

# SAI GON M&C TOWER

## CAO ỐC SÀI GÒN M&C

CHỦ ĐẦU TƯ - INVESTOR



### SÀI GÒN - M&C

#### CÔNG TY CỔ PHẦN ĐỊA ỐC

Saigon - M&amp;C Real Estate Corp.

Địa chỉ: 34 Tôn Đức Thắng, Quận 1, TP. HCM, Việt Nam  
Address: 34 Ton Duc Thang St., Dist. 1, HCMC, Vietnam

XÂY DỰNG - PROJECT MANAGERS

**ARCHETYPE Vietnam Ltd**

4th F, 7/1 Thanh Thai St.  
District 10, Ho Chi Minh City

TEL: +84-8 299 70 37 FAX: +84 8 299 70 38

DUYỆT - REVIEWED BY

CHỮ KÝ - SIGNATURE

NGÀY - DATE

TỔNG THẦU - GENERAL CONTRACTOR

**BOUYGUES BATIMENT INTERNATIONAL**

1, avenue Eugène Freyssinet  
F-78280 Guyancourt, France

TEL: +33-1 30 60 38 62 FAX: +33-1 30 60 53 07

KIỂM - CHECKED BY

CHỮ KÝ - SIGNATURE

NGÀY - DATE

KIẾN TRÚC - PROJECT ARCHITECT



**CÔNG TY TNHH KIẾN TRÚC A.T.A**  
**A.T.A ARCHITECTS Co., Ltd.**

50 TRẦN QUÝ KHOÁCH, Q.1, TP.HCM, VIỆT NAM  
TEL: (84-8)8.481173 - 8.483224 FAX: (84-8)8.481174

KIẾN TRÚC - DESIGN PRINCIPAL

**DP ARCHITECTS PTE LTD**

6 Raffles Boulevard, #04-100 Marina Square,  
SINGAPORE 039594

TEL: +65-63383988 FAX: +65-63379989

KẾT CẤU - C&amp;S



Paris-Lyon-Marseille-St Laurent-Tunis-Singapore-Ho Chi Minh

Add : 12, rue Perier, 92120, Montrouge, France  
Tel : +33.1.49.12.09.09 / +84.8.8235410 (Vietnam)  
Fax : +33.1.49.12.14.00 / +84.8.8235057 (Vietnam)  
Email : marseilles@sidf.com.fr / svn@sidf.com.fr

CƠ ĐIỆN - M&amp;E

**J. ROGER PRESTON (Vietnam) Co. Ltd**

Alpha Tower ( 10th Floor )  
151 Nguyen Dinh Chieu St., dist. 3, HCMC, Vietnam

TEL: +84-8 930 65 97 FAX: +84 8 930 65 98

PHÁT HÀNH - ISSUER



Name

Signature

Date

Designed

---

Draw by

HTr

Checked

LFr

Approved

---

TIÊU ĐỀ - TITLE

### TỔ CHỨC THI CÔNG

### KẾT CẤU HẠ TẦNG CÔNG TRÌNH

TRANG - PAGES

CP + APP + 29

TỶ LỆ - SCALE

No scale

NGÀY - DATE (1st ISSUE)

13/04/2009

TÌNH TRẠNG BẢN VẼ - DRAWING STATUS

TRÌNH PHÊ DUYỆT

PROJECT	ORIGINATOR	DISCIPLINE	TYPE	ZONE	STOREY	NUMBER	REV
M   C	B   B   I	S   +	M   S	B   A	G   E   N	1   0   1	-

## **TÌNH TRẠNG PHÊ DUYỆT**

### **Chi tiết phê duyệt:**

Lần in	Ngày in	Số trang	Chi tiết
0	13.04.09	Tất cả	In lần đầu trình duyệt nội bộ

### **Phê duyệt theo trang văn bản :**

Lần thứ ⇨ Trang thứ ⇩	0	A	B	C	D
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				
6	X				
7	X				
8	X				
9	X				
10	X				
11	X				
12	X				
13	X				
14	X				
15	X				
16	X				
17	X				
18	X				
19	X				
20	X				
21	X				
22	X				
23	X				
24	X				
25	X				
26	X				
27	X				
28	X				
29	X				



INTERNATIONAL

# Saigon M & C Tower

at 34 Ton Duc Thang  
– District 1-HCMC -



## MUC LUC

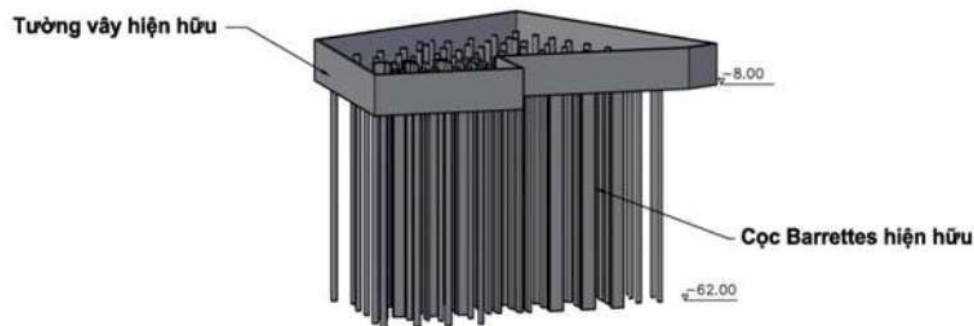
<b>1.0</b>	<b>Mô tả công việc</b>	<b>3</b>
<b>2.0</b>	<b>Tài liệu tham khảo</b> not defined.	Error! Bookmark
<b>3.0</b>	<b>Phân cấp Nhà thầu phụ – Nhà cung cấp</b>	<b>13</b>
<b>4.0</b>	<b>Trình tự thi công</b>	<b>13</b>
<b>5.0</b>	<b>Sơ đồ tổ chức và phân cấp trách nhiệm</b>	<b>25</b>
<b>6.0</b>	<b>Phân tích an toàn thi công</b>	<b>29</b>
<b>7.0</b>	<b>Yêu cầu an toàn và biện pháp ngăn ngừa tai nạn</b>	<b>29</b>
<b>8.0</b>	<b>Kế hoạch nghiệm thu thi công</b>	<b>29</b>
<b>9.0</b>	<b>Biện pháp sửa chữa lỗi thi công</b>	<b>30</b>
<b>10.0</b>	<b>Kiểm soát / Lưu trữ/ Bảo vệ vật liệu đặc biệt</b>	<b>30</b>
<b>11.0</b>	<b>Thiết bị thi công</b>	<b>30</b>
<b>12.0</b>	<b>Tập huấn trước thi công</b>	<b>30</b>

