểu các vết quét.

Để cho lớp đầu hoàn toàn khô trước khi sơn lớp tiếp theo.

(f) Công việc phun cát giữa các lớp lót trên gỗ và kim loại

Áp dụng: Sơn bằng bàn chải, trực lăn sơn, hoặc phun.

Áp dụng trực lăn: ở những nơi được sơn hoặc phủ men, dùng trực lăn da mịn để có kết cấu vỏ vàng hoặc gần phẳng.

Các bề mặt phải sơn, nhưng không được mô tả cụ thể: sơn bằng sản phẩm đặc chế hoặc chế tạo cho vật liệu và bề mặt. Sơn lớp lót và hai lớp phủ hoàn thiện.

(g) Làm sạch

Làm sạch: Giữ bề mặt không có mảnh vụn và các vật liệu thi công từ công tác lắp đặt. Dọn các mảnh vụn vào cuối mỗi ngày làm việc.

Tô trát: Tô và phục hồi các bề mặt sơn hoàn thiện bị hư, bẩn, hoặc mòn. Các bề mặt hoàn thiện lại phải theo quy định.

Làm sạch: các vết sơn rơi vãi từ các hạng mục và bề mặt đã hoàn thiện và không gây xước, hư hoặc biến dạng các bề mặt.

S2.11 (4) Đo đạc và thanh toán

(a) Phương pháp đo đạc

Khối lượng sơn phải thanh toán sẽ là số m² đo tại vị trí cuối cùng theo chủng loại và cấp độ thể hiện trên bản vẽ hoặc do Kỹ sư thiết lập, và đã hoàn thành và được chấp nhận. Đơn giá bao gồm toàn bộ vật liệu, nhân công, thiết bị và các phát sinh cần thiết để áp dụng sơn phù hợp với bản vẽ và các yêu cầu của chỉ dẫn kỹ thuật. Công tác sơn kim loại hoặc gỗ sẽ không được đo để thanh toán riêng và chi phí được coi như bao gồm trong đơn giá của các hạng mục gỗ hoặc kim loại.

(b) Cơ sở thanh toán

Đơn giá sẽ bao gồm toàn bộ chi phí cho việc cung cấp các vật liệu, tài liệu trình nộp, áp dụng các vật liệu, các bản vẽ, nhân công, thiết bị, dụng cụ và các phát sinh cần thiết để hoàn thành hạng mục.

Hạng mục số Tên		Đơn vị đo đạc
S2-11(1)	Sơn trên bê tông và vữa	m ²
S2-11(2)	Sơn nhựa epoxy	m ²

S2.12 Chống thấm

S2.12 (1) Mô tả và yêu cầu

Công việc này gồm tất cả các hệ thống chống thấm cho nhà. Nếu không có quy định khác trên bản vẽ, công việc sẽ được thực hiện theo một trong hai loại sau đây:

Loại 1:

Loại màng chống thấm (dùng cho các bề mặt bê tông mái hoặc nền, vòi hoa sen, phòng tắm và nhà bếp v...v).

Vật liệu chống thấm mái là dạng giấy dầu cuộn phù hợp với ASTM 224, cấp 65. Trong hệ thống này, vật liệu được áp dụng cho bê tông hoàn thiện đã tạo thành một hệ thống lớp chống thấm. Nếu mái và các hạng mục khác nơi mà hệ thống không được bảo vệ bằng ngói hoặc các bề mặt hoàn thiện khác, có thể hoàn thiện bằng đá hoặc khoáng chất để hư hỏng do ánh sáng mặt trời.

Màng chống thấm được tạo hình trước, cung cấp từ xưởng dạng cuộn, được nối ghép trên hiện trường để tạo thành một màng liên tục bằng cách phủ chồng. Có thể thực hiện theo một số cách như sau:

- Đền hàn: Một số tấm bitum được quy định dán bằng ngọn hàn, theo đó bề mặt màng tiếp xúc với kết cấu được nung nóng khi trải ra. Mức độ nóng phải làm thành một gờ nhựa nóng chảy liên tục từ màng qua suốt chiều rộng của tấm nhựa. Cần thận để tránh tấm nhựa bị quá nóng khi lắp đặt.
- Hỗn hợp dính kết: Một cấp độ thích hợp của bitumen bị oxi hóa (85/25, 95/25, 105/35 hoặc 115/15) được dùng như chất dính nóng chảy ở một tỷ lệ sử dụng khoảng 1kg/m^2 để dính kết các tấm lại với nhau (ghép chồng hoặc nhiều lớp) và dính vào kết cấu.

Màng chống thấm ngoài sẽ là màng nhựa tráng cao su hóa tạo hình trước và phải có các đặc tính sau đây:

Độ dày	1.65 mm (65 mils)
Độ dẫn thấm	57.213×10^{-11} ASTM 96 Method Bkg/Pa.m ²
Lực căng	344.5kPa ASTM D882 (sửa đổi cho 25.4 mm mỡ)
Chống thủng (lưới)	90.8kg (200bl) ASTM 154
Độ uốn dẻo	6.35mm không bị nứt trong lõi cao su hóa ASTM D146. 180° uốn cong ở -8.3°C (15°F)

Lớp lót và matit sẽ theo khuyến cáo của nhà sản xuất và sẽ phù hợp với màng.

Loại 2:

(a) Loại vữa (áp dụng trên bề mặt bê tông và vữa)

Loại này liên quan đến việc áp dụng vữa vào các bề mặt hoàn thiện mới. Các vật liệu vữa phải phù hợp với mục 19.6 trừ khi vữa phải được trộn đồng đều tới độ đặc trải rộng theo tỷ lệ 1 phần xi măng Portland 3 phần cốt liệu mịn.

(b) Các tài liệu trình nộp

Vị trí cho mỗi loại chống thấm phải được ghi trên các bản vẽ hoặc do Kỹ sư hướng dẫn. Nhà thầu phải trình nộp chi tiết về các vật liệu đề nghị cho mỗi loại và vị trí được xử lý. Vật liệu phải hoàn toàn thích hợp với mục đích dự định và

công việc phải được thực hiện theo chỉ dẫn bằng văn bản của nhà sản xuất.

Trình nộp danh sách vật liệu: Trình nộp liệt kê nhãn hiệu và chất lượng mỗi vật liệu đề xuất kèm theo các mẫu.

Trình nộp chứng chỉ: Chứng nhận của nhà sản xuất chứng nhận rằng sản phẩm phù hợp với các yêu cầu hoàn thành quy định và ASTM (nếu có).

S2.12 (2) Cách thức và các yêu cầu thi công

Khái quát: Lắp đặt theo khuyến cáo của nhà sản xuất, các tiêu chuẩn tham khảo và các bản vẽ thi công được chấp thuận.

Các vật liệu chống thấm phải được các công nhân có kinh nghiệm, tay nghề tốt lắp ráp.

S2.12 (3) Đo đạc và thanh toán

(a) Phương pháp đo đạc

Số lượng chống thấm phải thanh toán sẽ là số m² đo tại vị trí cuối cùng theo chủng loại và cấp độ thể hiện trên bản vẽ hoặc do Kỹ sư thiết lập, hoàn thiện tại chỗ và được chấp nhận. Đơn giá sẽ bao gồm toàn bộ vật liệu, nhân công, thiết bị, và các phát sinh cần thiết để ứng dụng vật liệu theo bản vẽ các yêu cầu kỹ thuật.

(b) Cơ sở thanh toán

Đơn giá sẽ là toàn bộ chi phí cho việc cung cấp vật liệu, các tài liệu trình nộp, áp dụng vật liệu, bản vẽ thi công, nhân công, thiết bị, dụng cụ, và các phát sinh cần thiết để hoàn thành hạng mục.

Hạng mục số	Tên	Đơn vị đo đạc
S2-12(1)	Chống thấm (loại I-mái/phòng tắm)	m ²
S2-12(2)	Chống thấm (loại II-tầng hầm)	m ²
S2-12(3)	Chống thấm (loại II)	m ²

S2.13 Lắp kính

S2.13(1) Mô tả và yêu cầu

Hạng mục này sẽ gồm việc cung cấp máy móc, thiết bị, dụng cụ, vật liệu và lao động cần thiết để thực hiện và hoàn thành việc lắp kính cùng với các phụ kiện liên quan như nẹp đệm, vật liệu trám v.v...

(a) Tài liệu trình nộp

Trình nộp các số liệu mô tả vật liệu của nhà sản xuất, các khuyến cáo về cách xử lý và lưu giữ, các chỉ dẫn về lắp đặt, và làm sạch.

Trình nộp các bản vẽ chỉ rõ mọi chi tiết về phương pháp lắp ráp đề xuất, nẹp cạnh, chi tiết khung, vật liệu, loại và độ dày kính. Bản vẽ chỉ rõ các chi tiết hoàn chỉnh của biện pháp lắp ráp và vật liệu.

Trình nộp chứng chỉ xác nhận rằng kính đáp ứng các yêu cầu quy định. Nhãn hiệu hoặc nhãn ghi của nhà sản xuất dán trên kính cũng được chấp nhận thay vì chứng chỉ.

(b) Giao hàng, lưu kho và xử lý

Các thành phần kính phải được giao tới hiện trường trong các container nguyên vẹn của nhà sản xuất. Kính phải được lưu giữ trong nhà tại nơi khô ráo, thoáng khí, an toàn theo chỉ dẫn của nhà sản xuất và không được mở cho đến khi cần lắp ráp. Kính không được lưu giữ tại công trường quá một tháng.

S2.13(2)

Vật liệu

(a) Kính tấm

Trừ khi có chỉ dẫn khác, kính tấm phải sáng và có độ dày như sau:

- | | |
|-----------------|-----------|
| • Kính tấm màu | Dày 5mm |
| • Kính tấm | Dày 5mm |
| • Kính cốt lưới | Dày 6.8mm |
| • Kính hoa | Dày 4mm |

Nhãn hiệu và chất lượng của kính và gương phải được chấp thuận của Kỹ sư. Mỗi tấm kính phải mang nhãn hiệu của nhà sản xuất ghi rõ cấp độ, độ dày, chủng loại và các nhãn hiệu phải được giữ nguyên cho tới khi kiểm tra. Khi kính được nhà sản xuất cắt theo kích thước của nhà sản xuất, Nhà thầu phải cung cấp một bản khai nêu rõ cấp độ, độ dày, chủng loại và nhà sản xuất.

(b) Phụ kiện kính

Băng tạo hình trước: Băng tạo hình trước phải là cao su kéo thành băng có chiều rộng và độ dày thích hợp cho việc áp dụng như quy định. Băng phải thuộc loại đàn hồi, độ dính tốt và phù hợp về hóa chất với kính, kim loại hoặc gỗ.

Vật liệu trám phải đàn hồi và phù hợp với ASTM C920 loại S, Cấp NS, hay 12.5.

Đệm kính phải được nhô ra hai bên mặt kính liên tục và được thiết kế để gắn vào kẹp giữ kính, cung cấp keo chống nước có thể chịu được chuyển động nhiệt, chuyển động tòa nhà và trọng tải động.

Đệm kính cho ô hở được lắp kính đơn sẽ là các bộ phận rời, liên tục được phun ở các góc và được chế tạo ở nhà máy. Đệm kính phải kéo dài suốt tấm kính hoặc được đề nghị bởi nhà sản xuất để chắc chắn chống được lực kéo lại ở các góc mô tả đệm kính được chỉ ra trong bản vẽ.

S2.13(3)

Các yêu cầu lắp đặt khái quát

Việc lắp kính vào gỗ phải cần có rãnh xoi. Kính sẽ được gắn chặt vào rãnh xoi cùng thành phần kính (bọt đánh bóng dầu hạt lạnh) và an toàn

tại các mép gỗ được gắn bằng đinh dài 2.5cm, hoặc bằng ốc vít đầu bẹt và được đặt khoảng 15cm ở trung tâm. Đinh hoặc ốc vít dùng trong mép gỗ phải thuộc loại chống ăn mòn. Các tấm panel cho khung gỗ phải được gắn cố định vào các mộng gỗ.

Kính trong các cửa sổ và cửa kim loại sẽ được lắp đặt với mátit áp dụng cho 4 cạnh suốt chiều dài bằng các miếng chêm hay các nẹp cửa kính vinyl theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

Tất cả các mặt kính đều phải chùi rửa sạch sẽ khi hoàn thành công trình hoặc thay thế bất cứ kính vỡ hoặc hư nào.

S2.13(4) Đo đạc và thanh toán

Phương pháp đo đạc

Công tác lắp kính cho cửa ra vào và cửa sổ sẽ không được đo riêng rẽ để thanh toán nhưng sẽ được coi như bao gồm trong hạng mục thanh toán cho cửa ra vào và cửa sổ.

S2.14 Cửa ra vào và cửa sổ

S2.14 (1) Các yêu cầu tổng quát

(a) Bản vẽ trình nộp

Các bản vẽ trình nộp phải ghi rõ vị trí mỗi cửa sổ ra vào và khung cửa, cao độ của mỗi mô hình cửa và khung, chi tiết xây dựng, phương pháp lắp ráp các bộ phận, vị trí và phạm vi gia cố kim loại, chủng loại và vị trí neo cho khung cửa, và độ dày kim loại.

(b) Phân phát và lưu kho

Trong khi vận chuyển, các khung hàn phải được bó thành từng đôi đối đầu hoặc có bộ phận thép tạm đỡ đáy mỗi khung, và các khung loại phải bó chặt thành bó. Vật liệu phải được giao tại hiện trường trong tình trạng tốt, và bảo quản không để chạm đất và phải được bao bọc thông thoáng. Những vị trí mòn, sọc, hoặc gỉ sét phải được làm sạch và tô bằng các vật liệu thích hợp.

S2.14 (2) Vật liệu

(a) Cửa ra vào và khung

Tất cả các cửa ra vào và cửa sổ phải vận hành thoải mái nhưng không bị lỏng, không bị dính và các phần kim loại phải được điều chỉnh và vận hành chính xác. Nếu bị co rút hoặc bị cong hoặc có những sai sót khác xuất hiện trước khi chấm dứt thời gian bảo hành, thì các sai sót đó phải được xử lý và thay mới theo chấp thuận của Kỹ sư và bất cứ hậu quả nào cũng phải được sửa chữa bằng chi phí của Nhà thầu.

(b) Cửa gỗ

Gỗ làm cửa ra vào và cửa sổ phải được lưu giữ tốt, khô hoàn toàn và phải được đóng khung chính xác và gọn gàng. Trừ khi có quy định khác, khung cửa phải là gỗ tẻch hoặc gỗ cứng khác. Tất cả các chỗ nối của khung cửa ra vào và cửa sổ phải là nối rãnh và nối mộng.

Cửa ra vào phải được làm tại một cửa hàng chuyên về công việc này (không làm tại hiện trường). Cửa phải được đóng khung cứng và dày 37.5mm trừ khi có quy định khác. Cửa gỗ phải có thanh cứng theo phương ngang rộng 12cm nối với ván má và đặt thẳng đứng ở trung tâm với khóa hoặc tay cầm và then cài.

Cửa gỗ dán phải có lõi cứng hoặc bán cứng. Tuy nhiên tất cả các cửa gỗ phía ngoài phải là lõi cứng. Lớp gỗ mặt phải là gỗ dán có hai hoặc hơn hai lớp với độ dày tổng cộng tối thiểu là 7mm trước khi làm sạch bằng cát. Lớp gỗ mặt phải là gỗ tẻch trơn được đặt theo thớ tại các góc phải theo liên kết chéo, được dán dưới áp suất và hơi nóng, làm nhẵn bằng cát.

Phải hàn kẽ hở giữa khung gỗ và phần xây trong và ngoài trừ khi có quy định khác.

Cửa ra vào và cửa sổ phải được lắp chính xác vào khung, có dự phòng cho phần sơn hoàn thiện và khả năng giãn nở hoặc co ngót. Kim loại phải được gắn chính xác vào vị trí ghi trong bản vẽ. Khoảng cách tại chỗ khóa và trụ cửa không được quá 2.5mm. Khoảng cách tại đáy không được quá 3mm. Tất cả các cạnh nhọn đều phải làm cho tròn.

(c) Cửa kim loại

Khung cửa ra vào phải được tạo chính xác theo chi tiết và kích thước ghi trong bản vẽ thi công được Kỹ sư chấp thuận. Khung cửa ra vào phải được gắn vào tường bằng cách hàn vào các neo đặt trước trong tường. Chu vi khung cửa ra vào phải được trám kín bằng với các vật liệu được chấp thuận. Khung cửa phải được khoan gia cố để tiếp nhận kim loại và phải có các đệm cao su.

Cửa thép sẽ được chế tạo bằng thép cuộn lạnh có độ dày thích hợp đối với kích cỡ và vị trí cửa. Cánh cửa phải là loại panel đúc phẳng hoàn toàn. Bốn cạnh phải được hàn kín và mài nhẵn. Cánh cửa phải được gia cố đủ cứng để lắp đặt kim loại. Ô kính và lá xách phải có mộng kim loại.

Cửa cuốn thép phải được một công ty có kinh nghiệm chế tạo và lắp đặt dưới sự giám sát của Kỹ sư. Cửa có một màn che cấu tạo bởi 18 lá thép cuốn mạ kẽm.

Mạ kẽm phải là kẽm áp dụng theo quá trình nhúng nóng hai bên. Kẽm được áp dụng không dưới 0.04mg /cm² thép và theo cách đó tạo ra một lớp mềm.

Giá treo và nắp đáy phải do nhà sản xuất cửa chế tạo. Cuộn dây phải được đựng trong vỏ bọc kim loại mạ kẽm. Thanh dẫn phải được chế tạo bằng kết cấu thép đủ độ sâu để giữ màn che trong rãnh chống sức gió dự kiến. Phương pháp mở cửa sẽ hoặc bằng động cơ, bằng xích hoặc bằng tay theo bản vẽ.

(d) Cửa nhôm

Cửa ra vào và cửa sổ phải do một công ty có kinh nghiệm chế tạo và làm bằng hợp kim nhôm với cường độ căng ít nhất 140kg/cm². Cửa hoàn chỉnh phải được đánh bóng chống ăn mòn bằng anod (caustic etched amodized dày 004mm).

Độ dày tối thiểu của các thành phần cửa không được dưới 3mm. Cửa phải được chế tạo bằng nhôm rỗng, không có mối nối lộ thiên. Các mối nối cơ khí sẽ được cán chính xác thành mối nối chống thấm. Cửa ra vào sẽ được gia cố bằng các tấm trong nếu cần. Cốt thép phần cứng của cửa ra vào và cửa sổ phải được gắn tại chỗ không để lộ chỗ nối. Gioăng chịu thời tiết trên cọc gỗ hoặc vinyl phải được gắn chặt vào cửa ra vào và cửa sổ.

Các thành phần lắp kính cho cửa đi và cửa sổ phải được lắp ở trong, không lộ ốc vít. Kính phải được đặt trong keo mềm, nẹp chịu thời tiết dùng cho những ô kính.

Cửa chớp lật nhôm phải gồm hai phần. Phần chớp lật di động sẽ cho phép mở đóng dễ dàng bằng một cần tay. Các tấm chớp lật phải được lắp đặt thế nào để khi đóng, gió và nước không thể xâm nhập vào.

Các neo tường phải là thép mềm mạ. Nhà thầu phải bảo vệ các mặt nhôm lộ sáng không bị vết, mòn hoặc các hư hỏng khác và phải chịu trách nhiệm làm sạch các đồ nhôm.

(e) Cửa nhựa

Các cửa/ panel nhựa phải có các đặc tính kỹ thuật theo các quy định trong nước và các tiêu chuẩn áp dụng và tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam hoặc các quy định khác.

S2.14(3) Cách thức và các yêu cầu thi công

(a) Lắp đặt

Việc lắp đặt phải theo tiêu chuẩn DHI- A115.IG. Việc chuẩn bị các bề mặt lắp đặt kim loại phải theo tiêu chuẩn SDOI SDI- 107. Cao su giảm thanh sẽ được lắp đặt vào các khung cửa sổ ra vào sau khi lớp sơn hoàn thiện hoàn tất. Lắp đặt cao su giảm thanh dính không được chấp nhận. Các gioăng chịu thời tiết được lắp đặt tại các cửa ngoài. Khung cửa bằng kim loại rỗng phải được gắn chặt vào tường xây.

(a) Mặt sơn hoàn thiện tại hiện trường

Các cửa gỗ, cửa thép và khung sẽ được sơn tại hiện trường theo Chỉ dẫn kỹ thuật mục S2.10 “Sơn”. Các gioăng chịu thời tiết không được dính sơn. Mặt sơn hoàn thiện không bị trầy xước hoặc rộp. Màu sắc sẽ theo các bản vẽ kiến trúc.

S 2.14(4) Đo đạc và thanh toán

(a) Phương pháp đo đạc

Cửa và khung phải thanh toán sẽ là số cửa và khung bao gồm cả các phát sinh cần thiết cho công việc được chấp nhận. Đơn giá bao gồm toàn bộ vật liệu, nhân công, thiết bị, và các phát sinh cần thiết để thi công và lắp đặt cửa và khung theo bản vẽ và các yêu cầu chỉ dẫn kỹ thuật.