## 1.0 Mô tả công việc

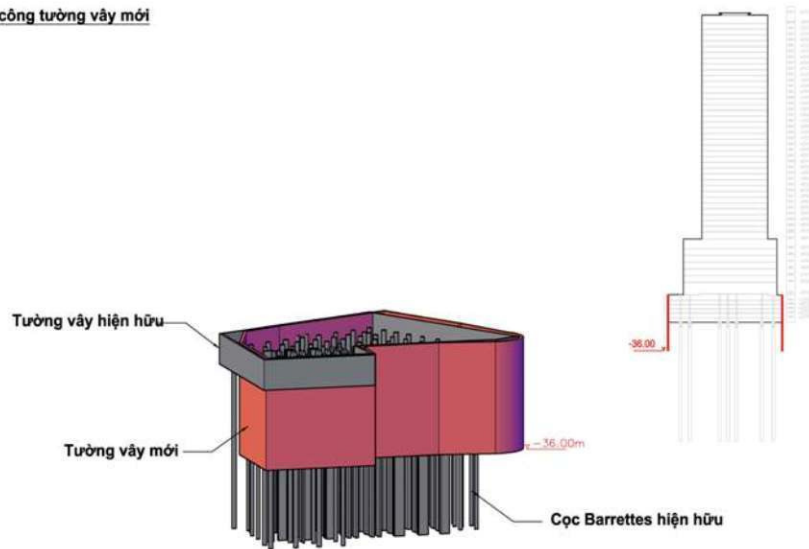
Bản tổ chức thi công này mô tả tiến trình thi công phân kết cấu hạ tầng công trình theo phương pháp thi công TRÊN - DƯỚI đồng thời (Top – Down method). Phương pháp thi công này cho phép tiến hành xây dựng các sàn tầng hầm theo trình tự từ sàn tầng trệt tới sàn tầng hầm dưới song song với công tác đào đất. Kỹ thuật này đòi hỏi phải xây dựng các cấu kiện thẳng đứng bên dưới các kết cấu đã hoàn thành.

### **Bước 0 : Công trường hiện hữu**

- Tường vây hiện hữu
- Cọc Barrettes hiện hữu



**Bước 1 : Thi công tường vây mới**

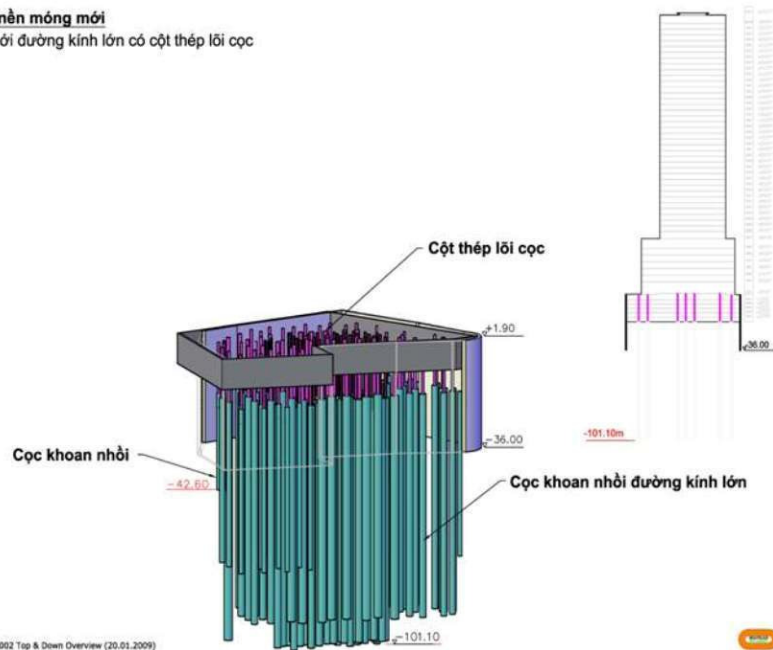


PAGE 01  
REFERENCE DOCUMENT: Methods / 3D-002 - Top & Down Overview (20.01.2009)



**Bước 2 : Thi công nền móng mới**

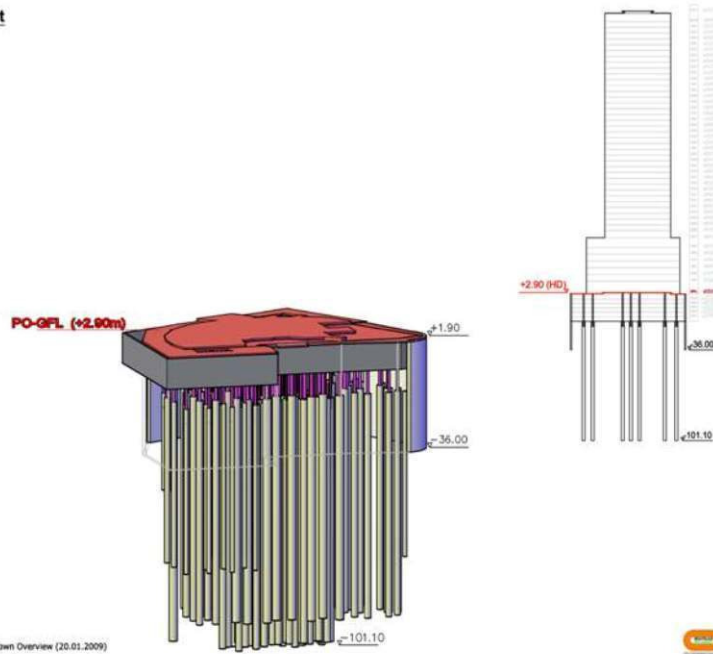
- Cọc khoan nhồi mới đường kính lớn có cốt thép lõi cọc