Cửa và khung mô tả dưới đây sẽ được đo đạc để thanh toán bằng số lượng lắp đặt hoàn thành và được Kỹ sư chấp nhận. Đo đạc sẽ thực hiện theo các hạng mục trong bảng tiền lượng.

(b) Cơ sở thanh toán

Thanh toán cho cửa và khung sẽ được thực hiện theo đơn giá hợp đồng cho các hạng mục thanh toán dưới đây. Đơn giá này sẽ bao gồm toàn bộ chi phí cho việc cung cấp vật liệu bao gồm đồ sắt và các phụ kiện, công tác chế tạo, tài liệu trình nộp, lắp đặt các vật liệu và các bản vẽ, nhân công, thiết bị, dụng cụ và các phát sinh cần thiết để hoàn thành hạng mục.

Hạng mục số	Tên	Đơn vị đo đạc
S2-14(1)	Cửa ra vào và cửa sổ (khung kim loại)	cái
S2-14(2)	Cửa ra vào và cửa sổ (khung gỗ)	cái
S2-14(3)	Cửa ra vào và cửa sổ (khung nhôm)	cái
S2-14(4)	Cửa nhựa	cái
S2-14(5)	Cửa cuốn	cái

S 2.15. Công tác kết cấu thép xây dựng

S2.15.(1) Mô tả và khái quát

Công tác thép kết cấu – hạng mục gồm: Khung thép, ống khói và lỗ thông gió, rào chắn và tấm che, bộ phận bảo vệ ống, ống đứng thoát nước mưa, lối thoát hoả hoạn, lưới và khung, lỗ móng, lan can, cáp dây, thang, lỗ thông mái, thang thép, cột trang trí, trụ và những hạng mục khác.

(a) Khái quát

Thép kết cấu phải được thực hiện theo các yêu cầu của tiêu chuẩn Việt Nam TCXD 170- 1989, các tiêu chuẩn khác và Chỉ dẫn kỹ thuật liệt kê dưới đây. Trường hợp có mâu thuẫn, Chỉ dẫn kỹ thuật này sẽ có giá trị quyết định.

(b) Các bản vẽ trình nộp

Trước khi bắt đầu bất cứ công việc gì, các bản vẽ sau đây phải được trình nộp xin chấp thuận:

Kế hoạch làm việc với vị trí và cách tổ chức tất cả công việc.

Phương pháp kiểm tra chất lượng

Bản vẽ thi công bao gồm tất cả chi tiết của việc chế tạo, lắp dựng và nối kết. Trừ khi được chấp thuận bằng văn bản, không được hàn tại hiện trường.

Kế hoạch sơn

(c) Phân phát và lưu kho

Trong khi vận chuyển, các khung được hàn phải được buộc thành từng cặp đối đầu hoặc phải có thép chằng tạm thời tại đáy mỗi khung. Các vật

liệu phải được giao tại công trường trong tình trạng tốt và bảo quản không chạm đất và phải có vỏ bọc thông thoáng. Những vị trí xước, mòn, gỉ sét phải được làm sạch và tô lại phù hợp với bề mặt hoàn thiện.

S2.15.(2) Vật liệu

Tất cả vật liệu đều phải mới và phù hợp với các tiêu chuẩn sau đây:

Thép hình và thép tấm ASTM A 36 M hoặc JIS G3 101.

Đai thép ASTM A 563M

Đệm thép ASTM F436 LOẠI 1

Que hàn AWS D1.1

Lan can thép ASTM A53 loại S, cấp B

Tại những nơi được quy định trên bình đồ và bản vẽ, thép mạ có thể được sử dụng và phải là:

Thép mạ kẽm nóng phải đáp ứng các yêu cầu của JIS 8641 với tỷ trọng không dưới 350g/m².

Thép mạ điện phải đạt các yêu cầu của JIS H8610 với tỷ trọng không dưới 120g/m².

S2.15(3) Cách thức và yêu cầu thi công

(a) Chế tạo

Trước khi lắp đặt, cắt hoặc chế tạo vật liệu phải được làm thẳng bằng các phương pháp không gây hư hại hoặc giảm cường độ vật liệu. Cần áp dụng mọi biện pháp sửa chữa để khi lắp ráp, các phần hoàn thiện không bị xoắn, cong hoặc oằn và các bề mặt kế cận phải khít đều.

Thép có thể được cắt bằng máy cắt, cưa hoặc hàn hơi. Cắt bằng máy cắt không được phép đối với các tấm nối, các mối nối hàn và các tấm có độ dày trên 9mm.

Lỗ cho các bu lông phải được khoan, không được dùng máy bấm lỗ. Các lỗ phải được cắt gọn không bị rách hoặc nứt cạnh. Đường kính của lỗ phải căn cứ trên loại và đường kính của bu lông bắt vào bằng đục. Việc nối rộng lỗ không được phép trong bất cứ trường hợp nào.

Trước khi vận chuyển đến hiện trường, tính chính xác của các thành phần kết cấu phải được xác định bằng cách ráp thử với sự chứng kiến của Kỹ sư.

(b) Lắp dựng

Thép phải được xử lý và bảo quản cẩn thận để tránh biến dạng hoặc cong vênh. Khi vận chuyển thép đến công trường và dỡ xuống, cần phải kiểm tra lại thép để xác định các hư hỏng trước khi lắp dựng. Nếu Kỹ sư nhận thấy hư hỏng nghiêm trọng trong các thành phần thép tại công trường, thì phải được thay thế ngay bằng thép mới, không được chậm trễ trong quá trình lắp dựng. Các hư hỏng nhỏ có thể được sửa chữa tại hiện trường bằng các phương pháp thích hợp được Kỹ sư chấp thuận.

Các phương tiện, thiết bị và dụng cụ lắp dựng phải thích hợp cho công việc yêu cầu, đủ khối lượng, công suất, và được duy trì trong điều kiện làm việc tốt. Thép sẽ được lắp dựng theo hệ thống và thứ tự theo đúng bản vẽ được chấp thuận và kế hoạch làm việc. Khi tiến hành lắp dựng, công trình phải được buộc và chống đỡ an toàn để tránh tải trọng tĩnh và ứng suất tạm thời.

Các bề mặt ngang và các bề mặt tiếp xúc vĩnh cửu phải được làm sạch trước khi lắp ráp. Các mối nối chập đầu với các khớp nối tại hiện trường phải có ít nhất 50% số lỗ đã được gá và bắt vít bu lông tạm thời trước khi bắt bu lông chính thức. Bu lông, bao gồm bu lông ma sát cường độ cao phải được lắp ráp bằng dụng cụ vận và các đai ốc, chêm theo bản vẽ đã được chấp thuận.

Bất cứ khó khăn trong việc lắp ráp và nối ghép các thành phần thép phải báo cáo ngay cho Kỹ sư người sẽ hướng dẫn sửa chữa hoặc sẽ cho lệnh thay thế.

Dung sai lắp dựng phải phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam TCXD 170.1989.

(c) Hàn

Những chỗ được cho phép hàn tại xưởng phải được các thợ hàn có tay nghề và kinh nghiệm với giấy chứng nhận chất lượng hàn còn hiệu lực. Trừ khi có quy định khác, việc hàn phải được thực hiện bằng hàn hồ quang và phải phù hợp với yêu cầu AWS D1.1.

Tại các mối nối chính chịu tác động ứng suất nghiêm trọng khi hoạt động và xung quanh các chỗ bắt bu lông, cần đặc biệt cẩn thận để bảo đảm các

mối nối không bị rạn nứt. Cách thức và trình tự hàn phải phù hợp với các thủ tục trong nước và cần áp dụng các biện pháp đặc biệt để giảm bớt sự biến dạng hoặc co ngót do sức nóng. Tất cả chi tiết về công tác hàn đề xuất và phương pháp thí nghiệm đều phải được Kỹ sư chấp thuận.

Sau khi hàn xong, chỗ hàn phải được làm sạch và được kiểm tra, thử nghiệm trước khi sơn.

(d) Sơn và hoàn thiện

Sau khi lắp ráp và kiểm tra thép xong, vữa lỏng được chấp nhận sẽ được đổ vào các tấm chịu tải. Vữa phải được trộn và sử dụng theo chỉ dẫn của nhà sản xuất.

Trước khi sơn, các bề mặt phải được làm sạch, không có vảy, vết sơn, rỉ sét và chất lạ khác. Dầu và mỡ phải được tẩy sạch bằng các chất tẩy. Trừ khi có quy định khác trên bản vẽ, hệ thống sơn tiêu chuẩn cho các kết cấu thép sẽ như sau:

Phân xưởng cán

Phun bi và áp dụng lớp chống ăn mòn 1 x 15 micron (loại 2 JIS K 5633)

Phân xưởng chế tạo 2 lớp lót mỗi lớp 35 micron oxide chì (loại 1 JIS K 5623. Chomate chì (Loại 1 JIS K 5624); hoặc Cyanamide chì (loại 1 JIS K 5625).

Hiện trường

Việc sơn toàn bộ công trình hoặc một phần công việc tại hiện trường sẽ là loại sơn bên ngoài theo chỉ dẫn kỹ thuật trong mục 19.11 “Sơn” của đoạn này.

Tại các chỗ nối bu lông, lớp sơn lót sẽ thực hiện tại hiện trường sau khi chế tạo xong. Tất cả chỗ sơn hư hỏng sẽ được sửa chữa ngay và trước khi sơn các lớp trên hoặc các công trình khác.

Tất cả các chỗ sơn đều phải được hướng dẫn từ các nhà chế tạo được chấp nhận và được đảm bảo để tạo hệ thống tương ứng và hỗn hợp. Các phương pháp áp dụng phải theo đúng khuyến cáo của nhà sản xuất. Kỹ sư sẽ chỉ dẫn màu của mỗi lớp sơn.

S2.15(4) Đo đạc và thanh toán

(a) Phương pháp đo đạc

Thép kết cấu sẽ được đo đạc và thanh toán theo đơn giá cho các hạng mục được lắp dựng vào vị trí cuối cùng phù hợp với hướng tuyến và cấp độ thể hiện trên bản vẽ và Chỉ dẫn kỹ thuật, và do Kỹ sư chỉ dẫn.

Đơn giá Nhà thầu quy định trong bảng tiên lượng sẽ bao gồm toàn bộ vật liệu, nhân công, thiết bị và các phát sinh cần thiết để thi công và lắp đặt các hạng mục theo bản vẽ và yêu cầu của Chỉ dẫn kỹ thuật.

(b) Cơ sở thanh toán

Đơn giá sẽ là toàn bộ chi phí cho toàn bộ vật liệu và cho công tác chế tạo, tài liệu trình nộp, và lắp dựng tất cả vật liệu này bao gồm công tác sơn hoặc sơn phủ và cho tất cả bản vẽ thi công, nhân công, thiết bị, dụng cụ và các phát sinh cần thiết khác để hoàn thành hạng mục.

Hạng mục số	Tên	Đơn vị đo đạc
S2-15(1)	Thang thép không rỉ	cái
S2-15(2)	Hàng rào bảo vệ	md
S2-15(3)	Lan can cho cầu thang	trọn gói
S2-15(4)	Vỉ sắt cho lỗ thông gió	cái

S2.16 Công tác mộc

S2.16(1) Khái quát

Phạm vi áp dụng cho các hạng mục gỗ hoàn thiện như lan can, tường và vách ngăn trang trí, công tác bên trong v...v. Toàn bộ công việc phải do các thợ có kinh nghiệm có khả năng sản xuất các công trình mộc chất lượng cao.

S2.16(2) Vật liệu

Tất cả gỗ tại các vị trí lộ thiên ở công trình vĩnh cửu phải có bề ngoài tốt, khô hoàn toàn, hàm lượng ẩm dưới 15%. Gỗ bị xoắn vẹo, rạn nứt, nhiều mắt, bể, lỗ mọt hoặc bị các khiếm khuyết khác không được áp dụng cho công trình. Gỗ dùng làm khung có thể có hàm lượng ẩm cao hơn thích hợp với loại gỗ và cỡ gỗ.

Các chủng loại gỗ như sau:

Loại 2 Phải phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 1072 –1971 phải phơi khô, và được dùng như sau:

Những thành phần của vì kèo như thanh cánh hạ, cánh thượng, thanh chống, thanh chéo.

Mâm gỗ và núm cửa

Khuôn cửa ra vào và cửa sổ như thanh dọc, ngưỡng cửa, thanh đáy, thanh ngang, thanh đỉnh.

Loại 3 Phải phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 1072 –1971 và được dùng như sau:

Ốp ván

Thanh cửa chớp

Mái áp cố định của đồ cửa

Tay vịn, trụ cửa

S2.16 (3) Cách thức và các yêu cầu thi công

Trừ khi có quy định khác trên bản vẽ, bề dày của gỗ dán phải là 7mm. Gỗ chưa bào phải có kích thước quy định, một vài khác biệt nhỏ khi cửa có thể chấp nhận được. Gỗ phải được bào nhẵn, bằng máy hoặc bằng tay để có cỡ và hình dáng như trên bản vẽ. Dung sai kích thước tối đa là 3 mm. Tất cả mặt gỗ lộ thiên phải được cạo sạch và nhẵn bằng cát mịn cho đến khi đạt được bề mặt phẳng.

Các mặt sơn có thể có mắt gỗ tốt hoặc chặt ở một bên nếu đường kính trung bình không quá 4cm và không chiếm hơn 1/2 chiều rộng bề mặt. Trên các mặt hoàn chỉnh tự nhiên, chỉ có các mắt gỗ nhỏ, tốt và chặt được chấp thuận.

Nhà thầu phải hoàn thành mọi công việc nối ghép, xoi rãnh, cân đối, ghép mộng, xoi lỗ và mọi công việc khác cần thiết cho việc thi công hoàn chỉnh các khung, vỏ bọc v.v.v và kết cấu chống đỡ và gắn chặt cho nhà.

Cửa ra vào, cửa sổ và khung phải vuông và phẳng. Các bề mặt lộ thiên phải nhẵn phẳng, không có vết cơ học và phù hợp với việc xử lý bề mặt hoàn thiện. Các bề mặt tiếp xúc với vữa hoặc vật liệu xây phải được sơn hai nước sơn nhựa thích hợp.

Các mối nối không được mang tới công trường cho tới khi cần xây và lắp ráp. Khi công việc lắp ráp được thực hiện sau khi khung nhà lân cận đã hoàn tất, Nhà thầu phải bảo đảm rằng các vật liệu, chằng/lắp ráp đã được gắn vào khung. Các chỗ nối theo phương đứng giữa khung và sườn nhà

phải được trám cứng nhưng duy trì một khoảng trống phía trên. Các mối nối không được lắp ráp vào vị trí cho tới khi nền nhà, tường và trần đã hoàn tất.

Tất cả công trình hoàn thiện phải có chất lượng cao và bất cứ sản phẩm gỗ nào không được Kỹ sư chấp nhận sẽ phải sửa chữa hoặc thay thế bằng kinh phí Nhà thầu.

S2.16(4) Đo đạc và thanh toán

(a) Phương pháp đo đạc

Số lượng hạng mục công việc thực hiện phải thanh toán sẽ là số lượng các đơn vị đo đạc riêng rẽ, được xác định tại vị trí ban đầu và theo bản vẽ, hoặc theo hướng dẫn của Kỹ sư như liệt kê dưới đây:

Khối lượng các vách ngăn và sàn lát sẽ đo bằng m².

Khối lượng lan can sẽ được đo bằng mét dài.

(b) Cơ sở thanh toán

Thanh toán cho các hạng mục mộc sẽ được thực hiện theo đơn giá hợp đồng quy định trong hạng mục thanh toán. Đơn giá sẽ là toàn bộ chi phí cho việc cung cấp vật liệu, chế tạo, trình nộp tài liệu, lắp đặt các thiết bị bao gồm công tác sơn và sơn phủ, hoặc cho các bản vẽ thi công, nhân công, thiết bị, dụng cụ và các phát sinh cần thiết để hoàn thành hạng mục.

Hạng mục số	Tên	Đơn vị đo đạc
S2-16(1)	Vách ngăn	m ²
S2-16(2)	Sàn lát gỗ	m ²
S2-16(3)	Lan can	md

S2.17 Hệ thống cấp nước

S2.17 (1) Mô tả

Hệ thống này sẽ phân phối nước sạch từ các ống nước chính của Thành phố và/hoặc các giếng sâu, qua một bể nước ngầm hoặc các bể chứa nước trên mặt đất đến các bể chứa nước trên mái và tới các điểm khác nhau và các khu vực trong nhà. Công tác cấp nước sạch phải phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4519-1988. Công việc trong đoạn này sẽ gồm các việc sau đây:

- Điểm thu nước từ ống nước thành phố
- Hệ thống ống cấp nước với tất cả thiết bị lắp ráp, vòi nước và van
- Hệ thống lọc nước
- Bể nước ngầm và bể nước trên mái
- Hệ thống nước nóng

S 2.17 (2) Thành phần, thi công và thử nghiệm

(a) Thành phần và thi công

Lấy nước từ hệ thống cấp nước thành phố.

Công việc lấy nước từ thành phố gồm, van, ống nối dài, đơn vị đo nước đầu vào. Đơn vị đo nước gồm 2 van, sẽ được nối vào đường nước thành phố. Kích cỡ của ống nước chính được quy định trên bình đồ. Nhà thầu sẽ phối hợp với công ty cấp nước trong nước để lắp đặt hệ thống nối với hệ thống nước thành phố.

Hệ thống ống cấp nước

Vật liệu:

Ống phải là ống sắt mạ kẽm – cỡ 40. Đường kính của ống sẽ căn cứ vào tính toán tỉ lệ dòng chảy yêu cầu nhưng đường kính tối thiểu phải là 15mm. Tất cả các thiết bị lắp ráp đường ống phải cùng một nhãn hiệu như ống.

Ống cho hệ thống nước nóng phải được bọc bằng chất cách nhiệt tại những khoảng cách giữa máy/ thùng đun nóng và cửa xả lớn hơn 5m.

Van phải là loại van cổng kẹp thân sắt vỏ đồng. Các đầu nối sẽ được đặt tại các chỗ cần thiết để dễ dàng di dời van ống và thiết bị.

Phải có các bộ phận rửa có mũ ốc để công việc chùi rửa hệ thống ống được dễ dàng.

Các đầu phun dùng loại lò xo với vật liệu không mòn, đặt lần lượt tại đường ống đầu ra và đầu vào của mỗi bơm. Áp lực phải ít nhất 2 lần áp lực làm việc dự kiến.

Thi công:

Tất cả các đường ống phải thẳng hàng, song song hoặc vuông góc với tường nhà lân cận, sàn và trần, với cấp độ và khoảng cách đồng đều. Ống và các dụng cụ lắp ráp phải không chịu ứng suất gây ra vì lắp ráp sai.

Các đầu ống phải được lau sạch và các ống phải thẳng trước khi nối. Các ống phải được làm sạch bên trong trước khi lắp đặt và các đầu cột và chốt và các biện pháp bảo vệ phải được thực hiện để giữ cho ống sạch sau khi lắp đặt.

Các khuỷu nối 90o và 45o sẽ được sử dụng.

Trước khi lắp đặt ống, kết cấu chống đỡ phải được lắp đặt đúng. Trước khi lắp đặt, các bộ phận chống phải được sơn lót với crom kẽm.

Tất cả các ống ngầm phải được thử nghiệm trước khi lắp lại.

Các mối nối giữa ống và thiết bị lắp ráp phải có ren và chiều dài của ren ít nhất phải bằng $\frac{3}{4}$ đường kính ống. Các mối nối có ren phải dùng băng dán. Khi cắt ống phải dùng thiết bị cắt thích hợp và các đầu ống phải được khoan rộng.

Đối với hệ thống trên 7,5 cm, sau mỗi van phải dùng một đầu nối cho ống lớn hơn 7,5cm có vách gờ. Trong hệ thống ống, đầu nối và vách gờ phải cách khoảng tối đa là 60m.

Gioăng kín nước phải được sử dụng tại những điểm giao với thiết bị vệ sinh nơi nhà sản xuất đề nghị hoặc Kỹ sư hướng dẫn.

Nhà thầu phải cung cấp các ống bọc ngoài và chống đỡ cần thiết và hoàn toàn chịu trách nhiệm lắp ráp đúng vị trí. Ống bọc ngoài và chống đỡ trên các phần nhà được đổ bê tông phải được Nhà thầu kiểm tra lại ngay trước khi đổ bê tông.

Ống không được qua các cột, đáy cột và dầm xà mà không có chấp thuận bằng văn bản của Kỹ sư. Tại những nơi cần ống, ống nối cho các ống chạy qua bê tông phải được lắp đặt chính xác trước khi đổ bê tông. Ống nối phải có đường kính trong ít nhất 2 inch lớn hơn đường kính ngoài bao gồm phần cách điện. Ống nối qua tường v.v.v phải là ống đúc bằng gang hoặc thép. Ống nối thường không qua phần nhà được chống thấm nhưng nếu không thể thì ống nối phải là loại “ống xả nhanh”. Khoảng cách giữa bên ngoài ống hoặc phần cách điện và bên trong ống sẽ phải có gioăng hoặc “trám” chống thấm.