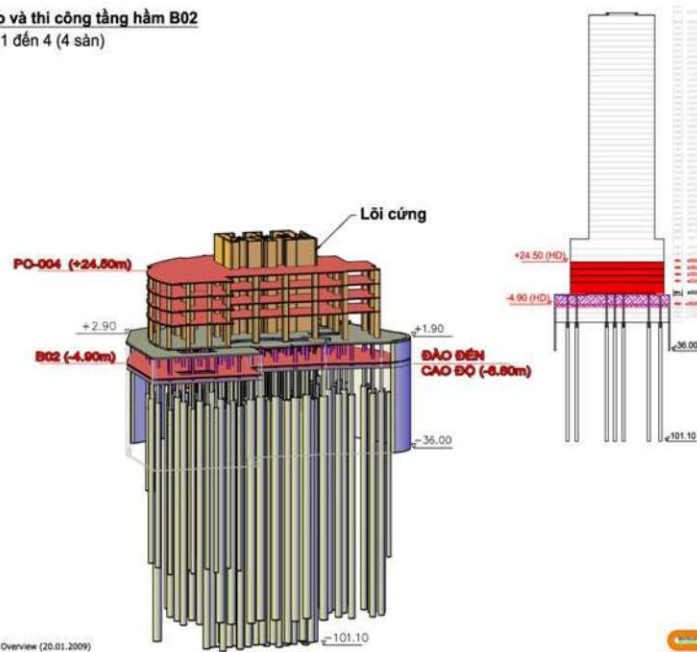
PAGE 02  
REFERENCE DOCUMENT: Methods / 3D-002 Top & Down Overview (20.01.2009)



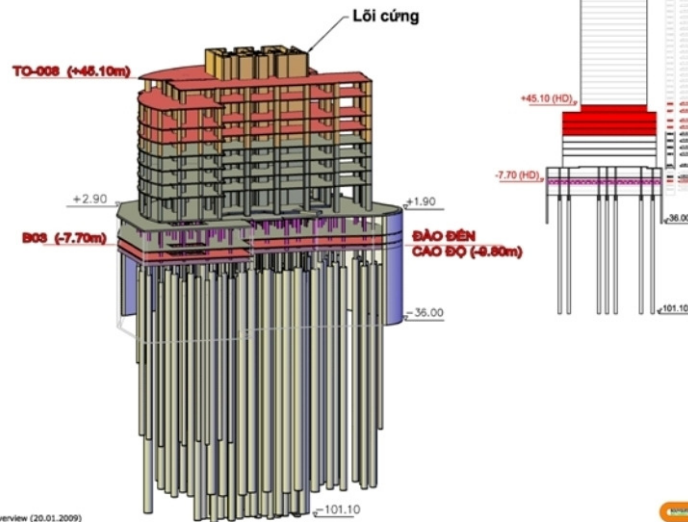
**Bước 3 : Thi công tầng trệt**



**Bước 4 : Trong quá trình đào và thi công tầng hầm B02**  
- KHU THƯƠNG MẠI > Tầng 1 đến 4 (4 sàn)



**Bước 5 : Trong quá trình đào và thi công tầng hầm B03**  
- KHU THƯƠNG MẠI > Tầng 5 đến 8 (4 sàn)

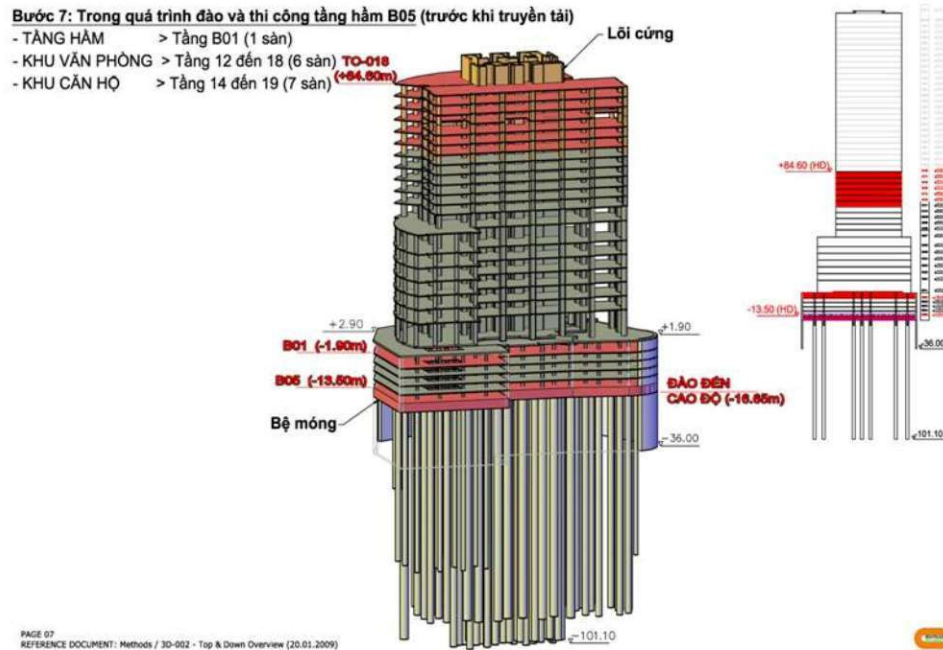


PAGE 05  
REFERENCE DOCUMENT: Methods / 3D-002 - Top & Down Overview (20.01.2009)

**Bước 6 : Trong quá trình đào và thi công tầng hầm B04**  
- KHU VĂN PHÒNG > Tầng 9 đến 11 (4 sàn)  
- KHU CÁN BỘ > Tầng 9 đến 13 (5 sàn)



PAGE 06  
REFERENCE DOCUMENT: Methods / 3D-002 - Top & Down Overview (20.01.2009)



## 2.0 Tài liệu tham khảo

### A ) THIẾT KẾ TẦNG HẦM

Các thiết kế tầng hầm bao gồm các thiết kế sau đây:

#### A1) Thiết kế tổng thể của toàn công trình

Các thiết kế kết cấu của Structure Ile de France (SIDF):

MC-SIDF-S+-SP-++-GEN-001	Sơ bộ thiết kế kết cấu
MC-SIDF-S+-SP-++-GEN-004	Giả thuyết tính toán tổng thể cho kết cấu BTCT
MC-SIDF-S+-SP-++-GEN-002	Cách xây dựng mô hình tính toán
MC-SIDF-S+-CN-++-GEN-001	Những kết quả phân tích chính từ mô hình tính toán
MC-SIDF-S+-CN-++-GEN-002	Phản lực tại sàn tầng hầm B5 từ mô hình tính toán

*Tất cả các thiết kế tính toán trên đã được thẩm định bởi Bureau Veritas, thể hiện qua văn bản mang số hiệu MC-BVV-++-MD-BA-FON-004 rev – phát hành ngày 15 tháng 12 năm 2008: “Kết quả thẩm định cuối cùng của Bureau Veritas cho thiết kế kết cấu BTCT bước 1”.*





INTERNATIONAL

## Saigon M & C Tower

at 34 Ton Duc Thang  
– District 1-HCMC -



MC-SIDF-SC-FW-BA-B01-001	Mặt bằng bố trí tầng hầm 1
MC-SIDF-SC-FW-BA-B02-001	Mặt bằng bố trí tầng hầm 2
MC-SIDF-SC-FW-BA-B03-001	Mặt bằng bố trí tầng hầm 3
MC-SIDF-SC-FW-BA-B04-001	Mặt bằng bố trí tầng hầm 4
MC-SIDF-SC-FW-BA-B05-001	Mặt bằng bố trí tầng hầm 5

### **A2) Thiết kế tường vây**

Các thiết kế của Nhà thầu chuyên nghiệp Bachy Soletanche Vietnam (BSV), được thẩm định và phê duyệt bởi SIDF.

MC-BSV-SB-MD-BA-FON-001	Giả thuyết tính toán tường vây
MC-BSV-SB-CN-BA-FON-001	Lưới không chế tọa độ thi công
MC-BSV-SB-DD-BA-FON-004	Bố trí cốt thép điển hình cho tường vây tiết diện A
MC-BSV-SB-MD-BA-FON-008	Bố trí cốt thép điển hình cho tường vây tiết diện A1
MC-BSV-SB-MD-BA-FON-003	Bố trí cốt thép điển hình cho tường vây tiết diện B
MC-BSV-SB-MD-BA-FON-005	Bố trí cốt thép điển hình cho tường vây tiết diện C
MC-BSV-SB-MD-BA-FON-006	Bố trí cốt thép điển hình cho tường vây tiết diện D
MC-BSV-SB-MD-BA-FON-007	Bố trí cốt thép điển hình cho tường vây tiết diện E
MC-BSV-SB-DD-BA-FON-001	Bố trí mặt bằng tường vây

*Tất cả các thiết kế tính toán trên đã được thẩm định bởi Bureau Veritas, thể hiện qua văn bản mang số hiệu BV-CTC-SMC-DRR-003 EN/VN – phát hành ngày 28 tháng 08 năm 2008: “Kết quả thẩm định cuối cùng của Bureau Veritas cho thiết kế kết cấu tường vây”.*

### **A3) Thiết kế cọc**

Các thiết kế của Nhà thầu chuyên nghiệp Bauer Vietnam (BVN), được thẩm định và phê duyệt bởi SIDF

MC-BVN-SB-DT-BA-FON-001	Báo cáo thiết kế
MC-BVN-SB-DD-BA-FON-001	Mặt bằng bố trí cọc
MC-BVN-SB-TR-BA-FON-002	Phân tích phần tử hữu hạn
MC-BVN-SB-SD-BA-FON-101	Chi tiết cọc khoan nhồi BTCT D=1000mm



INTERNATIONAL

## Saigon M & C Tower

at 34 Ton Duc Thang  
- District 1-HCMC -



MC-BVN-SB-SD-BA-FON-102	Chi tiết cọc khoan nhồi BTCT D=1200mm
MC-BVN-SB-SD-BA-FON-103	Chi tiết cọc khoan nhồi BTCT D=1500mm
MC-BVN-SB-SD-BA-FON-104	Chi tiết cọc khoan nhồi BTCT D=1800mm
MC-BVN-SB-SD-BA-FON-109	Chi tiết cọc khoan nhồi BTCT D2000mm loại A&B
MC-BVN-SB-SD-BA-FON-111	Chi tiết cọc khoan nhồi BTCT D=2000mm loại C
MC-BVN-SB-SD-BA-FON-112	Chi tiết cọc khoan nhồi BTCT D=2000mm loại D
MC-BVN-SB-SD-BA-FON-107	Chi tiết cọc khoan nhồi BTCT D2500mm loại A&B
MC-BVN-SB-SD-BA-FON-108	Chi tiết cọc khoan nhồi BTCT D=2500mm loại C