Ống phải được kẹp và siết chặt bằng vòng treo, gối tựa và kẹp chặt với cường độ và kích cỡ thích hợp. Ống theo phương ngang sẽ được đỡ bằng các vòng treo bằng thép điều chỉnh được với khoảng cách tối đa 3m. Vòng treo với gối tựa sẽ được gắn vào bê tông bằng cách thêm bu lông “chèn” sau khi đổ bê tông. Các ống theo phương đứng sẽ được kẹp và khoảng cách giữa các vòng kẹp phải thấp hơn chiều cao của sàn.

Bất cứ hư hỏng của các ống mạ kẽm phải được sửa chữa ngay bằng sơn kẽm được chấp thuận.

Các ống ngầm phải được đặt tại độ sâu và dốc đúng trong các rãnh 15cm dưới lớp cát. Các ống nước sạch và nước thải không được đặt trong cùng một rãnh. Sau khi đặt đúng rãnh, các ống sẽ được Kỹ sư kiểm tra lại trước khi rãnh được lấp bằng cát hoặc bằng vật liệu được chấp nhận.

Bể nước ngầm và bể nước trên mái.

Bể nước ngầm phải có móng bê tông cốt thép, tường, nóc và phải có hố thăm và nắp kín khí. Bên trong bể phải có thiết bị dò để vận hành kiểm tra khi cần. Tường và đáy của bể nước ngầm phải được xử lý bằng vật liệu chống thấm thích hợp. Trừ khi được quy định khác trên bản vẽ, bể nước trên mái sẽ phải là thép không gỉ.

Các bơm cấp nước sẽ được lắp đặt để bơm nước lên bể và nếu cần, chuyển nước từ máy lọc xuống bể nước ngầm. Bơm cấp nước sẽ là loại đẩy và được lắp các van để thay thế và duy tu. Bơm phải do nhà cung cấp có đại diện và phụ kiện tại Việt Nam.

Hệ thống nước nóng:

Hệ thống nước nóng bảo đảm an toàn cho người sử dụng và phù hợp với các yêu cầu sau đây:

Bình nước nóng sẽ được lắp đặt tại các vị trí thuận tiện sử dụng và được trang bị bằng thiết bị điều khiển áp suất và nhiệt độ. Nhiệt độ không quá 50°C tại đầu ra và công suất tối thiểu là 50 lít.

Nút thoát khí sẽ được lắp tại vị trí cao của ống nước nóng chính theo phương dọc.

Nước nóng sẽ có vòi màu đỏ hoặc được sơn màu đỏ.

Cấp nước cho hệ thống chữa cháy

Hệ thống này phải phù hợp với (b) ở trên và phải đủ công suất cho hệ thống chữa cháy theo yêu cầu.

(b) Thử nghiệm và hoàn thiện

Sau khi hệ thống ống được lắp đặt xong, việc thử nghiệm rò rỉ toàn bộ hệ thống sẽ được thực hiện để bảo đảm hệ thống đã được hoàn thành tốt. Hệ thống ống sẽ được thử nghiệm liên tục 2 giờ, với áp suất thử nghiệm thủy tĩnh 10kg/cm², nhỏ giọt tối đa được chấp thuận dưới áp suất 5%. Hệ thống cũng được thử nghiệm bằng cách mở đồng thời toàn bộ hệ thống. Nhà thầu phải sửa chữa mọi chỗ rò rỉ bị phát hiện và hoàn thiện tất cả sai sót.

Sau khi xong các thử nghiệm rò rỉ toàn bộ hệ thống sẽ được xúc rửa bằng hệ thống phân phối nước và mở tất cả các vòi nước. Sau đó hệ thống sẽ được khử trùng trước khi bàn giao cho Chủ đầu tư.

Khử trùng hệ thống ống bằng clo, với dung dịch chlorine 500ppm (phần của một triệu). Quá trình khử trùng sẽ được tiến hành liên tục trong 16 giờ, trong thời gian đó, các vòi nước sẽ được mở và đóng nhiều lần. Sau 16 giờ, hệ thống ống sẽ được xúc rửa bằng nước sạch hòa tan với dung dịch clo tối đa 0.2ppm.

S2.17(3) Đo đạc và thanh toán

Hệ thống cấp nước sẽ không được đo đạc, nhưng được thanh toán trọn gói. Đơn giá bao gồm toàn bộ vật liệu, nhân công, thiết bị và các phát sinh cần thiết để thi công hạng mục công việc theo bản vẽ và yêu cầu kỹ thuật.

Hạng mục số	Tên	Đơn vị đo đạc
S2-17(1)	Hệ thống cấp nước	trọn gói

S2.18 Hệ thống vệ sinh

S2.18 (1) Mô tả

Các công việc này gồm việc cung cấp và lắp đặt các thiết bị vệ sinh, thoát nước (gồm cả thoát nước vệ sinh và nước thải, thoát nước mái và sàn), bể tự hoại, trạm xử lý nước thải, v.v...

S2.18 (2) Vật liệu, thi công, lắp đặt và thử nghiệm

(a) Vật liệu

Trừ khi có quy định khác, ống cho hệ thống vệ sinh phải là ống PVC và toàn bộ tay cầm, phụ kiện, giá đỡ phải là đồng thau mạ crôm hoặc kẽm. Các bu lông, đinh ốc phải là hợp kim đồng hoặc thép không gỉ.

Thiết bị vệ sinh phải là sứ thủy tinh và hoặc chất lượng hàng đầu trong nước. Màu sắc và kiểu dáng sẽ do Kỹ sư chọn.

WC kiểu tây phương sẽ gồm van cung cấp, cần gạt và các ốc vít.

WC xổm có van góc mạ crôm, ống xả, bộ nối, gioăng ngoài và ốc vít.

Bồn tiểu là loại treo tường gồm van xả mạ crom có vòi xịt, tất cả đều mạ crôm.

Bồn rửa mặt sẽ là loại treo hoặc đầu ngược gồm vòi nước mạ crôm, van sập xả đáy mạ crôm “P” và các phụ kiện neo, chốt bu lông v...v.

Từng thiết bị và bộ phận được yêu cầu nối với hệ thống thoát nước vệ sinh (ngoại trừ những thiết bị nguyên hoặc gắn kín) sẽ được trang bị một ống chữ U. Ống chữ U được lắp đặt cho chậu rửa phải bằng đồng, kiểu đặt trong hốc tường, hoặc bằng ống đồng mạ crom.

Vật liệu cho mái và thoát nước sàn:

Thoát nước sàn sẽ là loại thông thường có lưới sắt và nắp làm bằng thép không rỉ hoặc đồng mạ crom.

Phễu thu nước sàn được làm bằng thép không rỉ hoặc đồng mạ crom, tấm nắp và khung cũng bằng loại thép tương tự. Phễu thu nước phải là loại chống nước và được lắp đặt cho sàn chống thấm.

Tấm chắn nước: các ống qua mái sẽ xả nước, dùng tấm chắn nước bằng chì hoặc bằng đồng có gờ để điều chỉnh, kích thước phù hợp để mở rộng không nhỏ hơn 200mm từ ống ở mọi hướng và xả vào mái, cung cấp gioăng kín nước.

Ống dẫn nước: Ống thoát nước mái phải có kích thước ấn định trong bản vẽ, chế tạo bằng thép tấm mạ kẽm cùng một nhãn hiệu như mái hoặc được Kỹ sư chấp nhận.

Bể tự hoại gồm một bể lắng, bể xử lý và hố xả với các thiết bị lắp ráp. Các đặc tính bổ sung gồm:

Ống thông hơi PVC, phần cuối ống có lưới chắn

Các ống PVC đầu vào, đầu ra và ống nối

Nắp hố ga kín khí

Cổng và van kiểm tra cho hoạt động xả

Cổ ống: ống PVC đường kính 100mm cho cửa thu, cửa xả

Cổ ống thông hơi: ống PVC đường kính 50mm

Ống đứng là ống PVC đường kính 100mm

Trạm xử lý nước thải sẽ được cung cấp như phương án thay thế bể tự hoại tại nơi quy định trên bản vẽ. Trạm sẽ được một nhà sản xuất có kinh nghiệm thiết kế và sẽ gồm các bể điều chỉnh dòng chảy; bể đo, bể thông khí, bể lắng, bể bố trí bùn, và tất cả các thiết bị lắp ráp và phụ kiện.

(b) Thi công và lắp đặt

Các ống vệ sinh sẽ được lắp đặt chính xác theo độ dốc ghi trong bản vẽ được chấp thuận. Việc cắt ống được thực hiện bằng thiết bị cắt để ống có đầu thẳng sau khi cắt. Ống và phụ kiện sẽ được nối bằng keo PVC theo khuyến cáo của nhà sản xuất ống PVC. Trước khi dán, các đầu nối phải được chùi sạch. Mỗi nối giữa ống và phụ kiện khác sẽ được thực hiện bằng dụng cụ ép đặc biệt.

Các công việc về ống bọc ngoài, gối tựa, giá treo sẽ được thực hiện theo Chỉ dẫn kỹ thuật cho các công việc tương tự trong hệ thống cấp nước.

Các phụ kiện vệ sinh:

Các ống phải được đặt càng gần các vật cố định càng tốt và không có vật cố định nào có hai ống.

Tất cả các bộ phận phải được gắn đúng vào tường hoặc nền để bảo đảm các mối nối cứng và không làm hư hại đồ gá.

Nhà thầu phải bảo quản và gắn các thiết bị bảo vệ theo đúng các khuyến cáo của nhà sản xuất và bảo đảm các thiết bị đó hoạt động tốt sau khi hoàn thành.

Thoát nước mái và sàn:

Phễu thu nước phải được lắp đặt tại cuối mỗi ống thoát nước theo phương ngang và tại mỗi điểm nối nhánh.

Các ống thông gió mái phải càng sát cạnh trong của mái càng tốt để không tạo các đường cong trong ống, dùng các đồ gá khi cần. Ống thông gió và các ống nhánh phải thoải dốc và nối vào các ống theo phương đứng bằng trọng lực.

Các ống bên và các khuỷu nối của tấm thép thoát nước mái phải cong 1/8 và các mối nối xiên hoặc các ống nước cong không được chấp nhận. Các máng xối phải được chống đỡ bằng các vòng kẹp thép mạ.

Bể tự hoại phải được xây dựng bằng vữa và bê tông cốt thép theo Chỉ dẫn kỹ thuật và bản vẽ. Nắp hố thăm phải được xây ngay cao độ bề mặt hoàn thiện của đất chung quanh và gắn với các khung và nắp hố thăm kín khí mà có thể có thể tháo gỡ và thay thế bằng tay.

Trạm xử lý nước thải sẽ được thực hiện theo khuyến cáo của nhà sản xuất và theo quy định liên quan trong nước.

Các ống PVC phải được gắn cẩn thận vào tường và bảo vệ chống tải trọng của bê tông xung quanh và các phương tiện được chấp thuận khác. Các ống ngoài nhà có thể thay bằng ống bê tông cốt thép.

(c) Thử nghiệm

Sau khi các thiết bị và ống đã được lắp đặt, một cuộc thử nghiệm độ rò rỉ cho toàn hệ thống sẽ được thực hiện. Hệ thống ống sẽ được thử nghiệm liên tục trong 2 giờ với áp suất thử nghiệm thủy tĩnh 2kg/cm². Độ rò rỉ tối đa chấp nhận được là 5% và các chỗ rò rỉ phát hiện phải được sửa chữa.

S2.18(3) Đo đạc và thanh toán

(a) Phương pháp đo đạc

Hệ thống vệ sinh sẽ không được đo, nhưng sẽ được thanh toán trọn gói. Đơn giá sẽ bao gồm tất cả vật liệu, nhân công, thiết bị và các phát sinh cần thiết để thi công hạng mục theo bản vẽ và các yêu cầu kỹ thuật.

(b) Cơ sở thanh toán

Hệ thống vệ sinh sẽ được thanh toán theo đơn giá hợp đồng cho các hạng mục liệt kê dưới đây. Đơn giá sẽ bao gồm toàn bộ chi phí cho việc cung cấp vật liệu, áp dụng vật liệu, cho bản vẽ, nhân công, thiết bị, dụng cụ và các phát sinh cần thiết để hoàn thành hạng mục.

Hệ thống vệ sinh sẽ được thanh toán theo tiến độ hoàn thành các hạng mục phụ được thể hiện trong biểu đồ luồng tiền mặt được Nhà thầu hoặc Nhà thầu phụ chuẩn bị và trình nộp Kỹ sư lúc bắt đầu công việc.

Hạng mục số	Tên	Đơn vị đo đạc
S2-18(1)	Hệ thống vệ sinh	trọn gói

S2.19 Công tác điện tòa nhà

S2.19 (1) Mô tả

Đoạn này gồm công tác điện cho công trình nhà như sau:

Hệ thống nhận điện

Hệ thống phân phối điện

Các thiết bị lắp ráp điện

Chống sét

Tất cả các công việc phải được thực hiện dưới sự giám sát của Kỹ sư điện có bằng cấp.

S 2.19 (2) Bản vẽ và tài liệu

Nhà thầu phải tham khảo các bản vẽ liên quan để biết rõ vị trí và hướng đi của các dịch vụ tiện ích và duy trì đủ khoảng cách giữa dịch vụ điện và các dịch vụ khác.

Khi các công trình hoàn thành, và theo điều kiện nghiệm thu, Nhà thầu phải nộp cho Kỹ sư ba (03) bản sao cầm nang hướng dẫn duy tu và vận hành tất cả hệ thống điện và danh sách các phụ kiện để đặt hàng.

Sau khi thử nghiệm xong, Nhà thầu sẽ lập bản vẽ hoàn công bình đồ và biểu đồ mạch điện, ghi rõ các sửa đổi về thiết kế kỹ thuật.

Các tiêu chuẩn và qui định:

JIS	Tiêu chuẩn công nghệ Nhật
VCS	Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
NEC	Tiêu chuẩn Điện Quốc gia (Hoa kỳ)
BS	Tiêu chuẩn Anh quốc

S 2.19(3) Hệ thống phân phối điện

(a) Mô tả

Đoạn này bao gồm các hệ thống phân phối điện hạ thế, gồm tủ phân phối và chiếu sáng, dây dẫn điện, dây nhánh, đi dây phân phối điện đến các tủ và các thiết bị điện.

(b) Vật liệu

(1) Tủ phân phối điện và chiếu sáng

Tủ điện phải được đặt chỗ thoáng và phải là kết cấu không giá đỡ, chắc chắn, chịu được thời tiết, gắn trên móng bê tông cách nền tối thiểu 1,8m. Tủ và cửa tủ điện phải làm bằng thép tấm dày không dưới 3.2mm với 1 khung thép.

Các mối hàn phía ngoài phải được hoàn thành nhẵn. Tủ có thiết kế đáy có thể hàn dính vào các kênh đặt trên móng bê tông nổi như trong bản vẽ.

Các tủ phải được lắp ráp hoàn chỉnh, sơn, đi dây tại xưởng. Các đường dây chính và dây phụ phải dễ dàng tiếp cận để duy tu và kiểm tra, các dây phụ phải được tách rời khỏi dây chính. Sơ đồ đi dây phải khắc trên một tấm nhôm, gắn vĩnh cửu vào cửa trong của tủ. Mỗi bảng phải có một

hoặc nhiều bảng tên để nhận biết. Bảng tên phải làm bằng nhựa với ký tự màu trắng hiện rõ qua lớp màu đen khi cắt hoặc khắc.

Khung tủ phải được gắn bằng khóa đệm.

(2) Chuyển mạch hạ thế

Bộ phận chuyển mạch hạ thế phải có công suất lớn, bọc kim loại, hình khối, không giá đỡ trên nền, có thể kéo dài, có thể đẩy tới đẩy lui và phải do nhà sản xuất được công nhận chế tạo.

Các điều kiện vận hành là 50Hz 400/230V, 3 pha 4 dây. Bộ chuyển mạch phải có khả năng chịu đựng, không bị hư, các lực điện từ và nhiệt xuất phát từ điều kiện mạch cân đối 33 MVA (43MVA ở 400v).

Bộ chuyển mạch và các thành phần phải được chế tạo thích ứng cho việc dùng trong nhà dưới các điều kiện khí hậu nhiệt đới.

Thanh tiếp đất phải có mặt cắt ngang 40mm²x 6 mm chạy suốt chiều dài của bộ chuyển mạch.

(3) Dây cáp

Cáp phân phối phải có dây dẫn điện bằng đồng và dây thép mạ cách điện PVC IEC 502 hoặc BS 6346.

Cáp ngoài trời phải là loại thép bọc đặt ngầm dưới đất dài 3m và đặt dưới vỉa hè tối thiểu 0,6m hoặc theo chỉ dẫn của Kỹ sư điện.

Cáp phải thích hợp để vận hành tại điện thế quy định trong ống dẫn hoặc ống luồn dây dưới nhiệt độ vận hành thấp hơn 70oC.

(4) Dây

Dây điện cho công suất tối thiểu phải là 2-#2.5, trừ loại ghi trên bản vẽ 3-#2.5 và 4-#2.5.

(5) Ống dẫn

Ống dẫn gắn trong bê tông và tường xây sẽ là ống PVC. Các ống dẫn phải có đường kính không dưới □16 cho các dây 2-#2.5; □22 cho các dây 3-#2.5 và 4-#2.5.

(6) Thiết bị đi dây

Các thiết bị đi dây cần thiết như hộp kéo dây, hộp đựng mối nối hai mạch điện, và hộp nối đầu cáp với kích cỡ phù hợp.

(7) Bộ phận ngắt mạch

Bộ phận ngắt mạch phải thuộc loại có công tắc ngắt mạch

(8) Công tắc

Công tắc phải có công suất không dưới 10 A, 250 v và phải là công tắc đơn hoặc kép theo yêu cầu. Loại công tắc thanh truyền, lắp đặt trong các hộp PVC nông và mâm hình chữ nhật.

(9) Ổ cắm

Ổ cắm phải là loại 13A –250V có nắp đậy và nối đất theo bản vẽ.

(10) Vật liệu nối đất

Cần tiếp đất phải là loại hàn đồng với đường kính đủ để đi dây suất chiều dài cần, nhưng không được dưới 10mm đường kính và dài 1500mm trừ khi được quy định khác.

Dây nối đất phải là dây dẫn điện bằng đồng, đường kính 6mm (BCC)

(11) Vật liệu nối điện

Các mối nối chập và các dây nhánh phải làm bằng các đầu nối hàn áp suất để nối an toàn các dây cả về cơ khí lẫn điện.

Cách điện loại đúc keo epoxy phải được tạo hình bằng khuôn nhựa trong. Các vật liệu sử dụng phải hợp với chất cách điện ấn định trong bản vẽ và Chỉ dẫn kỹ thuật. Các vật liệu dùng cho công trình phải phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn Việt Nam và quy định xây dựng của Việt Nam.

(c) Thi công và lắp đặt

(1) Ống dẫn

Ống dẫn phải được gắn ngầm vào trong hoặc xuyên thủng qua kết cấu mà không tác động đến thi công và cường độ. Các đầu cắt của ống dẫn phải bằng phẳng. Các hộp kéo dây phải được cung cấp cho hệ thống ống dẫn để dễ dàng luồn dây hoặc thay dây.

Nắp các ống dẫn ngầm dưới đất không được dưới 60cm dưới lớp hoàn thiện. Khoảng cách giữa các ống dẫn điện và các dây tiện ích khác phải ít nhất là 50cm hoặc phải có vỏ đệm cách điện.

Khi có yêu cầu và khi cần, các hộp kéo dây và hộp chứa hai mạch điện phải được lắp đặt tại các vị trí kín và thuận lợi mặc dù các hộp này không được ghi trên bản vẽ.

Tại những nơi không áp dụng được cồng dẫn ngầm, các ống dẫn lộ thiên phải có vòng đệm hoặc trụ bằng thép tấm tại các điểm giữa không quá 1m. Không tính chiều dài, mỗi đoạn ống dẫn đều phải được chống đỡ ít nhất tại 2 điểm. Ống dẫn phải được gắn song song hoặc vuông góc với tường, thành phần kết cấu hoặc chỗ giao nhau hoặc các mặt thẳng đứng và trần nhà với điểm cong.

(2) Nắp các hộp nối sẽ được lắp đặt tại các công tắc/ ổ cắm và thiết bị chiếu sáng. Khi cần, Nhà thầu sẽ sắp xếp lại các ổ cắm để khi các thiết bị lắp ráp được định vị, chúng được bố trí theo hệ thống phòng và không ảnh hưởng tới các công trình hoặc thiết bị khác.