*Tất cả các thiết kế tính toán trên đã được thẩm định bởi Bureau Veritas*

### **A4) Thiết kế cột thép**

Các thiết kế của SIDF được thẩm định và phê duyệt bởi Bureau Veritas ngày 31 tháng 12 năm 2008

MC-SIDF-SB-MS-BA-FON-002	Tiêu chí kỹ thuật của cột thép
MC-SIDF-S+-CN+++GEN-011	Giả thuyết tính toán cho cột thép
MC-SIDF-S+-CN+++GEN-012	Cột thép loại 4x300x300x16
MC-SIDF-S+-SD-BA-GEN-001	Mặt bằng bố trí cột thép
MC-SIDF-S+-SD-BA-GEN-102	Chi tiết nối cột thép loại 4x300x300x16
MC-SIDF-S+-SD-BA-GEN-104	Giá nâng thi công cột thép loại 4x300x300x16
MC-SIDF-S+-SD-BA-GEN-105	Mặt cắt giá nâng cột thép loại 4x300x300x16, (1-1,2-2,3-3)
MC-SIDF-S+-SD-BA-GEN-108	Giá nâng thi công cột thép loại 4x300x300x16
MC-SIDF-S+-SD-BA-GEN-109	Mặt cắt giá nâng cột thép loại 4x300x300x16 (1-1,2-2,3-3)
MC-SIDF-S+-CN+++GEN-014	Thuyết minh tính toán cột thép 450x450x32
MC-SIDF-S+-CN+++GEN-015	Thuyết minh tính toán cột thép 550x550x40
MC-SIDF-S+-CN+++GEN-016	Thuyết minh tính toán cột thép 600x600x50
MC-SIDF-S+-CN+++GEN-017	Thuyết minh tính toán cột thép 700x700x50
MC-SIDF-S+-SD-BA-GEN-106	Giá nâng thi công cột thép loại 450x250x16
MC-SIDF-S+-SD-BA-GEN-107	Mặt cắt giá nâng cột thép loại 450x250x16 (1-1,2-2,3-3)

Các thiết kế của SIDF được thẩm định và phê duyệt bởi Bureau Veritas ngày 19 tháng 02 năm 2009



INTERNATIONAL

**Saigon M & C Tower**  
at 34 Ton Duc Thang  
- District 1-HCMC -



MC-SIDF-S+-SD-BA-GEN-103	Chi tiết nối cột thép loại 450x450x16
MC-SIDF-S+-SD-BA-GEN-112	Chi tiết nối cột thép loại 600x600x50 A & B
MC-SIDF-S+-SD-BA-GEN-113	Chi tiết nối cột thép loại 600x600x50 C
MC-SIDF-S+-SD-BA-GEN-114	Chi tiết nối cột thép loại 700x700x50
MC-SIDF-S+-SD-BA-GEN-115	Chi tiết nối cột thép loại 550x550x40 A, B & C
MC-SIDF-S+-SD-BA-GEN-116	Chi tiết nối cột thép loại 550x550x40 D
MC-SIDF-S+-SD-BA-GEN-117	Chi tiết nối cột thép loại 450x450x32 A & B
MC-SIDF-S+-SD-BA-GEN-118	Chi tiết nối cột thép loại 450x450x32 CDE

**A5) Thiết kế hệ chống tạm**

Các thiết kế của SIDF được thẩm định và phê duyệt bởi Bureau Veritas ngày 17 tháng 03 năm 2009.

MC-SIDF-S+-CD-G+-GEN-001	Hệ chống tạm tại sàn tầng trệt
MC-SIDF-S+-CD-G+-GEN-002	Hệ chống tạm tại tầng hầm 2
MC-SIDF-S+-CD-G+-GEN-003	Hệ chống tạm tại tầng hầm 3
MC-SIDF-S+-CD-G+-GEN-004	Hệ chống tạm tại tầng hầm 4
MC-SIDF-S+-CN-++-GEN-022	Thuyết minh tính toán hệ chống tạm sàn tầng trệt
MC-SIDF-S+-CN-++-GEN-023	Thuyết minh tính toán hệ chống tạm sàn tầng hầm 2
MC-SIDF-S+-CN-++-GEN-024	Thuyết minh tính toán hệ chống tạm sàn tầng hầm 3
MC-SIDF-S+-CN-++-GEN-025	Thuyết minh tính toán hệ chống tạm sàn tầng hầm 4

**B ) BẢN VẼ TỔ CHỨC THI CÔNG**

MC-BBI-SM-MS-BA-GEN-202	Phân vùng thi công tầng hầm
MC-BBI-SM-MS-BA-GEN-203	Trình tự thi công cột chính có cột thép nằm ngoài
MC-BBI-SM-MS-BA-GEN-204	Thi công mũ cột
MC-BBI-SM-MS-BA-GEN-206	Hệ ống đổ bê tông
MC-BBI-SM-MS-BA-GEN-209	Trình tự thi công cột chính có cột thép nằm trong
MC-BBI-SM-MS-BA-GEN-400	Trình tự đào tầng hầm
MC-BBI-SM-MS-BA-GEN-401	Mặt cắt trình tự thi công tầng hầm



INTERNATIONAL

## Saigon M & C Tower

at 34 Ton Duc Thang  
- District 1-HCMC -



MC-BBI-SM-WO-BA-B02-702	Trình tự thi công các tầng hầm
MC-BBI-SM-WO-BA-B02-703	Trình tự thi công bản sàn tầng trệt
MC-BBI-SM-WO-BA-B02-704	Trình tự thi công phân lõi các tầng hầm
MC-BBI-SM-WO-BA-B02-705	Trình tự phá bỏ các kết cấu hiện hữu
MC-GRC-PC-CD-BA-FON-001	Bơm hạ mực nước - Mặt bằng
MC-GRC-PC-CN-BA-FON-001	Tính toán mức nước bơm hạ
MC-BBI-PC-MS-BA-GEN-001	Phương pháp thi công bơm hạ mực nước
MC-IBS-SI-MS-GR-GFL-001	Quan trắc địa chất công trình
MC-PHU-SI-MS-GR-GFL-001	Quan trắc lún thi công

### 3.0 Phân cấp Nhà thầu và Nhà cung cấp

Toàn bộ công tác thi công được đảm trách bởi các Nhà thầu sau đây:

Tên Nhà thầu	Phân cấp theo BBI			Công việc
	QA	An Toàn	Môi trường	
Phuc Gia	C 2	C 2	C 2	Quan trắc lún
IBST	C 2	C 2	C 2	Quan trắc chuyển vị ngang
GRAC	C 3	C 3	C 3	Bơm hạ mực nước
Thông báo sau				Đào hồ
Thông báo sau				Vận chuyển đất thải
Thông báo sau				Xây dựng
VSL	C 1	C 1	C 1	Căng cáp DUL

Cách phân cấp	
C 1	Nhà thầu phụ có hệ thống quản lý được công nhận và có khả năng chuẩn bị các biện pháp thi công, các quy trình kiểm tra, cung cấp một đội ngũ quản lý hoàn chỉnh cũng như việc giám sát thi công. Khả năng tự thi hành các đánh giá rủi ro QSE và tiến hành hệ thống quản lý độc lập với sự giám sát của BBI.
C 2	Nhà thầu phụ được yêu cầu chuẩn bị và giúp đỡ trong việc tổ chức thi công cũng như việc thực hiện các quy trình kiểm tra. Có khả năng tiến hành những đánh giá rủi ro QSE và thực hiện những phân liên quan của hệ thống quản lý DHK với sự hỗ trợ từ phía DHK.
C 3	Nhà thầu phụ không được công nhận hệ thống quản lý và/hoặc không có khả năng chuẩn bị các biện pháp thi công hoặc tiến hành việc đánh giá rủi ro, cũng như thực hiện những phân liên quan của hệ thống quản lý DHK độc lập. Thông thường, phân cấp này dành cho những nhà thầu phụ chỉ cung cấp nhân công.

### 4.0 Trình tự thi công

#### Bảo vệ các công trình lân cận

Một lưới an toàn cao 6m đã được dựng quanh đường bao công trình, đảm bảo cho các công trình lân cận không bị ảnh hưởng từ bụi, bùn đất và chất thải khác của công trình.

#### Quan trắc

Trước khi thi công tường vây, các thiết bị quan trắc được lắp đặt xung quanh công trình với tiêu chí quan trắc và ghi nhận chính xác các chuyển vị của hệ tường vây, các công trình lân cận và nền đất quanh công trình, nhằm kiểm chứng lại các tính toán thiết kế ban đầu.

Các thiết bị bao gồm:

- Thiết bị quan trắc lún (4 thiết bị phía trong và 4 thiết bị phía ngoài tường vây) được sử dụng để quan trắc mức lún nền đất, sụt trượt nền trong và ngoài tường vây.
- Thiết bị quan trắc thủy văn (4 thiết bị) được sử dụng để quan trắc mực nước hạ do bơm, đo sự dâng lên của mực nước để đánh giá sự ổn định của nền, quan trắc cao trình nước ngầm.
- Thiết bị đo chuyển vị ngang (27 thiết bị) kiểm soát chuyển vị ngang của toàn bộ các công trình lân cận.

Tần suất đo đạc quan trắc các thiết bị trên tùy thuộc vào giai đoạn thi công các hạng mục công trình. Tần suất này được xác định tại văn bản MS-IBS-SI-MS-GR-GFL-001.

Ngoài ra, chúng tôi cũng đang dùng những thiết bị đo này để xem xét mức độ lún. Mục đích là để quan trắc độ lún của các công trình nhà ở và giao thông quanh công trường trước và trong quá trình xây dựng. Kết quả này sẽ là cơ sở đối chiếu với những giá trị thiết kế ban đầu để kiến nghị các biện pháp ngăn ngừa những nguy hiểm có thể xảy ra. Hơn nữa trong trường hợp có bất kỳ dấu hiệu lạ hoặc đột ngột, nhà thầu có thể đưa ra những quyết định đúng lúc và chỉnh sửa lại các giải pháp thi công.

Toàn bộ công tác quan trắc do các công ty chuyên nghiệp đảm nhận cùng các thiết bị chuyên ngành. Tần suất đo đạc quan trắc lún như quy định trong MC-PHU-SI-MS-GR-GFL-001.

Sau mỗi lần quan trắc, các số liệu được ghi nhận thành các biên bản, kiểm tra bởi BBI để đảm bảo không có sự chuyển vị hoặc/và lún quan trọng đang xảy ra. Trong trường hợp ngược lại, các biện pháp thi công phải được chỉnh sửa lại cho phù hợp.

### Bơm, hạ mực nước ngầm

Công tác bơm hạ mực nước ngầm được tiến hành trước khi thi công bất kỳ phần công tác đào nào.

Vị trí, số lượng giếng bơm và máy bơm được thiết kế trên cơ sở:

- 1- Tường vây xây dựng có phần chân ngầm qua lớp sét cứng, hầu như không có khả năng thấm nào.
- 2- Lưu lượng thấm chỉ có tại các giao điểm tường vây mới và tường vây cũ.

Vì thế, bơm hạ mực nước ngầm chỉ là công tác thoát nước hồ móng tầng hầm. Hồ móng giới hạn bởi tường vây và lớp sét cứng chân tường vây.