Các yêu cầu lắp đặt:

- Công tắc tường phải đặt ở vị trí 1.2m trên sàn
- Các ổ cắm đặt tại 0.3m phía trên sàn
- Ổ ngắt điện ở vị trí 1.5m trên sàn

- Tủ tại vị trí 1.8 từ sàn đến đỉnh tủ
- Ổ cắm điện thoại và TV tại vị trí 0.3m trên sàn

(3) Đi cáp

Tất cả các dây phải lắp đặt trong các ống dẫn, và khi ống dẫn không đặt ngầm được, các ống dẫn kim loại sẽ được sử dụng. Các loại bột tan hoặc các chất mỡ sẽ được dùng để đặt dây dẫn điện vào ống dẫn.

(4) Cáp trong nhà

Bán kính cong của cáp không được dưới 5 lần đường kính bên ngoài. Cáp, khi kéo vào ống dẫn, không được cong hơn hai vị trí và các góc cong này không quá 180°. Các chỗ ghép nối cáp phải hoàn toàn thực hiện bằng ống bọc ngoài với băng cách điện mà không tăng điện trở, giảm cường độ cách điện và cường độ căng. Không được ghép nối trừ trong tủ phân phối, các hộp đầu ra và các hộp chứa hai mạch điện.

(5) Thử nghiệm nối đất

Mỗi cần nối đất sẽ được thử nghiệm bằng phương pháp tiêu chuẩn. Phương pháp dùng hai cần thử nghiệm phụ đặt vừa đủ xa đối với cần đang thử nghiệm để vùng điện trở không bị chồng chéo. Điện trở nối đất sẽ được đo và điện trở cần nối đất tối đa phải nhỏ hơn 50 ohms. Nếu điện trở trên 5 ohms, một cần thứ hai dài bằng chiều dài cần nối đất sẽ được nối song song tại khoảng cách xa hơn chiều dài của cần đang thử nghiệm có thể tăng tối đa 5 ohms. Điện trở nối đất sẽ không được đo trong các điều kiện thời tiết ẩm bất thường.

S2.19 (4) Thiết bị chiếu sáng

(a) Mô tả

Đoạn này trình bày việc cung cấp, lắp đặt, thử nghiệm và chứng minh sự vận hành của tất cả thiết bị chiếu sáng và các thiết bị điện gồm đèn, móng đặt, điện trở đệm, tụ điện và các phụ kiện khác.

Chỗ lắp đặt thiết bị, công suất (watt) và bóng đèn chiếu sáng sẽ được thể hiện trên bản vẽ hoặc do Kỹ sư hướng dẫn.

(b) Vật liệu

Khái quát:

Các bộ phận chiếu sáng sẽ được lắp đặt theo bản vẽ và gồm thiết bị lắp đặt, đèn, ballast điều khiển điện và phụ kiện.

(1) Thiết bị chiếu sáng - A1; A2 (trần trong nhà)

Thiết bị chiếu sáng A1; A2 sẽ là đèn huỳnh quang với đế thép mạ kẽm 1x40 và 2x40 w.

(2) Thiết bị chiếu sáng - G1; G2 (Trần trong nhà)

Thiết bị chiếu sáng - G1; G2 sẽ là đèn huỳnh quang với đế thép mạ kẽm 1x40 và 2x40 w.

(3) Thiết bị chiếu sáng - B1; B2 (Trong nhà)

Thiết bị chiếu sáng: B1; B2 sẽ là đèn huỳnh quang với đế thép mạ kẽm và ván dôi nhôm, 1x40 và 2x40 w.

(4) Thiết bị chiếu sáng: E1; E2 (Ngoài trời)

Thiết bị chiếu sáng - E1; E2 sẽ là đèn huỳnh quang với đế tựa thép mạ kẽm và nắp nhựa trong, 1x40 và 2x40 w.

(5) Thiết bị chiếu sáng: C (Trần trong nhà)

Thiết bị chiếu sáng C sẽ là đèn sợi đốt với nắp kính trắng đục và bằng nhôm, 1/100 w.

(6) Thiết bị chiếu sáng EX (đèn lối ra, tường hoặc đèn treo)

Thiết bị chiếu sáng EX sẽ là đèn huỳnh quang 1x10 w, nối vào hệ thống cấp điện khẩn cấp và gắn trên tường hoặc treo.

(7) Thiết bị chiếu sáng F (trần trong nhà)

Thiết bị chiếu sáng F sẽ là đèn huỳnh quang 1x40 w với bộ đỡ bằng thép mạ kẽm và nắp nhựa hình trụ.

(8) Thiết bị chiếu sáng D (trong nhà)

Thiết bị chiếu sáng D sẽ là đèn huỳnh quang 1x100 w với nắp kính trắng đục và bằng nhôm.

(9) Thiết bị chiếu sáng H (ngoài trời)

Thiết bị chiếu sáng H sẽ là đèn sợi đốt 2x80 với cột cao 3960mm.

(c) Lắp đặt

Các thiết bị chiếu sáng trong nhà và ngoài trời phải được lắp đặt cẩn thận với các phụ kiện, dây nối, vòng lắp ráp trên tường. Vị trí và chiều cao sẽ được quy định theo các giới hạn kết cấu và cơ khí của nhà và các thiết bị phải được lắp đặt sao cho không gây chướng ngại và cho kết quả chiếu sáng chính xác. Các thiết bị phải được lắp ráp sao cho không làm tổn hại đến các hộp đi dây, các ống dẫn, tường, trần nhà v...v vì trọng lượng của chúng. Các thiết bị phải được làm sạch khi công trình hoàn thành. Các thiết bị chiếu sáng ngoài trời phải chịu thời tiết và gắn chặt vào cột được lắp đặt chắc chắn trong móng.

Mọi thành phần thiết bị chiếu sáng phải được chế tạo và hoàn thành theo tiêu chuẩn của nhà chế tạo và chủng loại phải được Kỹ sư chấp thuận. Cần thận trọng trong việc chọn thiết bị để việc chiếu sáng không bị cản trở bởi côn trùng và bụi bám vào.

Tất cả các thiết bị điện phải được lắp đặt theo bình đồ và khuyến cáo của nhà sản xuất.

(d) Thử nghiệm

Sau khi lắp đặt, hệ thống chiếu sáng sẽ được thử nghiệm về độ sáng cho mỗi phòng trong nhà và ngoài trời bằng máy đo độ sáng.

S2.19 (5) Chống sét

(a) Mô tả

Hệ thống gồm việc cung cấp và lắp đặt các kim thu sét, dây dẫn và tiếp đất và thử nghiệm vận hành hệ thống.

Hệ thống chống sét sẽ được lắp đặt theo tiêu chuẩn Việt Nam TCXD 46-1984.

(b) Vật liệu

(1) Kim thu sét

Kim thu sét phải là loại đồng thông thường

Chiều dài: 500mm

Ống chống đỡ phải dài 3500 mm

(2) Thanh dẫn điện bằng đồng

Các dây dẫn nối kết sẽ là đồng tròn thông thường

Mặt cắt ngang: trên 50mm² và dưới 75mm²

(3) Hộp thử nghiệm nối đất

Hộp thử nghiệm sẽ là vật liệu vinyl 200x 300x100

(4) Tấm đồng nối đất

Mỗi điểm nối đất sẽ là tấm đồng cỡ 900x900x1,5mm và điện trở dưới 10Ω.

(c) Lắp đặt

(1) Kim thu sét

Kim thu sét sẽ được gắn vào mái và có khả năng đứng thẳng trong mọi trường hợp.

(2) Thanh dẫn điện bằng đồng

Thanh dẫn điện phải cao hơn mái ít nhất 0,6m và phải được căng thẳng.

Thanh dẫn điện phải được lắp đặt vào đế cách điện và không được làm hư mái và cản trở thoát nước.

Tuyến ống dẫn xuống phải ngắn và tránh xa cửa ra vào, cửa sổ và các chỗ công cộng. Đai cột dây dẫn điện xuống phải có khoảng cách hơn 1,5m.

(3) Hộp thử nghiệm nối đất

Hộp thử nghiệm nối đất phải được lắp đặt tại vị trí không dưới 1m từ mặt đất đến trọng tâm.

(4) Tấm đồng nối đất

Điện trở của điểm nối đất phải dưới 10Ω.

(d) Thử nghiệm

Khi hoàn thành công trình, Nhà thầu sẽ thử nghiệm tất cả các thành phần hệ thống trước sự hiện diện của Kỹ sư. Việc đo điện trở đất sẽ được thực hiện ở các phần khác nhau của hệ thống và nếu lắp đặt bộ phận nào không qua thử nghiệm, Nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm sửa chữa và thử nghiệm tiếp, đồng thời chịu mọi phí tổn cho tới khi việc lắp đặt được Kỹ sư chấp nhận.

S 2.19(6) Đo đạc và thanh toán

(a) Phương pháp đo đạc

Các công trình điện tòa nhà sẽ không được đo, nhưng được thanh toán trọn gói. Đơn giá sẽ là toàn bộ chi phí cho toàn bộ máy móc và vật liệu, nhân công lành nghề, dụng cụ hoặc thiết bị và các phát sinh cần thiết để thi công hạng mục theo bản vẽ và các yêu cầu Chỉ dẫn kỹ thuật.

(b) Cơ sở thanh toán

Việc thanh toán cho các công trình điện sẽ được thực hiện theo đơn giá hợp đồng cho mỗi hạng mục liệt kê dưới đây. Đơn giá này sẽ là toàn bộ chi phí cho việc cung cấp vật liệu, áp dụng vật liệu, bản vẽ thi công, nhân công, thiết bị, dụng cụ và các phát sinh cần thiết để hoàn thành hạng mục.

Các công trình điện sẽ được thanh toán theo tiến độ các hạng mục phụ đã hoàn thiện thể hiện trong biểu đồ luồng tiền mặt do Nhà thầu soạn thảo và trình nộp Kỹ sư lúc bắt đầu công việc.

Hạng mục số Tên

Đơn vị đo đạc

S2-19(1) Công tác điện cho tòa nhà

trọn gói

S2.20 Hệ thống điện thoại và thông tin liên lạc

S2.20(1) Mô tả

Công việc bao gồm việc cung cấp, lắp đặt hệ thống điện thoại và TV đề xuất cùng hệ thống ống và phụ kiện thể hiện trên bản vẽ và Chỉ dẫn kỹ thuật.

Hệ thống phải phù hợp với các yêu cầu của CÔNG TY BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG. Tất cả vật liệu và thiết bị phải được phòng thí nghiệm của công ty Bưu chính viễn thông chấp thuận đính kèm chứng chỉ thử nghiệm.

S2.20(2) Vật liệu, lắp đặt và bàn giao

(a) Vật liệu và thiết bị

Hệ thống ống điện thoại và TV phải là ống PVC đường kính 28mm có dây chì bên trong.

Hộp điện thoại phải bằng nhựa có vỏ bọc.

Rãnh điện thoại phải phù hợp với chủng loại và vị trí chỉ dẫn trên bình đồ

Thiết bị đầu cuối TV phải phù hợp với chủng loại và vị trí trên bình đồ.

Tất cả vật liệu phải là loại tiêu chuẩn. Số lượng và hướng, vị trí của mỗi biểu đồ như trình bày như trên bản vẽ hoặc do Kỹ sư hướng dẫn.

Hộp nối dây được dùng để phân chia các dây cáp từ ngoài vào và cáp điện thoại bên trong. Hộp đựng các bộ phận bảo vệ và nối các dây cáp từ ngoài vào và hộp phân dây cho các cáp bên trong.

(b) Lắp đặt và bàn giao

Nhà thầu phải cung cấp và lắp đặt các đường ống cần thiết cho điện thoại và TV trong nhà. Vị trí chính xác của mỗi điện thoại sẽ được quyết định trong thời gian khai thác. Nhà thầu phải cung cấp và lắp đặt các phụ kiện cần thiết để hoàn thành hạng mục quy định.

Các hộp điện thoại và TV sẽ được lắp đặt tại các vị trí ghi trên bản vẽ.

Trước khi nghiệm thu, Nhà thầu phải thực hiện các thử nghiệm cần thiết để chứng minh rằng việc lắp đặt hoàn toàn phù hợp với các yêu cầu của Chủ đầu tư. Nhà thầu phải cung cấp và chịu mọi chi phí về tất cả thiết bị và dụng cụ thử nghiệm cần thiết. Việc thử nghiệm cũng chứng minh rằng các ống được lắp đặt và các dây chì không bị tắt nghẽn và sẵn sàng cho mục đích thiết kế.

S2.20(3) Đo đạc và thanh toán

(a) Phương pháp đo đạc

Hệ thống điện thoại và liên lạc sẽ không được đo đạc, nhưng sẽ được thanh toán trọn gói. Đơn giá sẽ bao gồm toàn bộ vật liệu, nhân công, thiết bị và các phát sinh cần thiết để thi công hạng mục theo bản vẽ và các yêu cầu kỹ thuật.

(b) Cơ sở thanh toán

Thanh toán cho hệ thống điện thoại và liên lạc sẽ được thực hiện theo đơn giá hợp đồng quy định trong hạng mục thanh toán dưới đây. Đơn giá sẽ là toàn bộ chi phí cho việc cung cấp vật liệu, trình nộp vật liệu, áp dụng vật liệu, bản vẽ thi công, nhân công, thiết bị, dụng cụ và các phát sinh cần thiết để hoàn thành hạng mục.

Hạng mục số	Tên	Đơn vị đo đạc
S2-20(1)	Hệ thống điện thoại	trọn gói

S2.21 Hệ thống điều hòa không khí và thông gió

S2.21(1) Mô tả

Công tác này bao gồm việc cung cấp lắp đặt và thử nghiệm vận hành các hệ thống điều hoà không khí và thông gió kể cả công tác ống dẫn, cách điện ống và điều khiển.

S2.21(2) Vật liệu, lắp đặt và bàn giao

(a) Vật liệu và thiết bị

Ống làm lạnh sẽ được tôi cứng hoặc bằng ống đồng cứng có bề dày cần thiết để chịu được áp suất. Các phụ kiện nối ống phải là đồng được rèn hoặc đồng thau. Đường ống cho nước ngưng tụ sẽ là ống PVC.

Hệ thống điều hòa không khí trực tiếp (điều hoà treo tường) sẽ là các loại liệt kê dưới đây:

Loại I: A/c loại treo tường công suất 18.000 BTU, 2,4KW, 1Ø -220v với kích thước 620 rộng x 395cao x 716 sâu.

Loại II: A/C loại treo tường, công suất 15.000BTU, 2,4KW, 1Ø- 220V với kích thước 620 rộng x 395cao x 716 sâu.

Loại III: A/C loại treo tường, công suất 12.000 BTU, 1.8KW, 1Ø 220V với kích thước 560 rộng x 378 cao x 716 sâu.

Loại IV: A/C loại treo tường, công suất 9.000 BTU, 1.5KW, 1Ø 220V với kích thước 410 rộng x 378 cao x 460 sâu.

Loại V: A/C loại treo tường, công suất 7.000 BTU, 1,2KW, 1Ø - 220V với kích thước 470 rộng x 327 cao x 435 sâu.

Các yêu cầu kỹ thuật

Bộ phận điều hòa không khí gồm máy nén khí, bộ ngưng tụ, quạt, động cơ, các van cần thiết, ống, thiết bị an toàn, điều khiển, và các phụ kiện. Máy điều hòa phải được ráp tại xưởng và sẵn sàng cho việc lắp đặt.

Bộ nén khí phải là loại kín hơi với bộ cách ly chấn động. Quạt hút phải được lắp đặt tại những vị trí thể hiện trên bản vẽ hoặc do Kỹ sư chỉ dẫn và thuộc các loại:

Loại I: 0.38KW, 1Ø - 220V

Loại II: 0.25KW, 1Ø - 220V

Loại III: 0.20KW, 1Ø - 220V

Và phải phù hợp với các đặc tính sau đây:

Quạt chong chóng và động cơ phải được cân đối tĩnh động tại xưởng và phải đưa chống đỡ trên khung kim loại nặng được thiết kế để lắp ráp trên tường. Các bánh xe quạt phải được nối trực tiếp vào động cơ. Cửa xả của quạt sẽ có cửa sập vận hành bằng sức hút.

Cửa sập của quạt hút phải là loại cánh song song được chế tạo tại xưởng với các cánh được cân đối tự động đóng khi quạt ngừng. Cánh làm bằng các tấm nhôm với các cạnh khóa liên động. Cạnh của cánh có dải cao su để không bị kêu. Các cánh được nối vào một thanh đứng để các cánh được mở đều. Cánh đệm được chống đỡ trên các khung nhôm.

Ống làm việc sẽ là bằng PVC và phải phẳng và nhẵn ở phía trong, với các mối nối chặt. Các ống cũng phải được lắp ráp để không bị chấn động trong mọi điều kiện vận hành.

Chất làm nguội phải là Freon 123, Freon 134a hoặc tương tự.

Tại những nơi quạt cần các mối nối kim loại, phải dùng mối nối mềm không bị cháy. Đối với các ống tròn, các mối nối mềm gắn vào cổ kim loại sẽ được lắp đặt theo phương pháp bình thường.

(b) Lắp đặt và bàn giao

Các bộ phận chống đỡ cần được cung cấp cho thiết bị khi cần gồm khung hoặc giá đỡ cho bộ phận điều hoà không khí và các hạng mục tương tự cần chống đỡ.

Hệ thống thông gió phải được lắp đặt sao cho không làm ô nhiễm không khí trong nhà. Khí xả không được gây mùi hôi và không tác hại đến người hoặc các vật liệu kế cận.

Hệ thống phải được lắp đặt không gây tiếng ồn và không làm lan khói khi có hoả hoạn.

Các ống phải được làm sạch hoàn toàn và thổi hết mảnh vụn và bụi trước khi lắp ráp. Thiết bị phải được làm sạch mọi vết dầu, bụi, vết bẩn hoặc vết sơn. Bệ đỡ phải được chùi dầu mỡ theo đề nghị của nhà sản xuất. Các dây đai phải được thắt chặt. Quạt phải được điều chỉnh theo tốc độ do nhà sản xuất hướng dẫn.

Sau khi lau chùi và điều chỉnh đã hoàn tất, hệ thống sẽ được thử nghiệm toàn bộ để xem các hạng mục có hoàn thành như một bộ phận hợp nhất của hệ thống.

Sau khi hoàn tất công việc và theo thời gian Kỹ sư ấn định, sẽ có một hay hai Kỹ sư có khả năng do Nhà thầu cử đến để hướng dẫn cách điều hành và duy tu máy điều hoà không khí và hệ thống thông gió ít nhất là 2 ngày. Các buổi hướng dẫn tại hiện trường này sẽ bao gồm toàn bộ hạng mục thiết bị.

S2.21(3) Đo đạc và thanh toán

(a) Phương pháp đo đạc

Hệ thống điều hoà không khí và thông gió sẽ được đo đạc, nhưng sẽ được thanh toán trọn gói. Đơn giá sẽ bao gồm toàn bộ vật liệu, nhân công, thiết bị và các phát sinh cần thiết để thi công hạng mục theo bản vẽ và các yêu cầu kỹ thuật.

(b) Cơ sở thanh toán

Thanh toán cho hệ thống điều hoà không khí và thông gió sẽ được thực hiện theo đơn giá hợp đồng quy định trong hạng mục thanh toán. Đơn giá sẽ là toàn bộ chi phí cho việc cung cấp vật liệu, áp dụng vật liệu, bản vẽ thi công, nhân công, thiết bị, dụng cụ và các phát sinh cần thiết để hoàn thành hạng mục.

Hạng mục số Tên

Đơn vị đo đạc

S2-21(1) Hệ thống điều hoà không khí và thông gió

trọn gói

S2.22 Hệ thống phòng cháy

S2.22(1) Mô tả

Công việc này gồm việc cung cấp và lắp đặt hệ thống báo cháy theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5738-1993 và các quy định liên quan.

S2.22 (2) Thiết bị, lắp đặt và bàn giao

(a) Hệ thống báo cháy

Công việc này gồm việc cung cấp và lắp đặt hệ thống báo lửa theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5738-1993 và các quy định liên quan.

Bảng điều khiển báo cháy sẽ được lắp trên tường, làm bằng thép tấm và gồm các bộ phận sau đây:

- Bộ dụng cụ vận hành và dự trữ của đèn báo khu vực báo động, số bộ dụng cụ phải phù hợp với bình đồ hoặc theo sự chỉ dẫn của Kỹ sư trên cơ sở các phòng trong nhà.
- Sổ tay gọi báo cháy và thiết bị gửi tín hiệu báo cháy
- Thiết bị gọi điện thoại và bộ đàm cho phép liên lạc không gián đoạn với dịch vụ chữa cháy.
- Bình ắc quy và bộ nạp có khả năng a2ít nhất 24 giờ và 3 giờ báo động.
- Thiết bị báo động cháy và công tắc điều khiển chuông báo cháy.
- Các phụ kiện khác căn cứ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.

Bảng phân phối cục bộ phải là loại treo trên tường lộ sáng, thích hợp cho việc sử dụng trong nhà và gồm:

- Một đèn báo màu đỏ
- Một phòng điện thoại sơn đỏ, gồm một nút gọi, một lỗ cắm điện thoại và một chuông báo động.