Giải pháp cho công tác bơm nước ngầm là 7 giếng khoan trên toàn khu vực xây dựng, 5 giếng hoạt động liên tục và 2 giếng dự phòng.

Chiều sâu mỗi giếng là 35m, đường kính 350mm, 1 ống thành PVC 216mm sẽ được bố trí và lắp lại bằng đá dăm sau khi bố trí hệ lưới thép không rỉ.

Hệ thống ống chính (đường kính 114 mm) được bơm thoát ra 3 đường (đi tới các hố ga phía Tây Nam, Đông Bắc và phía sau nhà số 5 Hàm Nghi). Các giếng có bố trí van 1 chiều trên miệng xả.

Các giếng nối với hệ thống xả bằng ống mềm 76mm có qua van khóa, cho phép lựa chọn vị trí đặt ống linh hoạt trên mặt bằng công trường.

Trình tự bơm hạ được tiến hành nhanh với giả thuyết rằng tường vây ổn định, tạo điều kiện cho lún có kết trước quá trình đào, phá dỡ kết cấu hiện hữu.

Công tác bơm hạ mực nước ngầm được tiến hành theo MC/BBI/PC/MS/BA/GEN/001/A.

#### Chiếu sáng cho thi công

Bao gồm 2 hệ thống chính:

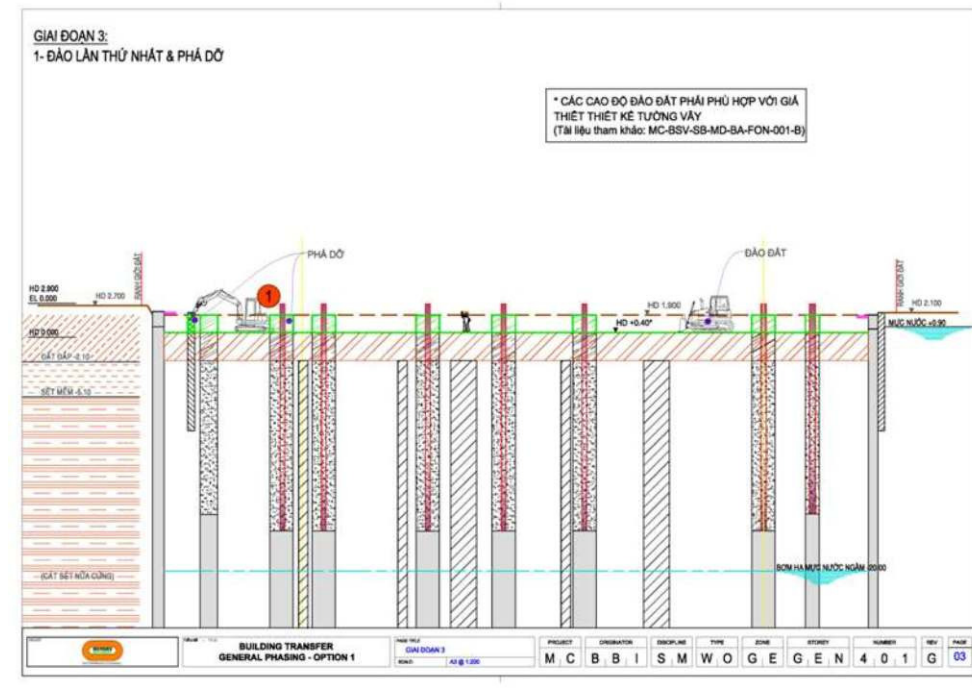
- Chiếu sáng lối vào,
- Chiếu sáng khu làm việc,

Chiếu sáng lối vào: Mục đích là chiếu sáng cho đường tạm và đường vận chuyển, tạo điều kiện làm việc an toàn cho người và phương tiện trong khu vực vận chuyển. Nguồn điện cung cấp bởi EVN và các máy phát dự phòng khi cúp điện. Các đèn khẩn cấp có gắn sẵn pin tích điện, bảo đảm nguồn sáng tối thiểu trong trường hợp các máy phát chưa kịp khởi động (15 giây).

Chiếu sáng khu làm việc: Công tác chiếu sáng này bảo đảm cường độ sáng yêu cầu theo tiêu chuẩn làm việc. Hệ thống chiếu sáng chủ yếu sử dụng các đèn cao áp di động tại các vị trí làm việc, di dời sau khi công việc kết thúc. Các đèn chiếu này chỉ sử dụng điện nguồn của EVN.



## Chuẩn bị thi công sàn tầng trệt



Sau khi kết thúc công tác thi công phần cọc, các công tác sau được thực hiện đồng thời trước khi thi công sàn tầng trệt

a) Công tác đào

Việc đầu tiên là hạ nền từ cao độ +2.10mHD xuống +0.4mHD bằng máy đào và máy ủi. Đất thải được vận chuyển qua cổng thi công số 1 và số 3. Công tác phá dỡ kết cấu móng và tường vây hiện hữu cũng sẽ được tiến hành trong giai đoạn này.

b) Thi công dầm mũ trên đỉnh tường vây

Tường vây sẽ được phá dỡ phần trên (tối cao độ cắt yêu cầu) bởi búa phá bê tông gắn máy đào, 30cm cuối cùng bằng búa cầm tay. Dầm mũ sẽ được đổ bê tông từng lớp với chiều cao 1m, phần nối với dầm sàn tầng trệt sẽ được thi công cùng lúc với sàn tầng trệt.



- c) Thi công mũ truyền tải trên các cột thép cọc khoan nhồi theo MC/BBI/SM/WO/BA/B02/703. Các mũ truyền tải được thiết kế để cho phép thi công tiếp theo bản sàn tầng trệt và bệ móng 2 căn trực tiếp cho công trình.