Hệ thống báo động cháy sẽ dùng bộ phận phát hiện cháy tự động và các bộ phận này phải là bộ phận phát hiện khói hoặc phát hiện nhiệt theo chức năng. Loại phát hiện khói là loại quang điện hoặc ion hoá trong kim loại phát hiện nhiệt, các đầu có thể được phối kiểm vận hành khi lắp ráp vào đáy sau khi đi dây. Nếu khói hoặc nhiệt được áp dụng vào bộ phận phát hiện cho thử nghiệm hiện tại, việc vận hành có thể được xác nhận tại vị trí máy phát hiện.

Kích cỡ các dây và cáp cách điện phải không dưới 1.2mm và các dòng cách điện/cáp giữa các bảng phối hợp nội hạt và các máy phát hiện lửa sẽ là loại kháng nhiệt, được cách điện bằng polyvinyl chloride. Cáp điều khiển giữa bảng điều khiển báo động và bảng phối hợp nội hạt sẽ là cáp chống cháy nhiều màu. Tất cả các dây và các mối nối phải được kiểm tra cùng với thiết bị của nhà sản xuất trước khi lắp đặt và phải tạo thành một hệ thống vận hành hoàn hảo.

(b) Hệ thống chữa cháy

Hệ thống phải phù hợp với các Chỉ dẫn kỹ thuật quy định và các yêu cầu chữa cháy trong nước. Hệ thống phải gồm các thiết bị sau đây:

với đầy đủ các phụ kiện, bảng khởi động, cáp tiếp điện và điều khiển, và các hạng mục liên quan cần thiết.

Hộp van lấy nước chữa cháy (ống mềm chữa cháy). Hộp để ống chữa cháy phải bằng kim loại với từng cửa dày 1,5mm, bản lề, cửa mái, và van lấy nước như trong bản vẽ hoặc do Kỹ sư hướng dẫn. Vòi chữa cháy phải được gắn trên tường và trung tâm vòi phải cao 1.25m phía trên sàn nhà.

Hệ thống ống chữa cháy bằng nước sẽ được mô tả trong mục “Hệ thống cấp nước”

Các khớp nối tháo gỡ nhanh sẽ được dùng tại tất cả các mối nối với vòi chữa cháy.

Bình cứu hỏa xách tay loại hóa học khô nhiều mục đích sẽ được sử dụng đối với các loại cháy A, B hoặc C với vòi xịt để không làm thương tổn cho người sử dụng, không độc hại, hoặc bằng các vật liệu có hại sức khỏe, hoặc dẫn điện. Bình chữa lửa phải được treo trên tường và trọng lượng khoảng 4.5kg hoặc 10kg và có phạm vi hoạt động ít nhất 3.0m. Các bình chữa cháy phải để thẳng đứng và không cần phải lắc trước khi dùng. Tuổi thọ của bình không dưới 2 năm. Trừ khi có chỉ dẫn khác, ít nhất một bình chữa cháy xách tay sẽ được cung cấp cho mỗi 50m² sàn.

S2.22(3) Đo đạc và thanh toán

(a) Phương pháp đo đạc

Hệ thống phòng cháy không được đo đạc, nhưng được thanh toán trọn gói. Đơn giá sẽ bao gồm toàn bộ vật liệu, nhân công, thiết bị, và các phát sinh cần thiết để thi công hạng mục theo các bản vẽ và yêu cầu kỹ thuật.

(b) Cơ sở thanh toán

Thanh toán cho hệ thống phòng cháy sẽ được thực hiện theo đơn giá hợp đồng quy định trong hạng mục thanh toán dưới đây. Đơn giá sẽ là toàn bộ chi phí cho việc cung cấp toàn bộ tài liệu, áp dụng vật liệu, bản vẽ thi công, nhân công, thiết bị, dụng cụ, và các phát sinh cần thiết để hoàn thành hạng mục.

Hạng mục số Tên

Đơn vị đo đạc

S2-22(1) Hệ thống phòng cháy

trọn gói

S2.23 Công tác bên ngoài tòa nhà

S2.23(1) Mô tả và các yêu cầu thi công

Đoạn Chỉ dẫn kỹ thuật này bao gồm các công việc liên quan tới cảnh quan và tất cả công việc phải được thực hiện theo bình đồ kiến trúc hoặc theo sự chỉ dẫn của Kỹ sư.

(a) Mặt đường

Móng và các công việc chuẩn bị phải thực hiện theo đường kích thước trình bày trong bản vẽ và theo các phần 4.7 và 8 của Chỉ dẫn kỹ thuật chung.

Bê tông (đúc tại chỗ)

Công việc này sẽ được thực hiện theo kích thước trong bản vẽ và theo các yêu cầu của phần 9 “Mặt đường” của Chỉ dẫn kỹ thuật chung.

Khối và bản bê tông đúc sẵn

Công việc này sẽ được thực hiện theo kích thước trình bày trong bản vẽ và theo các yêu cầu của phần 10 “Kết cấu bê tông” của Chỉ dẫn kỹ thuật chung.

Nhựa bitum

Công việc này được thực hiện theo kích thước thể hiện trên bản vẽ và phù hợp với những yêu cầu của phần 9 “Mặt đường” của Chỉ dẫn kỹ thuật chung.

Bó vỉa

Công việc này sẽ được thực hiện theo kích thước trình bày trong bản vẽ và theo các yêu cầu của phần 12 “Các công việc khác” của Chỉ dẫn kỹ thuật chung.

Cảnh quan

Công việc này gồm xới đất, phủ lớp đất mặt, bón phân, trồng cây, bụi cây, hoa, hoặc gieo hạt theo bản vẽ. Cây, bụi cây, hoa và cỏ phải là loại địa phương do Kỹ sư lựa chọn.

Lúc trồng cây, cây phải phù hợp với các yêu cầu sau đây:

- Chiều cao của cây phải khoảng 2.0m đến 3.0m
- Chiều cao của các bụi cây phải không dưới 60cm
- Khi chuyển cây tới hiện trường, cây phải được cột để không bị hư và lá có thể tưới bớt
- Cây phải không bị bệnh, nhiễm trùng và phải có cành khỏe mạnh

Trước khi lấp đất lớp mặt, đất phải cuốc xới theo như bản vẽ hoặc theo chỉ dẫn của Kỹ sư. Lớp đất mặt phải là đất phân đen và phải có độ dày tối thiểu 150mm và phải thêm đất vào cây hoặc vào các bụi cây.

Cây và bụi cây phải được chăm sóc và tưới nước đều để tăng trưởng tốt để có thể cấp giấy chứng nhận bàn giao.

(b) Thoát nước bên ngoài

Công việc này bao gồm cả nước mưa từ nhà và sân chung quanh và nước thải xả ra từ hệ thống vệ sinh và hệ thống xử lý nước thải. Tại những vị trí trình bày trên bản vẽ, các hệ thống này có thể được kết hợp vào hệ thống đơn. Phạm vi công việc bao gồm việc nối kết hệ thống thoát nước vào các điểm xả theo hướng dẫn của Kỹ sư và Nhà thầu được yêu cầu nghiên cứu địa điểm của các điểm xả nay khi lập dự toán.

Bản vẽ thi công do Nhà thầu soạn thảo sẽ xác nhận cỡ ống, kênh và vị trí, độ cao của mọi công việc. Bản vẽ cũng xét đến vị trí của các dịch vụ liên quan và cần tránh mâu thuẫn hoặc làm hư hại đến các công trình khác.

Vật liệu cho công việc này sẽ thuộc chủng loại trình bày trên bản vẽ và phù hợp với các điều kiện sau đây:

Công tác vữa và bê tông sẽ phù hợp với các điều khoản của Chỉ dẫn kỹ thuật này.

Khung gang, nắp đáy, đường ống, lưới thép chắn rác phải phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam.

Các ống bê tông phải phù hợp với phần “Thoát nước” của Chỉ dẫn kỹ thuật chung.

Các ống PVC phải phù hợp với đặc tính tiêu chuẩn Việt Nam.

Những chỗ đất yếu ở đáy cống được loại bỏ và thay vào đó là đất có cỡ hạt to và được đầm chặt. Tại những nơi ống không được đặt trên lớp đệm hoặc đổ bê tông xung quanh thì phải đặt chúng trên lớp cát dày 15cm.

Ống và chỗ khoét tại vị trí đất yếu sẽ không được lấp lại cho đến khi chúng được kiểm tra và thí nghiệm bởi Kỹ sư.

(c) Hàng rào, tường và cổng

Công việc này gồm việc cung cấp và xây dựng các tường xây, cột trụ và phần hàng rào thép liên kết với các trụ phù hợp với chi tiết và tại vị trí trên bản vẽ hoặc do Kỹ sư yêu cầu.

Công việc làm móng, xây gạch trát tường phải được thực hiện phù hợp với phần khác của Chỉ dẫn kỹ thuật chung. Các trụ bê tông phải làm bằng bê tông loại E theo kết cấu bê tông. Các trụ phải được đúc dài 3m hoặc theo chiều dài ghi trong bản vẽ chi tiết và phải có mặt hoàn thiện phẳng nhẵn. Trụ thép phải có tiết diện và chiều dài chỉ dẫn trên bản vẽ. Trụ phải phù hợp với các yêu cầu của điều 2.5 của Chỉ dẫn kỹ thuật này.

Dây kẽm gai phải phù hợp với các yêu cầu của ASTM A-121 loại I và gồm hai nhánh dây khoảng cách 12.5, xoắn tại 2 điểm, râu thép dài 14 cách khoảng 100mm.

Hàng rào xích sẽ được chế tạo theo AASHTO M181 và phải thuộc loại trên bản vẽ. Trước khi đặt hàng, Nhà thầu phải trình mẫu vật liệu lên Kỹ sư để thử nghiệm và chấp thuận.

Các đồ kim loại như đinh nút, bu lông, bộ phụ rửa v...v phải được mạ.

S2.23 (2) Đo đạc và thanh toán

Đối với nhà bảo dưỡng, nhà điều hành, trạm thu phí, các công việc bên ngoài sẽ được đo và thanh toán phù hợp với những hạng mục thanh toán của phần 14 Nhà điều hành và các thiết bị thu phí. Đối với tháp thông gió công việc bên ngoài sẽ xây dựng theo chi tiết thể hiện trên bản vẽ cảnh quan và thanh toán theo các hạng mục liên quan trong phần 12 Các công việc phụ khác.

S2.24 Trang thiết bị cho công trình nhà

S2.24(1) Mô tả và các yêu cầu chung

Trừ khi được ấn định khác trên bản vẽ, đồ đạc văn phòng phải phù hợp với các quy định sau:

Tất cả các vật dụng cung cấp phải thuộc loại chất lượng tốt nhất có sẵn trên thị trường trong nước và phải được Kỹ sư chấp thuận, về nhà cung cấp, màu sắc và các chi tiết khác trước khi đặt hàng.

Bàn viết và bàn phải bằng gỗ phải được hoàn thiện bằng melamine hoặc tương đương.

Ghế phải bọc vải với chân/ khung bằng thép và có thể điều chỉnh độ cao.

Các đồ đạc đặc biệt như tủ đựng hồ sơ và kệ phải bằng thép tráng men.

Số lượng mỗi hạng mục bàn ghế hoặc thiết bị phải theo như bản vẽ.

S2.24 (2) Đo đạc và thanh toán

(a) Phương pháp đo đạc

Trang thiết bị cho công trình nhà sẽ không đo đạc nhưng được thanh toán như một khoản tạm tính. Đơn giá bao gồm toàn bộ vật liệu, nhân công, thiết bị và các phát sinh cần thiết để xây dựng hạng mục theo bản vẽ và các yêu cầu kỹ thuật.

(b) Cơ sở thanh toán

Thanh toán cho trang thiết bị sẽ được thực hiện theo đơn giá hợp đồng ấn định trong hạng mục thanh toán. Đơn giá sẽ là toàn bộ chi phí cho việc

cung cấp vật liệu, ứng dụng vật liệu, bảng vẽ, nhân công thiết bị, dụng cụ và các phát sinh cần thiết để hoàn thành hạng mục.

Hạng mục số Tên

Đơn vị đo đặc

S2-24(1) Trang thiết bị cho công trình nhà

Tạm tính

S2.25 Đồ sắt và các phụ kiện

S2.25(1) Mô tả và các yêu cầu thi công

Đồ sắt và phụ kiện:

Trừ khi có ấn định khác, tất cả các đồ kim loại hoàn thiện và phần cứng khác phải có chất lượng tốt nhất trên thị trường trong nước và thuộc chủng loại, kích thước và thiết kế phù hợp nhất với mục đích dự định. Đồ kim loại hoàn thiện phải là thép không rỉ. Các bản lề trong cần phải sơn có thể là thép đã thuộc. Trước khi đặt hàng, Nhà thầu phải trình mẫu hàng xin chấp thuận của Kỹ sư. Tất cả các đồ kim loại phải có các ốc vít cần thiết, bu lông, đai chằng để lắp đặt chính xác, gói trong giấy và đóng bì cùng với đồ kim loại.

Ít nhất phải có 3 bản lề dài (100mm) cho mỗi cửa.

Khóa tiêu chuẩn phải là khóa ống thép không rỉ với nút bấm một bên. Tất cả các khóa cửa đều phải có chìa riêng rẽ và mỗi khóa phải có 3 chìa, khóa nhà vệ sinh và nhà tắm phải có màu sắc chỉ dẫn – xanh-mở, đỏ-có người. Các khóa này không có chìa nhưng có nút ấn bên trong và có thể mở bằng giắc chốt từ phía ngoài trong trường hợp khẩn cấp.

Chốt cửa chỉ cần tại những nơi chỉ trên bản vẽ. Then cài trên các cửa gỗ phải là loại thép không rỉ và thuộc loại mở tay phải hoặc tay trái.

Móc chặn cửa sẽ được lắp đặt tại nơi nào cần để bảo vệ cửa hoặc tường kế cận và thuộc loại gắn trên cửa hoặc tường, bằng thép không rỉ với đầu cao su đệm và các ốc vít.

Cửa kéo được làm bằng các tấm thép không rỉ 10cmx40 cm, với các đai chằng 15cm lắp đặt bằng ốc không rỉ.

Các cửa ngoài phải có ngưỡng cửa

Đồ kim khí cửa sổ sẽ gồm thanh chống của cửa sổ khi mở.

S2.25(2) Lắp đặt

Việc lắp đặt phải do thợ có kinh nghiệm thực hiện và theo đúng các khuyến cáo của nhà sản xuất. Trước khi hoàn thành và bàn giao công việc, chuyên viên được chỉ định sẽ phối kiểm và xác nhận số lượng và độ chính xác của mỗi hạng mục công việc.

S2.25(3) Đo đạc và thanh toán

Đồ sắt và phụ kiện sẽ không được đo đạc riêng rẽ để thanh toán nhưng được hiểu đã bao gồm trong hạng mục thanh toán cho phần cửa ra vào và cửa sổ.

S2.26 Mối nối co giãn cho kết cấu (công trình nhà)

S2.26(1) Mô tả

Mối nối động cho công trình nhà (mối nối khe co giãn) sẽ được cung cấp tại vị trí và như chi tiết trên bản vẽ. Mối nối khe co giãn sẽ là hệ thống độc quyền như thể hiện trên bản vẽ.

S2.26(2) Đo đạc và thanh toán

(a) Phương pháp đo đạc

Đo đạc mối nối co giãn cho công trình nhà sẽ là mét dài của các mối nối hoàn thành phù hợp với bản vẽ và Chỉ dẫn kỹ thuật.

(b) Cơ sở thanh toán

Đơn giá sẽ là toàn bộ chi phí cho cung cấp toàn bộ vật liệu, chế tạo, lắp đặt, vật liệu, nhân công, thiết bị, dụng cụ và những phát sinh cần thiết để hoàn thành các mối nối co giãn.

Hạng mục số Tên

Đơn vị đo đạc

S2-26

Mối nối co giãn cho kết cấu (các công trình nhà)

md

CHƯƠNG 3 : CÁC HẠNG MỤC LIÊN QUAN KHÁC

S3.01 Tấm lát bê tông

S3.01(1) Mô tả

Công tác này bao gồm cung cấp và lát tấm bê tông theo tuyến, trắc dọc và vị trí như trên bản vẽ hoặc do Kỹ sư hướng dẫn.

S3.01(2) Vật liệu

(a) Cốt liệu cho sản xuất tấm lát bê tông

(i) Cốt liệu thô phải có tổn thất mài mòn dưới 22% khi kiểm tra theo phương pháp mài mòn Los Angeles.

(ii) Hàm lượng á sét trong sét dưới 3% lọt qua sàng 0.075 mm mở.

(iii) Thiết kế trộn hỗn hợp bê tông cho tấm lát bê tông phải chứa 30 - 40% cốt liệu thô (5 - 10 mm).

(b) Sản xuất tấm lát bê tông

(i) Tram trộn

Tấm lát được sản xuất trong xưởng có máy trộn bê tông trộn vật liệu thô theo trọng lượng và hàm lượng ẩm của hỗn hợp có thể được kiểm tra tự động. Tấm lát phải được đúc bằng khuôn có khả năng sản xuất ra các tấm lát giống nhau có kích thước 30cm x 30cm x độ dày quy định dưới đây hoặc chỉ ra trên bản vẽ hoặc phù hợp với dung sai nêu trong hạng mục (c) dưới đây.

(ii) Kiểm tra chất lượng

Xưởng phải có phòng thí nghiệm riêng để kiểm tra chất lượng sản phẩm mỗi ca sản xuất, bao gồm nhưng không giới hạn những yêu cầu sau:

- Thí nghiệm kiểm tra cường độ nén

- Khả năng chống mài mòn

(c) Tấm lát bê tông

Hình dạng, độ dày, cường độ, chất lượng, v...v phải phù hợp với yêu cầu trên bản vẽ và độ dày đưa ra phải là độ dày tối thiểu, không chấp nhận tấm lát có độ mỏng hơn quy định. Sai số về kích thước phải là 2mm cho chiều dài và chiều rộng.

(d) Rải cát

Nếu có yêu cầu san lấp hoặc làm phẳng thì cát sử dụng phải là cát bê tông sạch, khô và có hàm lượng ẩm khoảng 4 - 8%.

(e) Vữa xi măng

Vữa xi măng lót các bản bê tông phải phù hợp với các yêu cầu của Mục S2.07.

S3.01(3) Yêu cầu thi công

(a) Lớp móng

Trước khi đặt các tấm bê tông, phải chuẩn bị móng với độ dày quy định trên bản vẽ. Móng bằng đá nghiền phải được hoàn thiện bằng một lớp cát mỏng xen vào đá nghiền để chuẩn bị bề mặt cho việc đặt các tấm lát lên.

(b) Rải vữa xi măng

(i) Vữa xi măng phải được trộn tương đối khô, được rải và đầm chặt với độ dày hơn 5% so với độ dày thiết kế trên bản vẽ.

(ii) Dùng thước gỗ để san gạt phẳng vữa xi măng tạo thành bề mặt như thiết kế. Trước và sau khi san phẳng, không được đầm chặt vữa. Nơi vữa được chuẩn bị trước mà bị đầm chặt do vô tình thì phần đó phải được làm tơi xốp và san gạt phẳng lại.

(c) Lát các tấm bê tông

(i) Tấm lát bê tông phải được đặt phía trên lớp cát lót nền.

(ii) Việc đặt tấm lát phải bắt đầu từ mép bó vỉa theo mẫu thiết kế.

(iii) Khoảng cách giữa các tấm lát bê tông là 10mm để chèn vữa mạch sau khi bố trí các tấm và phải chỉnh thẳng hàng bằng dây dọi hay thước thẳng.

(iv) Tấm lát hư phải bị loại bỏ và không được đặt.

(d) Đầm

(i) Ngay sau khi đặt các tấm lát bê tông, các tấm này phải được đầm bằng máy đầm dạng rung với chỉ dẫn như sau:

- Diện tích bàn đầm 0.35 - 0.50 m²
- Lực ly tâm 16 - 20 KN
- Tần số 75 - 100 Hz
- Số lần đầm 3 - 4 lần

(ii) Phải dừng đầm tại khoảng cách 1m từ mép tấm lát bê tông có bó vỉa.

(iii) Tấm bê tông bị hư trong lần đầm đầu tiên phải được thay thế bằng tấm mới.

(iv) Sau khi hoàn thành đầm lần đầu, vữa xi măng khô phải được rải và quét để lấp lỗ trống giữa các tấm lát bê tông.

(v) Lần đầm cuối phải sử dụng máy đầm bàn rung gồm 3 - 4 lần đầm.

(e) Bảo dưỡng

Vài tuần hoặc theo chỉ dẫn của Kỹ sư, sau khi tấm lát bê tông được đưa vào sử dụng, công tác bảo dưỡng phải được tiến hành để lấp lại những lỗ trống giữa các tấm lát bằng vữa xi măng.

S3.01(4) Phương pháp đo đạc

Tấm lát bê tông phải được đo bằng m² cho diện tích lát hoàn chỉnh tại chỗ và được chấp thuận.

S3.01(5) Cơ sở thanh toán

Khối lượng đo được theo phương pháp nêu trên sẽ được thanh toán theo đơn giá hợp đồng cho từng đơn vị đo đạc, đơn giá sẽ bao gồm toàn bộ chi phí cho việc chuẩn bị bề mặt, cung cấp và lát móng đá nghiền, rải cát nếu yêu cầu, vữa xi măng, lắp đặt, đầm hoặc rung trong quá trình rải, và các công tác khác cần thiết để hoàn thành công việc như thể hiện trên bản vẽ.

Hạng mục số	Tên	Đơn vị đo đạc
S3.03	Lát tấm bê tông	m ²

S3.02 Lát gạch bê tông tư chèn (Gạch/ Lát gạch)

S3.02(1) Mô tả

Công việc này bao gồm cung cấp và đặt khối bê tông (hoặc gạch) phù hợp với hướng tuyến, trắc dọc và vị trí quy định trên bản vẽ hoặc chỉ dẫn của Kỹ sư.

S3.02(2) Vật liệu

Khối bê tông và gạch được sản xuất phải được nhà sản xuất chấp thuận và gần đây có kinh nghiệm trong cung cấp khối bê tông cho chính quyền địa phương và phải phù hợp với các chỉ dẫn sau:

(a) Hình dạng/ Màu sắc

Hình dạng và màu sắc chung của khối bê tông phải được Kỹ sư chấp thuận trước khi đặt mua với nhà cung cấp hoặc nhà sản xuất.

(b) Độ dày

Phải áp dụng các chiều dày tối thiểu sau đây: 6 cm cho vỉa hè dành cho người đi bộ; 8 cm cho mặt đường dành cho các phương tiện chuyên chở trung bình và nặng như xe khách, xe tải nhỏ, xe buýt và xe tải; 10cm cho phương tiện chuyên chở siêu nặng như cần cẩu, xe tải chở hàng, v...v

(c) Dung sai về kích thước

Dung sai về kích thước phải là 2mm cho chiều dài và chiều rộng, và 3mm cho độ dày.

(d) Cường độ nén

Cường độ nén trung bình không nhỏ hơn 490 kg/ cm² và cường độ nghiền của khối bê tông riêng rẽ không thấp hơn 400 kg/ cm².

Gạch/ ngói phải phù hợp với chỉ dẫn TCVN 1450-86 và phải là gạch nung trong lò loại A, có kích thước chính xác, màu nâu đen, không bị cong hay nứt. Cường độ nén phải > 75 kg/ cm².

Nền sẽ được làm bằng vật liệu dạng hạt phù hợp với hạng mục S8.02 của chỉ dẫn Kỹ thuật này.

Cát dùng làm lớp đệm cho khối/ gạch/ ngói phải là cát hạt thô, sạch, khô, có hàm lượng ẩm khoảng 4 - 8%.

Cát lấp phải nhỏ hơn 1.18mm và chứa khoảng 10% á sét.

S3.02(3) Yêu cầu thi công

(a) Móng

Lớp móng có kích thước như trên bản vẽ và hệ số chịu lực CBR phải tối thiểu là 50 - 80%. Bề mặt móng phải được đặt theo độ dốc cần thiết để hoàn thiện khối bê tông bề mặt. Tất cả công việc xây bó vỉa và các đường ranh giới phải được hoàn thành trước khi đặt khối hoặc gạch hoặc ngói.

(b) Nền đệm

Nền cát phải khô, được rải tới dày hơn 20% so với độ dày thiết kế đầm chặt được thể hiện trên bản vẽ. Dùng thước gỗ thẳng để san phẳng nền cát và đầm chặt theo mặt đường đã được thiết kế. Trước và sau khi san phẳng, nền cát phải không được đầm. Nếu phần chuẩn bị trước bị đầm do vô tình thì phần này phải được làm tới rạch và san bằng lại.

(c) Đặt khối bê tông/ gạch

Đặt khối bê tông hoặc gạch phải được bắt đầu từ mép bó vỉa và theo mẫu thiết kế do Kỹ sư chỉ dẫn. Khoảng cách giữa các viên gạch là 2-4 mm để tạo chỗ trống chèn cát vào, và các viên gạch phải nằm trên một đường thẳng bằng cách căng dây và dùng thước thẳng. Việc cất khối bê tông phải được tiến hành bằng cửa bê tông hoặc thiết bị cất theo hình khối thích hợp. Khối/ gạch hư phải bị loại bỏ và không được đặt.

(d) Đầm

Sau khi đặt khối/ gạch, phải đầm chúng bằng máy đầm rung với Chỉ dẫn Kỹ thuật sau:

- Diện tích bàn đầm 0.35 - 0.50 m²

- Lực ly tâm 16 - 20 KN

- Tần số 75 - 100 Hz

- Số lần đầm khoảng 3 đến 4 lần

Khối/ gạch bị hư trong lần đầm đầu tiên phải được thay thế mới. Sau khi hoàn thành việc đầm đầu tiên, cát phủ phải được rải và quét để lấp những lỗ trống giữa khối/ gạch. Lần đầm cuối cùng phải thực hiện bằng máy đầm bàn rung cho đến khi nền khối/ gạch hoàn thành. Khối/ gạch cho phương tiện giao thông nặng phải được đầm lần cuối cùng bằng xe lu bánh lốp (TR) công suất 10 - 14 tấn.

(e) Bảo dưỡng

Trong vài tuần hoặc theo chỉ dẫn của Kỹ sư, sau khi thông xe phần đường lát khối hoặc gạch bê tông, công tác bảo dưỡng phải được tiến hành để lấp các lỗ trống giữa khối bê tông/ gạch bằng cát lấp khe. Tốt nhất là dùng cát lấp khe trước khi đặt khối bê tông/ gạch.

S3.02(4) Phương pháp đo đạc

Khối bê tông/ lát gạch phải được đo bằng mét vuông cho diện tích được lát hoàn thành tại chỗ và được nghiệm thu.

S3.02(5) Cơ sở thanh toán

Khối lượng đo được theo phương pháp nêu trên sẽ được thanh toán theo đơn giá hợp đồng cho từng đơn vị đo đạc, đơn giá sẽ là toàn bộ chi phí cho công tác chuẩn bị nền đất, nền móng, cung cấp khối bê tông/ gạch, nền cát, lấp đặt, đầm hoặc đầm rung khi lát, và các công tác cần thiết khác để hoàn thành công việc như trên bản vẽ.

Hạng mục số	Tên	Đơn vị đo đạc
S3.04	Khối lát bê tông màu	m ²

S3.03 Vữa xi măng

S3.03(1) Mô tả

(a) Khái quát

Công tác này bao gồm chuẩn bị và cung cấp vữa phù hợp với Chỉ dẫn kỹ thuật này cho công tác xây vữa hoặc các công việc phụ khác.

(b) Sự bù

Trừ khi có chỉ dẫn khác của Kỹ sư, thành phần vữa xây phải bao gồm một phần xi măng Portland và ba phần cốt liệu mịn theo thể tích khối lượng, có thể thêm một lượng vôi tôi vào với khoảng 10% trọng lượng xi măng.

S3.03(2) Vật liệu

Sử dụng xi măng Portland loại I phù hợp với TCVN 2682-1992 cho xi măng Portland (PC-40), theo chỉ dẫn AASHTO M85 hoặc JIS R5210 trừ khi Kỹ sư cho phép sử dụng loại khác.

Cốt liệu mịn phải phù hợp với chỉ dẫn AASHTO M45. Vôi tôi phải đạt yêu cầu về tạp chất, và độ ngậm nước cho vôi loại N trong chỉ dẫn ASTM C207. Chất lượng nước phải phù hợp với công tác bê tông như quy định tại Phần 10 của Chỉ dẫn kỹ thuật này.

Nếu trong Chỉ dẫn Kỹ thuật yêu cầu sử dụng vữa không có ngót, thì vữa phải bao gồm chất phụ gia và một phần vật liệu xi măng tự tạo phẳng, không có ngót. Vật liệu đặc biệt này phải được sự chấp thuận của Kỹ sư trước khi sử dụng.

S3.03(3) Thi công

T toàn bộ vật liệu trừ nước sẽ được trộn trong máy trộn vữa được chấp thuận cho đến khi hỗn hợp trộn có cùng màu, sau đó thêm nước vào và tiếp tục trộn. Thi công đến đâu trộn vữa đến đó. Nếu không sử dụng vữa trong vòng 45 phút sau khi thêm nước vào, thì phải loại bỏ vữa theo phương pháp đã được chấp thuận.

S3.03(4) Phương pháp đo đạc

Vữa xi măng không được tính để thanh toán trực tiếp.

S3.03(5) Cơ sở thanh toán

Công tác này không được thanh toán riêng rẽ, nhưng được coi là trách nhiệm phụ của Nhà thầu được thanh toán toàn bộ chi phí theo giá hợp đồng cho hạng mục công việc cần thiết.

S3.04 Lan can bảo vệ và hàng rào

S3.04(1) Mô tả

Công tác này bao gồm việc cung cấp và lắp đặt loại lan can và hàng rào quy định tại vị trí trên bản vẽ hoặc theo chỉ dẫn của Kỹ sư. Công tác sẽ bao gồm tất cả cột thép, lan can, các bộ phận nối định vị và khóa chốt, dầm và đồ gá lắp cũng như việc nắn thẳng, sản xuất, lắp dựng và sơn lan can hoặc hàng rào, nếu yêu cầu, và tất cả quá trình cần thiết để hoàn thành công việc như mô tả trên bản vẽ và Chỉ dẫn kỹ thuật này.

S3.04(2) Vật liệu

(a) Vật liệu phải phù hợp với các yêu cầu sau:

JIS G 3101: Thép cán dùng cho kết cấu thường

JIS G 3452: Thép ống cacbon dùng cho ống thông thường

JIS G 3444: Thép ống cacbon dùng cho kết cấu thường

JIS G 3466: Thép ống cacbon vuông cho kết cấu thường

JIS G 3532: Dây thép có lượng cacbon thấp

JIS G 3552: Dây thép lưới Chainlink

JIS G 5502: Thép đúc hình cầu có graphit

Thanh thép bản lượn sóng cho lan can xe cơ giới phải phù hợp với chỉ dẫn AASHTO M180 - 74 lớp A, loại 1.

(b) Tất cả thép lan can và các ống nối phải được mạ kẽm, nếu không có quy định khác, phải phù hợp với yêu cầu của Phần 11 của Chỉ dẫn kỹ thuật này. Nếu có bộ phận cần thiết phải sơn thì công tác sơn phải phù hợp với yêu cầu của Phần.

(c) Nói chung, không được tiến hành hàn, khoan và cắt tại hiện trường và trước khi mạ kẽm. Chỉ thực hiện công tác liên kết bu lông tại hiện trường.

S3.04(3)

Thi công

Khái quát

(a) Ống thép, lan can và các phần phụ khác phải được vận chuyển cẩn thận và giữ trên khối kê, đặt trên giá hoặc sàn cao sao cho chúng không tiếp xúc với mặt đất và phải chống ăn mòn cho chúng. Vật liệu phải được bảo quản chống bụi, dầu nhớt và chất lạ khác. Phải bảo vệ ren khỏi hư hỏng.

(b) Lan can phải được thi công theo tuyến và trắc dọc, theo đúng vị trí trên bản vẽ hoặc chỉ dẫn của Kỹ sư.

(c) Thi công tại hiện trường phải cẩn thận để tránh làm hỏng thép. Bất cứ hư hỏng nào xảy ra đều phải sửa chữa theo chấp thuận của Kỹ sư.

(d) Cột phải đặt vững sau khi đào lỗ bằng mũi khoan hoặc các thiết bị khác được Kỹ sư chấp thuận. Trong trường hợp phải làm bằng tay, phải cẩn thận không làm hư mặt đường hiện hữu. Khi cột được đặt vào bê tông hay vữa xây, tất cả các chi tiết tạo lỗ trước và biện pháp cố định cột phải như quy định trên bản vẽ.

Hố dựng cột phải được đắp trả sử dụng vật liệu được Kỹ sư chấp thuận hoặc bê tông theo chi tiết trên bản vẽ. Vật liệu đắp trả phải được đầm kỹ với độ chặt tương đương với vùng đất lân cận. Bề mặt xung quanh cột được lấp dựng phải được khôi phục trạng thái ban đầu theo yêu cầu của Kỹ sư.

(e) Thành phần lan can ống phải được liên kết bằng các đinh vít có ren xoay tròn ốc nếu không có quy định khác trên bản vẽ. Lắp ráp phụ tùng nối lan can trên mái dốc phải điều chỉnh cao độ sao cho phù hợp với cao độ yêu cầu. Đinh tán phải được phủ chì và dầu đỏ.

Tạo độ co giãn bằng cách bỏ đi một số đinh vít ở một mặt của ống nối tại cột được chỉ định. Nếu lan can chạy liền qua hai hay nhiều cột, phải bỏ đinh vít giữa lan can và ống nối.

Dây thép gai và lưới mắt xích phải được gắn chắc vào cột thép bằng các bộ phận nối kim loại phù hợp bao gồm bản thép nối đặt tại chỗ nối với góc thép, tại các góc ngoặc hoặc các đầu hàng rào bắt bu lông như yêu cầu, vật liệu và nhân công phải được Kỹ sư chấp thuận. Phải cung cấp và lắp đặt cửa chắn phù hợp với bản vẽ bao gồm bản lề, khóa, bu lông và đai ốc hãm và các đồ sắt yêu cầu khác, vật liệu và nhân công được Kỹ sư chấp thuận.

Dây thép gai phải được gắn chặt vào cột thép với bộ phận nối ghép phù hợp, vật liệu và nhân công được Kỹ sư chấp thuận.

S3.04(4)

Phương pháp đo đạc

Khối lượng thanh toán là số lượng mét dài của mỗi loại lan can hoặc hàng rào, được hoàn thành và chấp thuận phù hợp với bản vẽ, Chỉ dẫn kỹ thuật và chỉ dẫn của Kỹ sư. Đo đạc sẽ được thực hiện dọc bề mặt ngoài của lan

can hoặc hàng rào được lắp đặt tại chỗ. Không có bất kỳ khoản phụ phí nào cho việc cắt hoặc tạo hình cần thiết tại nhà máy để cung cấp hệ thống lan can hoặc hàng rào được yêu cầu tại hiện trường.

S3.04(5) Cơ sở thanh toán

Công tác như mô tả ở trên sẽ được thanh toán theo đơn giá hợp đồng cho mỗi loại lan can hoặc hàng rào liệt kê dưới đây. Đơn giá sẽ là toàn bộ chi phí cho việc cung cấp và lắp đặt toàn bộ vật liệu, bao gồm nhân công, thiết bị, dụng cụ và các công tác phụ cần thiết khác để hoàn thành công việc như quy định trên bản vẽ hoặc theo chỉ dẫn Kỹ thuật này.

Hạng mục số Tên

Đơn vị đo đạc

S3.04 (1)	Lan can chắn xe	mét dài
S3.04 (2)	Lan can ống, và còn lại.	mét dài

S3.05 Cọc bê tông đúc sẵn

S3.05 (1) Mô tả

Công việc này bao gồm cọc bê tông cốt thép đúc sẵn được cung cấp và được đóng theo Chỉ dẫn Kỹ thuật này và phù hợp với các yêu cầu trong các bản vẽ hoặc trong các tài liệu hợp đồng.

S3.05 (2) Vật liệu

(a) Khái quát

Cọc bê tông cốt thép đúc sẵn phải được thực hiện theo đúng các chi tiết trong các bản vẽ cho loại bê tông C-3, được trộn và được đổ theo các quy định phần bê tông của Chỉ dẫn kỹ thuật này. Cốt thép phải phù hợp với các quy định của Chỉ dẫn kỹ thuật này. Phải cung cấp các thanh cốt thép chính có đủ chiều dài và phải chứng minh được rằng nếu có các đoạn riêng thì phải được nối lại với nhau bằng phương pháp được Kỹ sư chấp thuận. Cọc phải thẳng sao cho một đường thẳng nối từ đầu này đến đầu kia của cọc trên bất kỳ bề mặt nào sẽ không được vượt quá 1/1000 độ dài của cọc đó tính từ bề mặt cọc tại bất kỳ điểm nào.

(b) Ván khuôn

Ván khuôn cho các cọc đúc sẵn phải tuân theo các yêu cầu chung về ván khuôn bê tông như mô tả trong hạng mục S10.01 của Chỉ dẫn kỹ thuật này. Ván khuôn sẽ thuận lợi cho việc đầm lên bê tông. Các ván khuôn bên chỉ có thể được tháo dỡ ít nhất 24 giờ sau khi hoàn thành đổ bê tông, nhưng toàn bộ cọc vẫn phải được đỡ ít nhất 7 ngày và chỉ phải chịu ứng suất điều khiển khi bê tông đã được đổ 21 ngày hay ngắn hơn do Kỹ sư quyết định khi có kết quả thử nghiệm.

(c) Cốt thép

Cốt thép phải tuân theo các quy định của hạng mục S10.02 và phù hợp với các vị trí quy định trên bản vẽ.

(d) Đúc

Các cọc phải được đúc theo vị trí nằm ngang. Phải chú ý đặc biệt khi đổ bê tông để cọc không có các bọt khí, lỗ tổ ong hoặc các khiếm khuyết khác.

Bê tông phải được đổ liên tục và phải được đầm bằng máy đầm rung hay bằng các dụng cụ khác được Kỹ sư chấp thuận. Đổ bê tông tràn qua ván khuôn một chút để san bằng, bề mặt hoàn thiện trên cùng phải có kết cấu bằng phẳng, đồng đều tương tự như bề mặt do ván khuôn tạo ra.

(e) Hoàn thiện

Khi tháo ván khuôn, các cọc phải có bề mặt phẳng, trơn và phù hợp, không có các khiếm khuyết trên bất cứ bề mặt nào và phải đúng với kích thước trên bản vẽ.

(f) Bảo dưỡng

Phải phủ vải ẩm lên các cọc bê tông ngay sau khi đổ xong và phải giữ ẩm liên tục trong vòng 7 ngày.

(g) Vận chuyển

Khi nhấc hay vận chuyển các cọc bê tông đúc sẵn, Nhà thầu phải cung cấp các bộ dây treo và các thiết bị khác cần thiết để tránh làm cong cọc hoặc rạn nứt bê tông. Không được dịch chuyển cọc bê tông bằng các thiết bị khác ngoài móc vào lỗ luồn cáp treo, vị trí của lỗ luồn cáp treo phải trình nộp xin chấp thuận của Kỹ sư. Phải thay thế các cọc bị hư hỏng trong khi vận chuyển hoặc đóng cọc. Cọc bê tông phải được vận chuyển sao để tránh vỡ hoặc gãy các mép.

Chỉ đóng cọc sau 28 ngày kể từ ngày đổ bê tông hoặc trong khoảng thời gian ngắn hơn tùy theo quyết định của Kỹ sư khi có kết quả thử nghiệm.

S3.05(3)

Thi công

(a) Chuẩn bị cho công tác đóng cọc

(1) Các mũ cọc - đầu cọc bê tông, nếu bị hư hại trong quá trình đóng cọc phải được bảo vệ bằng các mũ chụp theo thiết kế được chấp thuận, có một lớp đệm phù hợp tiếp giáp với đầu cọc và vừa khít vào bên trong mũ chụp đầu cọc, các mũ chụp này phải để được một đệm gỗ chống xung. Đầu cọc không được cố định quá chắc làm cản trở đến việc xoay nhẹ của cọc trong khi đóng cọc.

(2) Ghép nối cọc - Việc ghép nối cọc sẽ được Kỹ sư xem xét và phê duyệt theo thiết kế và vị trí cọc.

(b) Bố trí, định vị và đóng cọc

(1) Khái quát – công tác định vị cọc phải được hoàn thành trước khi bắt đầu đóng cọc. Những cọc phụ và từng cọc riêng phải được hoàn thành 8 giờ trước khi tiến hành đóng các cọc có liên quan. Tất cả các vị trí,

hướng, mốc định vị phải được bảo vệ an toàn và không bị xáo trộn cho tới khi công việc hoàn thành.

Các cọc phải được định vị chính xác và được đóng theo hướng quy định trên bản vẽ hoặc cố định theo chỉ dẫn của Kỹ sư. Các cọc bị lệch khỏi đường thẳng đứng hoặc đường chuẩn Kỹ sư yêu cầu thì phải được rút lên và định vị lại cho đến khi tất cả các cọc đều được chấp thuận về độ chính xác, về vị trí hay đúng tuyến. Bất kỳ cọc nào bị hỏng vì không đóng tốt hay đóng bị lệch ra khỏi vị trí thích hợp hoặc bị đóng dưới cao độ thể hiện trên bản vẽ hoặc do các Kỹ sư chỉ định đều phải được sửa lại bằng kinh phí của Nhà thầu, sử dụng một trong các phương pháp được chấp thuận sau:

- Rút cọc ra và thay bằng cọc mới, có thể là cọc dài hơn nếu cần thiết. Lắp lại các lỗ rút cọc ra bằng vật liệu không dẻo trước khi đóng cọc lại; hoặc

- Đóng cọc thứ hai ngay bên cạnh cọc bị thấp hay có khiếm khuyết.

Phải đóng lại tất cả các cọc bị đẩy lên do đóng cọc bên cạnh hay do các nguyên nhân khác.

(2) Các cọc xiên - Phải đóng các cọc xiên chính xác như quy định trên bản vẽ. Giá dùng để đóng các cọc xiên phải là các giá dẫn hướng có khả năng điều chỉnh góc theo yêu cầu. Khi phải đóng các cọc dưới cao độ đáy của giá dẫn hướng thì phải cung cấp giá dẫn kéo dài xuống dưới, ngoài trừ trường hợp ở nơi được Kỹ sư cho phép một cọc dẫn.

(3) Thiết bị đóng - Trước khi bắt đầu đóng cọc, Nhà thầu phải cung cấp cho Kỹ sư các chi tiết đầy đủ về thiết bị đóng cọc và phương pháp thi công dự kiến. Tất cả các cọc đều phải có mũ cọc để đóng như đã quy định trong mục (a)(i) ở trên. Đối với các cọc đặc biệt, các đầu chụp hay các thiết bị khác phải được cung cấp theo yêu cầu sao cho có thể đóng cọc nhưng không gây hư hại gì.

Các cọc phải được đóng bằng hơi, khí nén hay búa diesel, búa có vòi phun nước hoặc các búa trọng lực.

Nhìn chung:

- Nếu dùng các búa diesel để đóng các cọc bê tông đúc sẵn thì trọng lượng của búa không được nhỏ hơn $\frac{1}{2}$ trọng lượng của cọc cộng với 4,000 kg.
- Nếu dùng các búa trọng lực để đóng các cọc bê tông đúc sẵn thì khoảng cách rơi xuống của búa không được quá 2,5 m và trọng lượng của búa không được nhỏ hơn trọng lượng cọc. Phải điều khiển búa rơi để tránh gây hư hại tới cọc.
- Máy và các thiết bị cho các búa khí nén và búa hơi phải đủ mạnh để duy trì áp suất trong các điều kiện làm việc theo quy định của nhà sản xuất. Phải trang bị cho nồi hơi hoặc két nước một dụng cụ đo áp suất chính xác và một dụng cụ đo khác tại miệng gom hơi của búa.

(4) Đóng cọc - Cọc phải được đỡ đúng tuyến và đúng vị trí bằng giá trong khi đóng. Các giá dẫn để đóng cọc phải được bố trí sao cho tạo được sự dịch chuyển tự do của búa và chúng phải được giữ chặt đảm bảo đỡ sườn bên của cọc khi đóng. Trừ khi đóng cọc trong nước, các giá dẫn phải có đủ chiều dài để không cần phải sử dụng đến cọc dẫn và phải được thiết kế sao cho các cọc nghiêng được định vị thích hợp. Phải tiến hành liên tục công tác đóng từ khi bắt đầu đóng.

Khi các vòi phun nước được Kỹ sư cho là cần thiết thì số lượng vòi và áp suất, thể tích ống phun phải đủ để làm xói lở tự do vật liệu bên cạnh cọc đóng. Thiết bị phải luôn có áp suất ít nhất 7kg/cm^2 cho vòi phun 2cm. Trước khi đạt được độ xuyên theo yêu cầu, các vòi phun phải được ngắt và các cọc được đóng bằng búa đến độ chối cuối cùng.

Kỹ sư phải luôn ghi chép chính xác và cụ thể công tác đóng cọc. Nhà thầu phải trợ giúp cho Kỹ sư trong công tác ghi chép, nội dung ghi chép bao gồm những điểm sau: số lượng cọc, vị trí, chủng loại, kích cỡ, chiều dài thực tế, ngày đóng, chiều dài trong móng, độ chối dưới những nhát búa cuối cùng, năng lượng xung kích của búa, chiều dài của phần cọc cắt bỏ đi và các chiều dài thanh toán cuối cùng. Không được đóng cọc gần bê tông mới đổ.

(5) Giá trị chịu tải - Cọc phải được đóng đến một giá trị chịu tải không nhỏ hơn giá trị chịu tải quy định trong các bản vẽ. Kỹ sư sẽ quy định cụ thể về độ xuyên và Nhà thầu phải đóng tất cả các cọc tới độ xuyên đã quy định, nhưng nếu Kỹ sư không thỏa mãn với các giá trị chịu tải mong muốn đã đạt được, Kỹ sư có thể chỉ thị thực hiện như đối với cọc có khiếm khuyết như mô tả chi tiết trong đoạn (3)(b)(i) của phần này. Nếu như cọc không có khiếm khuyết do lỗi của Nhà thầu không hoàn thành các nghĩa vụ theo hợp đồng này thì cả cọc đầu và cọc thay thế sẽ được đo để thanh toán theo Điều này.

(6) Cao độ cắt đầu cọc - Phải cắt cọc bê tông như quy định trên bản vẽ hoặc theo hướng dẫn của Kỹ sư ở cao độ mà cốt thép cọc phải kéo dài và nối vào bê tông mũ cọc hay bệ móng.

Trừ khi có các quy định khác, chiều dài bị cắt của cọc thuộc quyền sở hữu của Nhà thầu và phải vận chuyển ra ngoài phạm vi sở hữu của nhà nước và ngoài phạm vi giới hạn tầm nhìn của đường ô tô theo yêu cầu của Kỹ sư.

Có thể đúc các cọc bê tông cốt thép theo toàn bộ chiều dài của các thanh cốt thép, miễn là bê tông bị cắt có thép lộ thiên như quy định trên các bản vẽ sau khi đã đóng cọc.

(c) Các cọc thử

Kỹ sư có thể ra lệnh tiến hành đóng cọc thử khi Kỹ sư coi là cần thiết để xác nhận loại móng cho công trình. Nhà thầu phải cung cấp và thực hiện đóng cọc thử tại các vị trí do Kỹ sư chỉ định.

Chiều dài của cọc thể hiện trong bản vẽ được dựa trên các thông tin có được qua các cuộc khảo sát hiện trường trước đó. Tuy nhiên có thể cần cọc có chiều dài khác nhau như hướng dẫn của kỹ sư. Trước khi quyết định cuối cùng về độ dài cọc, Nhà thầu phải thi công các cọc có chiều dài cần thiết như quy định trên bản vẽ. Phải đóng những cọc này ở những vị trí mà Kỹ sư quy định, hàng ngày Nhà thầu phải nộp cho Kỹ sư các bản ghi chép chi tiết về việc đóng các cọc thử trên toàn bộ độ sâu đóng.

Sau khi đã đạt được độ chối chấp thuận, thì phải tiếp tục đóng cho đến khi có lệnh dừng của Kỹ sư. Phải đóng các cọc đại diện cách xa cao độ được độ chối chấp thuận để chứng minh rằng độ chối vẫn tiếp tục tăng. Sau đó Nhà thầu phải cung cấp các cọc còn lại trong kết cấu. Khi quyết định chiều dài của các cọc, Nhà thầu phải dựa trên danh sách các chiều dài giả định phải giữ lại trong kết cấu hoàn thành.

S3.05(4) Phương pháp đo đạc

(a) Cọc được cung cấp

Đơn vị đo đạc để thanh toán cho các cọc bê tông cốt thép đúc sẵn là mét dài, được cung cấp theo các yêu cầu ghi trên bản vẽ và hướng dẫn của Kỹ sư cùng với các yêu cầu vật liệu của Chỉ dẫn kỹ thuật này, được Nhà thầu bảo quản trong điều kiện tốt tại công trường và được Kỹ sư chấp thuận.

Không có khoản phụ phí cho chiều dài cọc do nhà thầu cung cấp để thay thế các cọc đã được Kỹ sư chấp thuận trước đó nhưng bị mất hay những cọc bị hư hỏng trước khi hoàn thành hợp đồng trong khi cất giữ, hay trong quá trình vận chuyển, đóng cọc, và được Kỹ sư ra lệnh phải mang ra khỏi công trường hay buộc phải bỏ đi. Nếu Nhà thầu chọn đúc các cọc bê tông cốt thép với toàn bộ chiều dài của thanh cốt thép như trong Điều S3.04(3)(b)(vi), thì phần chiều dài bị cắt đi do việc đúc sẽ không được đo để thanh toán.

(b) Cọc được đóng

Khối lượng cọc bê tông cốt thép đúc sẵn được đóng để thanh toán phải là số mét dài thật sự được đóng và được chấp thuận. Chiều dài thanh toán cho cọc đóng đạt yêu cầu phải được đo từ mũi cọc tới chỗ cắt. Chiều dài bị cắt đi sẽ không được đo để thanh toán.

(c) Cọc thử

Khối lượng cọc thử như qui định trong Điều 10.04(3)(c) được thanh toán phải là số mét dài các cọc thử đã hoàn thành và được chấp thuận cho dù các cọc này được thực hiện bên trong hay bên ngoài phần móng.

(d) Thí nghiệm động lực cọc

Thí nghiệm động lực cọc sẽ được đo bởi các cọc đã được thí nghiệm như quy định và được tiến hành theo Chỉ dẫn Kỹ thuật này và trên bản vẽ.

S3.05 (5) Cơ sở thanh toán

Khối lượng được đo như trên được thanh toán theo đơn giá hợp đồng theo mỗi mét dài đối với mỗi hạng mục thanh toán riêng biệt được liệt kê dưới đây. Đơn giá là toàn bộ chi phí cho tất cả các vật liệu bao gồm cốt thép và mũ cọc, thiết bị, đồ kim khí và đồ trang bị kể cả các ván khuôn, v...v, đóng, phun, cắt, hàn, nối và tất cả các dụng cụ có liên quan, thiết bị khoan, cần cẩu, nồi hơi, các búa, các ống phun, nhân công và các công việc và thiết bị cần thiết khác.

Thanh toán cho cọc thử đã hoàn thành và được chấp thuận sẽ được tính bằng mét dài của các cọc thử đối với việc cung cấp và đóng cọc thử có kích thước theo quy định. Không có phụ phí khi các cọc thử vẫn được sử dụng trong móng.

Không thanh toán cho các cọc đóng không đạt yêu cầu, không tốt, bị khiếm khuyết hay các cọc không được phép đóng, cũng như bất kỳ một chi phí nào Nhà thầu bỏ ra cho các cọc này.

Thử nghiệm tải trọng động lực cọc sẽ được thanh toán theo giá hợp đồng mà được coi là đã bao gồm toàn bộ chi phí cho thử nghiệm trọng tải, báo cáo kết quả, và di chuyển thiết bị thử nghiệm bao gồm phá dỡ cọc nếu yêu cầu.

Hạng mục	Tên	Đơn vị đo đạc
S3.05	Cung cấp và đóng cọc thử cỡ 20cm x 20cm	Mét dài
	Cung cấp và đóng cọc thử cỡ 25cm x 25cm	Mét dài
	Cung cấp và đóng cọc thử cỡ 30cm x 30cm	Mét dài
	Cung cấp cọc b.t.c.t. cỡ 35 cm x 35 cm	Mét dài
	Cung cấp cọc b.t.c.t. cỡ 40 cm x 40 cm	Mét dài
	Cung cấp cọc b.t.c.t. cỡ 45 cm x 45 cm	Mét dài
	Thử động lực cọc	cái

Tập 3 Khối lượng Công việc và **Dự toán Chi phí của Khu nhà O&M**

QUANTITIES AND COST OF O&M BUILDING WORKS (SUMMARY)

Unit: VND

No STT	Item Hạng mục	khái toán giá thành				Remarks Ghi chú
		Unit đơn vị	Quantity khối lượng	Unit Price đơn giá(đ)	Amount thành tiền(đ)	
1	2	10	11	12	13	14
A	Main Management Center Trung tâm điều hành chính				65,748,700,000	
I	Tuy Loan Main Management Center Trung tâm điều hành chính Túy Loan	lot	1	65,748,700,000	65,748,700,000	
B	Management Office Trung tâm điều hành chính				36,190,000,000	
I	Quang Ngai North Management Office Trung tâm điều hành chính Bắc Quảng Ngãi	lot	1	36,190,000,000	36,190,000,000	
C	Tuy Loan Toll Office/ My Son Toll Office/ Ha Lam Toll Office/ Tam Ky Toll Office/ Chu Lai Toll Office/ Dung Quat Toll Office/ Quang Ngai North Toll Office/ Quang Ngai Toll Office				85,730,900,000	
I	Tuy Loan Toll Office Văn phòng thu phí Túy Loan	lot	1	11,160,400,000	11,160,400,000	
II	My Son Toll Office/ Ha Lam Toll Office/ Tam Ky Toll Office/ Chu Lai Toll Office/ Dung Quat Toll Office/ Quang Ngai Toll Office	lot	1	65,325,000,000	65,325,000,000	
III	Quang Ngai North toll office Văn phòng thu phí Bắc Quảng Ngãi	lot	1	9,245,500,000	9,245,500,000	
D	Service area (Km67+030 - Km67+170) Khu dịch vụ (Km67+030 - Km67+170)				54,965,200,000	
I	Service area (Km67+030 - Km67+170) Khu dịch vụ (Km67+030 - Km67+170)	lot	1	54,965,200,000	54,965,200,000	
E	Parking area (Km35+950 - Km36+000) Parking area (Km96+100)				59,977,800,000	
I	Parking area (Km35+950 - Km36+000) Khu vực đậu xe (Km35+950 - Km36+000)	lot	1	31,268,200,000	31,268,200,000	
II	Parking area (Km96+100) Khu vực đậu xe (Km96+100)	lot	1	28,709,600,000	28,709,600,000	
F	Toll island Đảo thu phí				26,500,000,000	
I	Toll island (8 gates) Đảo thu phí (8 làn)	lot	1	8,200,000,000	8,200,000,000	
II	Toll island (8 gates) Đảo thu phí (8 làn)	lot	1	18,300,000,000	18,300,000,000	
Total					329,112,600,000	

QUANTITIES AND COST OF BUILDING WORKS O&M
BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG O&M

Unit: VND

No STT	Item Hạng mục	1st Floor Area Diện tích tầng 1	Number of storeys Số tầng	Total area Tổng diện tích	Type structure Kiểu kết cấu	Numbers of item Số lượng hạng mục	Stage - Giai đoạn		khái toán giá thành				Remarks Ghi chú
							First stage Giai đoạn 1	Later stage Giai đoạn sau	Unit đơn vị	Quantity khối lượng	Unit Price đơn giá(đ)	Amount thành tiền(đ)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	Main management center Trung tâm điều hành chính												
I	Tuy Loan main management center Trung tâm điều hành chính Tuy Loan												
1	Main management center Nhà điều hành chính	1200 m2	3	3600 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	1	X		m2	3600	7,000,000	25,200,000,000	
2	Management office Văn phòng điều hành	525 m2	2	1050 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	1	X		m2	1050	7,000,000	7,350,000,000	
3	Canteen Căng tin	300 m2	1	300 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	1	X		m2	300	7,000,000	2,100,000,000	
4	Living house for staff Nhà ở cho nhân viên	257 m2	3	771 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	1	X		m2	771	7,000,000	5,397,000,000	
5	Garage & warehouse Gara & kho hàng	975 m2	1	975 m2	Steel structure Khung vì kèo thép	1	X		m2	975	6,000,000	5,850,000,000	
6	Ambulance station Trạm y tế	72 m2	1	72 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		m2	72	5,500,000	396,000,000	
7	Electrical substation Trạm điện	64 m2	1	64 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		m2	64	5,000,000	320,000,000	
8	Bathing house Nhà tắm	50 m2	1	50 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		m2	50	5,000,000	250,000,000	
9	Car garage Gara ô tô	172 m2	1	172 m2	Steel structure Khung vì kèo thép	1	X		m2	172	6,000,000	1,032,000,000	
10	Motorbike garage Gara xe máy	90 m2	1	90 m2	Steel structure Khung vì kèo thép	1	X		m2	90	3,500,000	315,000,000	
11	Gate Cổng					2	X		cái	2	100,000,000	200,000,000	2 gates x 5m/1 gate 2 cổng x 5m/1 cổng
12	Security Nhà bảo vệ	16 m2	1	16 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		m2	16	5,000,000	80,000,000	
13	Waste water treatment station Trạm xử lý nước thải	150 m2	1	150 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		trạm	1	180,000,000	180,000,000	
14	Waste burning chamber Nhà xử lí chất thải	25 m2	1	25 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		trạm	1	180,000,000	180,000,000	
15	Parking area Khu vực đậu xe	3190 m2		3190 m2		1	X		m2	3190	500,000	1,595,000,000	
16	Sports ground Sân thể thao	1512 m2		1512 m2		1	X		m2	1512	1,000,000	1,512,000,000	
17	Pumping well Trạm bơm	35 m2	1	35 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		trạm	1	100,000,000	100,000,000	
18	Repair workshop Xưởng sửa chữa	300 m2	1	300 m2	Steel structure Khung vì kèo thép	1	X		m2	300	6,000,000	1,800,000,000	
19	Materials area Khu vực vật liệu	2881 m2		2881 m2		1	X		m2	2881	500,000	1,440,500,000	
20	Steel fence Hàng rào thép				Steel structure Kết cấu thép	1	X		m	290	2,500,000	725,000,000	290 m
21	Brick fence Tường rào gạch				Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		m	650	2,000,000	1,300,000,000	650 m
22	Tree and Grass Cây xanh,thảm cỏ	14344 m2				1	X		m2	14344	300,000	4,303,200,000	
23	Internal road Sân đường nội bộ	8246 m2				1	X		m2	8246	500,000	4,123,000,000	
24	Expansion space Đất dự phòng	14700 m2						X				0	
	65,748,700,000												

QUANTITIES AND COST OF BUILDING WORKS O&M
BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG O&M

Unit: VND

No STT	Item Hạng mục	1st Floor Area Diện tích tầng 1	Number of storeys Số tầng	Total area Tổng diện tích	Type structure Kiểu kết cấu	Numbers of item Số lượng hạng mục	Stage - Giai đoạn		khái toán giá thành				Remarks Ghi chú
							First stage Giai đoạn I	Later stage Giai đoạn sau	Unit đơn vị	Quantity khối lượng	Unit Price đơn giá(đ)	Amount thành tiền(đ)	
B	Management Office Trung tâm điều hành chính												
I	Quang Ngai North management office Trung tâm điều hành chính Bắc Quảng Ngãi												
1	Management office Văn phòng điều hành	525 m2	2	1050 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	1	X		m2	1050	7,000,000	7,350,000,000	
2	Canteen Căng tin	300 m2	1	300 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	1	X		m2	300	7,000,000	2,100,000,000	
3	Living house for staff Nhà ở cho nhân viên	272 m2	3	816 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	1	X		m2	816	7,000,000	5,712,000,000	
4	Garage & warehouse Gara & kho hàng	975 m2	1	975 m2	Steel structure Khung vì kèo thép	1	X		m2	975	6,000,000	5,850,000,000	
5	Ambulance station Trạm y tế	72 m2	1	72 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		m2	72	5,500,000	396,000,000	
6	Electrical substation Trạm điện	64 m2	1	64 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		m2	64	5,000,000	320,000,000	
7	Bathing house Nhà tắm	50 m2	1	50 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		m2	50	5,000,000	250,000,000	
8	Car garage Gara ô tô	172 m2	1	172 m2	Steel structure Khung vì kèo thép	1	X		m2	172	6,000,000	1,032,000,000	
9	Motorbike garage Gara xe máy	90 m2	1	90 m2	Steel structure Khung vì kèo thép	1	X		m2	90	3,500,000	315,000,000	
10	Gate Cổng					2	X		cái	2	100,000,000	200,000,000	2 gates x 5m/1 gate 2 cổng x 5m/1 cổng
11	Security Nhà bảo vệ	16 m2	1	16 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		m2	16	5,000,000	80,000,000	
12	Waste water treatment station Trạm xử lý nước thải	150 m2	1	150 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		trạm	1	180,000,000	180,000,000	
13	Waste burning chamber Nhà xử lí chất thải	25 m2	1	25 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		trạm	1	180,000,000	180,000,000	
14	Parking area Khu vực đậu xe	558 m2		558 m2		1	X		m2	558	500,000	279,000,000	
15	Sports ground Sân thể thao	756 m2		756 m2		1	X		m2	756	1,000,000	756,000,000	
16	Pumping well Trạm bơm	35 m2	1	35 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		trạm	1	100,000,000	100,000,000	
17	Repair workshop Xưởng sửa chữa	300 m2	1	300 m2	Steel structure Khung vì kèo thép	1	X		m2	300	6,000,000	1,800,000,000	
18	Materials area Khu vực vật liệu	1870 m2		1870 m2		1	X		m2	1870	500,000	935,000,000	
19	Steel fence Hàng rào thép				Steel structure Kết cấu thép	1	X		m	96	2,500,000	240,000,000	96m
20	Brick fence Tường rào gạch				Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		m	612	2,000,000	1,224,000,000	612m
21	Tree and Grass Cây xanh,thảm cỏ	13665 m2				1	X		m2	13665	300,000	4,099,500,000	
22	Internal road Sân đường nội bộ	5583 m2				1	X		m2	5583	500,000	2,791,500,000	
	36,190,000,000												

QUANTITIES AND COST OF BUILDING WORKS O&M
BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG O&M

Unit: VND

No STT	Item Hạng mục	1st Floor Area Diện tích tầng 1	Number of storeys Số tầng	Total area Tổng diện tích	Type structure Kiểu kết cấu	Numbers of item Số lượng hạng mục	Stage - Giai đoạn		khái toán giá thành				Remarks Ghi chú
							First stage Giai đoạn 1	Later stage Giai đoạn sau	Unit đơn vị	Quantity khối lượng	Unit Price đơn giá(đ)	Amount thành tiền(đ)	
C	Tuy Loan toll office												
	My Son toll office												
	Ha Lam toll office												
	Tam Ky toll office												
	Chu Lai toll office												
	Dung Quat toll office												
	Quang Ngai North toll office												
I	Quang Ngai toll office												
	Tuy Loan toll office												
	Văn phòng thu phí Túy Loan												
	1 Toll office	250 m2	2	500 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	1	X		m2	500	7,000,000	3,500,000,000	
	2 Canteen	100 m2	1	100 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	1	X		m2	100	7,000,000	700,000,000	
	3 Living house for staff	195 m2	2	390 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	1	X		m2	390	7,000,000	2,730,000,000	
	4 Electrical substation	48 m2	1	48 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		m2	48	5,000,000	240,000,000	
	5 Bathing house	18 m2	1	18 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		m2	18	5,000,000	90,000,000	
	6 Car garage	108 m2	1	108 m2	Steel structure Khung vì kèo thép	1	X		m2	108	6,000,000	648,000,000	
	7 Motorbike garage	60 m2	1	60 m2	Steel structure Khung vì kèo thép	1	X		m2	60	3,500,000	210,000,000	
	8 Gate					2	X		cái	2	100,000,000	200,000,000	2 gates x 5m/1 gate 2 cổng x 5m/1 cổng
	9 Security	16 m2	1	16 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		m2	16	5,000,000	80,000,000	
	10 Waste water treatment station	60 m2	1	60 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		trạm	1	180,000,000	180,000,000	
	11 Waste burning chamber	25 m2	1	25 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		trạm	1	180,000,000	180,000,000	
	12 Parking area	240 m2		240 m2		1	X		m2	240	500,000	120,000,000	
	13 Sports ground	390 m2		390 m2		1	X		m2	390	1,000,000	390,000,000	
	14 Pumping well	9 m2	1	9 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		trạm	1	100,000,000	100,000,000	
	15 Steel fence				Steel structure Kết cấu thép	1	X		m	118	2,500,000	295,000,000	118 m
	16 Brick fence				Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		m	195	2,000,000	390,000,000	195 m
	17 Tree and Grass	1583 m2				1	X		m2	1583	300,000	474,900,000	
	18 Internal road	1265 m2				1	X		m2	1265	500,000	632,500,000	
	11,160,400,000												

QUANTITIES AND COST OF BUILDING WORKS O&M
BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG O&M

Unit: VND

No STT	Item Hạng mục	1st Floor Area Diện tích tầng 1	Number of storeys Số tầng	Total area Tổng diện tích	Type structure Kiểu kết cấu	Numbers of item Số lượng hạng mục	Stage - Giai đoạn		khái toán giá thành				Remarks Ghi chú
							First stage Giai đoạn 1	Later stage Giai đoạn sau	Unit đơn vị	Quantity khối lượng	Unit Price đơn giá(đ)	Amount thành tiền(đ)	
II	My Son toll office Ha Lam toll office Tam Kytoll office Chu Lai toll office Dung Quat toll office Quang Ngai toll office												
1	Toll office / Văn phòng thu phí	250 m2	2	500 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	6	X		m2	3000	7,000,000	21,000,000,000	
2	Canteen Căng tin	100 m2	1	100 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	6	X		m2	600	7,000,000	4,200,000,000	
3	Living house for staff Nhà ở cho nhân viên	195 m2	2	390 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	6	X		m2	2340	7,000,000	16,380,000,000	
4	Electrical substation Trạm điện	48 m2	1	48 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	6	X		m2	288	5,000,000	1,440,000,000	
5	Bathing house Nhà tắm	18 m2	1	18 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	6	X		m2	108	5,000,000	540,000,000	
6	Car garage Gara ô tô	108 m2	1	108 m2	Steel structure Khung vì kèo thép	6	X		m2	648	6,000,000	3,888,000,000	
7	Motorbike garage Gara xe máy	60 m2	1	60 m2	Steel structure Khung vì kèo thép	6	X		m2	360	3,500,000	1,260,000,000	
8	Gate Cổng					12	X		cái	12	100,000,000	1,200,000,000	12 gates x 5m/1 gate 12 cổng x 5m/1 cổng
9	Security Nhà bảo vệ	16 m2	1	16 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	6	X		m2	96	5,000,000	480,000,000	
10	Waste water treatment station Trạm xử lý nước thải	60 m2	1	60 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	6	X		trạm	6	180,000,000	1,080,000,000	
11	Waste burning chamber Nhà xử lí chất thải	25 m2	1	25 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	6	X		trạm	6	180,000,000	1,080,000,000	
12	Parking area Khu vực đậu xe	60 m2		60 m2		6	X		m2	360	500,000	180,000,000	
13	Sports ground Sân thể thao	312 m2		312 m2		6	X		m2	1872	1,000,000	1,872,000,000	
14	Pumping well Trạm bơm	9 m2	1	9 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	6	X		trạm	6	100,000,000	600,000,000	
15	Steel fence Hàng rào thép				Steel structure Kết cấu thép	6	X		m	456	2,500,000	1,140,000,000	76 m
16	Brick fence Tường rào gạch				Brick structure Kết cấu xây gạch	6	X		m	1050	2,000,000	2,100,000,000	175 m
17	Tree and Grass Cây xanh,thảm cỏ	1085 m2				6	X		m2	6510	300,000	1,953,000,000	
18	Internal road Sân đường nội bộ	1644 m2				6	X		m2	9864	500,000	4,932,000,000	
	65,325,000,000												

QUANTITIES AND COST OF BUILDING WORKS O&M
BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG O&M

Unit: VND

No STT	Item Hạng mục	1st Floor Area Diện tích tầng 1	Number of storeys Số tầng	Total area Tổng diện tích	Type structure Kiểu kết cấu	Numbers of item Số lượng hạng mục	Stage - Giai đoạn		khái toán giá thành				Remarks Ghi chú
							First stage Giai đoạn 1	Later stage Giai đoạn sau	Unit đơn vị	Quantity khối lượng	Unit Price đơn giá(đ)	Amount thành tiền(đ)	
III	Quang Ngai North toll office Văn phòng thu phí Bắc Quảng Ngãi												
1	Toll office Văn phòng thu phí	250 m2	2	500 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	1	X		m2	500	7,000,000	3,500,000,000	
2	Canteen Căng tin	100 m2	1	100 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	1	X		m2	100	7,000,000	700,000,000	
3	Living house for staff Nhà ở cho nhân viên	255 m2	2	510 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	1	X		m2	510	7,000,000	3,570,000,000	
4	Electrical substation Trạm điện											0	
5	Bathing house Nhà tắm	18 m2	1	18 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		m2	18	5,000,000	90,000,000	
6	Car garage Gara ô tô	108 m2	1	108 m2	Steel structure Khung vì kèo thép	1	X		m2	108	6,000,000	648,000,000	
7	Motorbike garage Gara xe máy	60 m2	1	60 m2	Steel structure Khung vì kèo thép	1	X		m2	60	3,500,000	210,000,000	
8	Gate Cổng					2	X		cái	2	100,000,000	200,000,000	2 gates x 5m/1 gate 2 cổng x 5m/1 cổng
9	Security / Nhà bảo vệ	16 m2	1	16 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X		m2	16	5,000,000	80,000,000	
10	Waste water treatment station Trạm xử lý nước thải											0	
11	Waste burning chamber Nhà xử lí chất thải											0	
12	Parking area Khu vực đậu xe	295 m2		295 m2		1	X		m2	295	500,000	147,500,000	
13	Pumping well Trạm bơm	9 m2	1	9 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	1	X	/	trạm	1	100,000,000	100,000,000	
	9,245,500,000												

QUANTITIES AND COST OF BUILDING WORKS O&M
BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG O&M

Unit: VND

No STT	Item Hạng mục	1st Floor Area Diện tích tầng 1	Number of storeys Số tầng	Total area Tổng diện tích	Type structure Kiểu kết cấu	Numbers of item Số lượng hạng mục	Stage - Giai đoạn		khái toán giá thành				Remarks Ghi chú
							First stage Giai đoạn 1	Later stage Giai đoạn sau	Unit đơn vị	Quantity khối lượng	Unit Price đơn giá(đ)	Amount thành tiền(đ)	
D	Service area (Km67+030 - Km67+170) Khu dịch vụ (Km67+030 - Km67+170)												
1	Toilet Nhà vệ sinh	375 m2	1	375 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	2	X		m2	750	5,000,000	3,750,000,000	
2	Waste water treatment station Trạm xử lý nước thải	135 m2	1	135 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	2	X		trạm	2	180,000,000	360,000,000	
3	Electrical substation Trạm điện	108 m2	1	108 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	2	X		m2	216	5,000,000	1,080,000,000	
4	Security Nhà bảo vệ	36 m2	1	36 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	2	X		m2	72	5,000,000	360,000,000	
5	Ambulance station Trạm y tế	72 m2	1	72 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	2	X		m2	144	5,000,000	720,000,000	
6	Post office Bưu điện	108 m2	1	108 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	2	X		m2	216	6,000,000	1,296,000,000	
7	Restaurant Nhà hàng	650 m2			Concrete structure Kết cấu BTCT			X	m2		7,000,000	0	
8	Cafe & kiosk Giải khát và ki ốt	450 m2			Concrete structure Kết cấu BTCT			X	m2		5,000,000	0	
9	Warehouse Kho hàng	240 m2			Concrete structure Kết cấu BTCT			X	m2		5,000,000	0	
10	Gas station Trạm xăng	465 m2			Steel structure Khung vì kèo thép			X	trạm		250,000,000	0	
11	Car repair Sửa chữa ô tô	360 m2			Steel structure Khung vì kèo thép			X	m2		6,000,000	0	
12	Management office Văn phòng điều hành	272 m2			Concrete structure Kết cấu BTCT			X	m2		7,000,000	0	
13	Living house for staff Nhà ở cho nhân viên	272 m2			Concrete structure Kết cấu BTCT			X	m2		7,000,000	0	
14	Guest house Nhà nghỉ	450 m2			Concrete structure Kết cấu BTCT			X	m2		7,000,000	0	
15	Motorbike garage Gara xe máy	90 m2			Brick structure Kết cấu xây gạch			X	m2		3,500,000	0	
16	Service house Nhà dịch vụ	180 m2			Steel structure Khung vì kèo thép			X	m2		5,000,000	0	
17	Gate Cổng					6	X		cái	12	100,000,000	1,200,000,000	6 gates x 5m/1 gate 6 cổng x 5m/1 cổng
18	Bus parking Nơi đỗ xe buýt	4918 m2		4918 m2		2	X		m2	9836	500,000	4,918,000,000	
19	Truck parking Nơi đỗ xe tải	1668 m2		1668 m2		2	X		m2	3336	500,000	1,668,000,000	
20	Car parking Nơi đỗ xe con	950 m2		950 m2		2	X		m2	1900	500,000	950,000,000	
21	Internal parking Nơi để xe nội bộ	690 m2		690 m2		2	X		m2	1380	500,000	690,000,000	
22	Underground gasoline tank Bồn chứa xăng ngầm							X	cái		200,000,000	0	
23	Waste burning chamber Nhà xử lí chất thải	25 m2	1	25 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	2	X		trạm	2	180,000,000	360,000,000	
24	Bus station Nhà đón xe buýt	45 m2	1	45 m2	Steel structure Khung vì kèo thép	2	X		m2	90	3,500,000	315,000,000	
25	Brick fence Tường rào gạch				Brick structure Kết cấu xây gạch	2	X		m	1228	2,000,000	2,456,000,000	614 m
26	Tiled courtyard Sân lát gạch	4335 m2		4335 m2		2	X		m2	8670	500,000	4,335,000,000	
27	Tree and Grass Cây xanh,thảm cỏ	17192 m2		17192 m2		2	X		m2	34384	300,000	10,315,200,000	
28	Internal road Sân đường nội bộ	20192 m2		20192 m2		2	X		m2	40384	500,000	20,192,000,000	
	54,965,200,000												

QUANTITIES AND COST OF BUILDING WORKS O&M
BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG O&M

Unit: VND

No STT	Item Hạng mục	1st Floor Area Diện tích tầng 1	Number of storeys Số tầng	Total area Tổng diện tích	Type structure Kiểu kết cấu	Numbers of item Số lượng hạng mục	Stage - Giai đoạn		khái toán giá thành				Remarks Ghi chú
							First stage Giai đoạn 1	Later stage Giai đoạn sau	Unit đơn vị	Quantity khối lượng	Unit Price đơn giá(đ)	Amount thành tiền(đ)	
E	Parking area (Km35+950 - Km36+000) Parking area (Km96+100)												
I	Parking area (Km35+950 - Km36+000) Khu vực đậu xe (Km35+950 - Km36+000)												
1	Toilet Nhà vệ sinh	250 m2	1	250 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	2	X		m2	500	5,000,000	2,500,000,000	
2	Waste water treatment station Trạm xử lý nước thải	135 m2	1	135 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	2	X		trạm	2	180,000,000	360,000,000	
3	Electrical substation Trạm điện	108 m2	1	108 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	2	X		m2	216	5,000,000	1,080,000,000	
4	Security Nhà bảo vệ	36 m2	1	36 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	2	X		m2	72	5,000,000	360,000,000	
5	Cafe & kiosk Giải khát và ki ốt	450 m2			Concrete structure Kết cấu BTCT			X	m2		5,000,000	0	
6	Warehouse Kho hàng	240 m2			Concrete structure Kết cấu BTCT			X	m2		5,000,000	0	
7	Canteen Căng tin	225 m2			Concrete structure Kết cấu BTCT			X	m2		5,000,000	0	
8	Living house for staff and Office Nhà ở cho nhân viên và văn phòng	272 m2			Concrete structure Kết cấu BTCT			X	m2		7,000,000	0	
9	Motorbike garage Gara xe máy	40 m2			Concrete structure Kết cấu BTCT			X	m2		3,500,000	0	
10	Gate Cổng					6	X		cái	12	100,000,000	1,200,000,000	6 gates x 5m/1 gate 6 cổng x 5m/1 cổng
11	Bus parking Nơi đỗ xe buýt	1802 m2		1802 m2		2	X		m2	3604	500,000	1,802,000,000	
12	Truck parking Nơi đỗ xe tải	1072 m2		1072 m2		2	X		m2	2144	500,000	1,072,000,000	
13	Car parking Nơi đỗ xe con	400 m2		400 m2		2	X		m2	800	500,000	400,000,000	
14	Internal parking Nơi để xe nội bộ	170 m2		170 m2		2	X		m2	340	500,000	170,000,000	
15	Bus station Nhà đón xe buýt	45 m2	1	45 m2	Steel structure Khung vì kèo thép	2	X		m2	90	3,500,000	315,000,000	
16	Brick fence Tường rào gạch				Brick structure Kết cấu xây gạch	2	X		m	906	2,000,000	1,812,000,000	453 m
17	Tiled courtyard Sân lát gạch	1726 m2		1726 m2		2	X		m2	3452	500,000	1,726,000,000	
18	Waste burning chamber Nhà xử lí chất thải	25 m2	1	25 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	2	X		trạm	2	180,000,000	360,000,000	
19	Tree and Grass Cây xanh,thảm cỏ	10562 m2		10562 m2		2	X		m2	21124	300,000	6,337,200,000	
20	Internal road Sân đường nội bộ	11774 m2		11774 m2		2	X		m2	23548	500,000	11,774,000,000	
	31,268,200,000												

QUANTITIES AND COST OF BUILDING WORKS O&M
BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG O&M

Unit: VND

No STT	Item Hạng mục	1st Floor Area Diện tích tầng 1	Number of storeys Số tầng	Total area Tổng diện tích	Type structure Kiểu kết cấu	Numbers of item Số lượng hạng mục	Stage - Giai đoạn		khái toán giá thành				Remarks Ghi chú	
							First stage Giai đoạn 1	Later stage Giai đoạn sau	Unit đơn vị	Quantity khối lượng	Unit Price đơn giá(đ)	Amount thành tiền(đ)		
II	Parking area (Km96+100) Khu vực đậu xe (Km96+100)													
1	Toilet Nhà vệ sinh	250 m2	1	250 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	2	X		m2	500	5,000,000	2,500,000,000		
2	Waste water treatment station Trạm xử lý nước thải	135 m2	1	135 m2	Concrete structure Kết cấu BTCT	2	X		trạm	2	180,000,000	360,000,000		
3	Electrical substation Trạm điện	108 m2	1	108 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	2	X		m2	216	5,000,000	1,080,000,000		
4	Security Nhà bảo vệ	36 m2	1	36 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	2	X		m2	72	5,000,000	360,000,000		
5	Cafe & kiosk Giải khát và ki ốt	450 m2			Concrete structure Kết cấu BTCT			X	m2		5,000,000	0		
6	Warehouse Kho hàng	240 m2			Concrete structure Kết cấu BTCT			X	m2		5,000,000	0		
7	Canteen Căng tin	225 m2			Concrete structure Kết cấu BTCT			X	m2		5,000,000	0		
8	Living house for staff and Office Nhà ở cho nhân viên và văn phòng	272 m2			Concrete structure Kết cấu BTCT			X	m2		7,000,000	0		
9	Motorbike garage Gara xe máy	40 m2			Brick structure Kết cấu xây gạch			X	m2		3,500,000	0		
10	Gate Cổng					6	X		cái	12	100,000,000	1,200,000,000	6 gates x 5m/1 gate 6 cổng x 5m/1 cổng	
11	Bus parking Nơi đỗ xe buýt	2160 m2		2160 m2		2	X		m2	4320	500,000	2,160,000,000		
12	Truck parking Nơi đỗ xe tải	440 m2		440 m2		2	X		m2	880	500,000	440,000,000		
13	Car parking Nơi đỗ xe con	287 m2		287 m2		2	X		m2	574	500,000	287,000,000		
14	Internal parking Nơi để xe nội bộ	250 m2		250 m2		2	X		m2	500	500,000	250,000,000		
15	Bus station Nhà đón xe buýt	45 m2	1	45 m2	Steel structure Khung vì kèo thép	2	X		m2	90	3,500,000	315,000,000		
16	Brick fence Tường rào gạch				Brick structure Kết cấu xây gạch	2	X		m	764	2,000,000	1,528,000,000	382 m	
17	Tiled courtyard Sân lát gạch	952 m2		952 m2		2	X		m2	1904	500,000	952,000,000		
18	Waste burning chamber Nhà xử lí chất thải	25 m2	1	25 m2	Brick structure Kết cấu xây gạch	2		X	trạm	2	180,000,000	360,000,000		
19	Tree and Grass Cây xanh,thảm cỏ	8301 m2		8301 m2		2	X		m2	16602	300,000	4,980,600,000		
20	Internal road Sân đường nội bộ	11937m2		11937 m2		2	X		m2	23874	500,000	11,937,000,000		
	28,709,600,000													

QUANTITIES AND COST OF BUILDING WORKS O&M
BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG O&M

Unit: VND

No STT	Item Hạng mục	1st Floor Area Diện tích tầng 1	Number of storeys Số tầng	Total area Tổng diện tích	Type structure Kiểu kết cấu	Numbers of item Số lượng hạng mục	Stage - Giai đoạn		khái toán giá thành				Remarks Ghi chú	
							First stage Giai đoạn 1	Later stage Giai đoạn sau	Unit đơn vị	Quantity khối lượng	Unit Price đơn giá(đ)	Amount thành tiền(đ)		
F	Toll island Đảo thu phí													
1	Toll island (8 gates) Đảo thu phí (8 làn)		1		Steel structure Khung vì kèo thép	1	X		làn	8	200,000,000	1,600,000,000	Tuy Loan	
	Roof area Diện tích mái			660 m2					m2	660.00	10,000,000	6,600,000,000		
	8,200,000,000													
2	Toll island (6 gates) Đảo thu phí (6 làn)		1		Steel structure Khung vì kèo thép	7	X		làn	42	200,000,000	8,400,000,000	My Son,Ha Lam,Tam Ky,Chu Lai,Dung Quat,Quang Ngai North ,Quang Ngai	
	Roof area Diện tích mái			495 m2					m2	990.00	10,000,000	9,900,000,000		
	18,300,000,000													