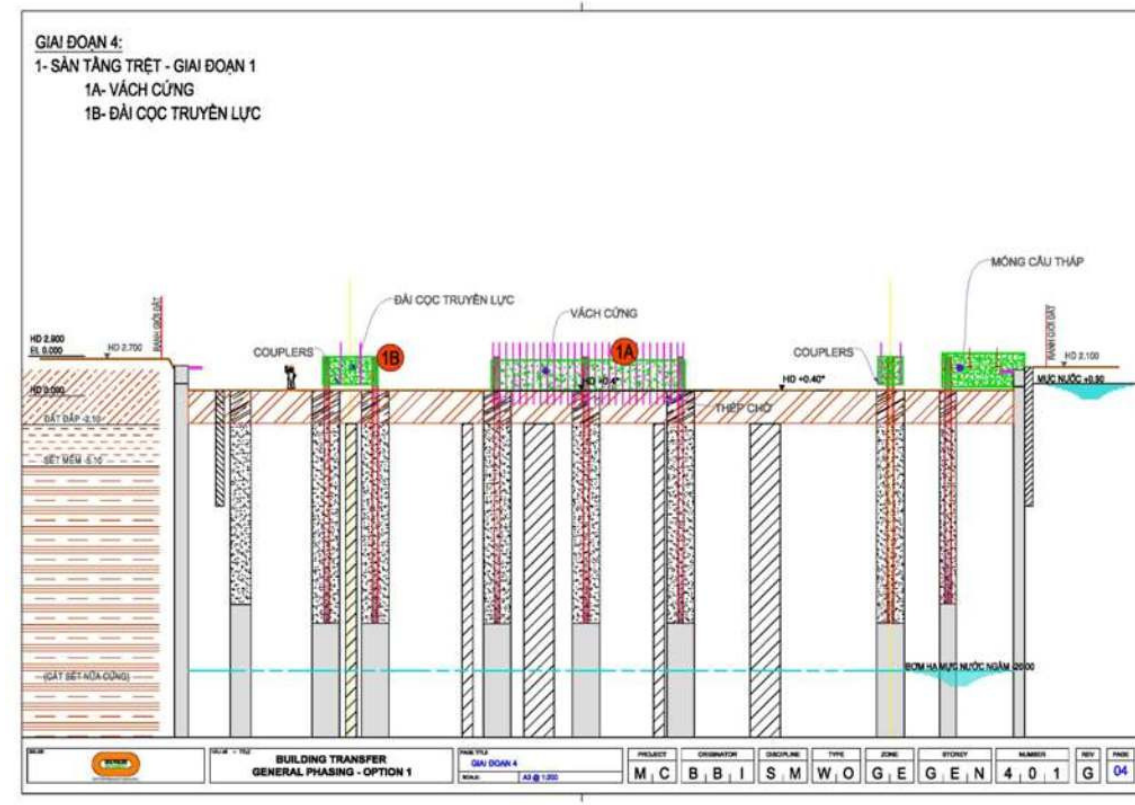
Cốt thép các mũ truyền tải được gia công ngay trên công trường và được đặt lên bê tông lót. Công tác đổ bê tông được tiến hành từ 2 tới 3 lần đổ tùy thuộc vào chênh lệch độ cao giữa mũ truyền tải và sàn tầng trệt. Lần đổ đầu tiên sẽ bắt đầu từ dưới sàn tầng trệt. Các mũ truyền tải trên mặt sàn tầng trệt sẽ được dỡ bỏ sau khi hoàn thành quá trình truyền tải trọng lên hệ cột tầng hầm.

- d) Thi công lõi truyền tải

Lõi truyền tải được thi công từ cao độ +0.4m HD tới đáy bản sàn tầng trệt, đóng vai trò mũ truyền tải cho phần lõi công trình.

Cốt thép các lõi truyền tải được gia công ngay trên công trường và được đặt lên bê tông lót, sử dụng ván khuôn nhẹ theo MC/BBI/SM/WO/BA/B02/703. Dùng coupler để nối các thanh thép đứng với phần còn lại của lõi.

#### Thi công bản sàn tầng trệt



Bản sàn tầng trệt được thi công theo sau công tác thi công mũ truyền tải. Các pha thi công bản sàn này tùy thuộc cao độ các phần bản sàn, tiến độ thi công dầm và mũ truyền tải.

Bản sàn được thi công với hệ chống tựa trên đất qua hệ đỡ trung gian là dầm thép hoặc tấm bê tông để tăng tính ổn định cho nền đất. Các gối đỡ chính và phụ sẽ đỡ ván khuôn.

Trong quá trình thi công bản sàn, 2 lỗ thi công sẽ được để mở nhằm phục vụ công tác đào, vận chuyển, tập kết thiết bị thi công tầng hầm.

#### Hệ chống tạm

Hệ chống tạm được thi công theo tiến độ thi công bản sàn

Mục đích của hệ chống tạm là giữ ổn định cho sàn tại những vị trí mở lỗ khi cần thiết. Hệ chống được thiết kế theo dữ liệu tính toán của tường vây và sẽ được bố trí tại tất cả các bản sàn từ tầng trệt tới tầng hầm thứ 4.

Hệ chống tạm là các dầm chữ H đặt trên các gối đỡ (được cố định bởi bulông neo) tại các biên của bản sàn. Phần dầm trên gối tại các biên sẽ được đổ bê tông cùng mức với bê tông sàn.

#### Hệ thống thông gió thoáng khí (tạm thời) trong đào tầng hầm

Hệ thống này được thiết kế để bảo đảm luồng khí tối thiểu **(6 lần/ giờ)** tại mọi vị trí thi công tầng hầm cho khoảng 10 máy đào và các máy thi công khác.

Toàn hệ thống bao gồm các ống cấp – thoát khí và quạt gió **(3+3cái)** đặt trên bản sàn tầng trệt, gần các lỗ mở thi công 1 và 2 cũng như đường xuống hầm phía Tây Bắc. Không khí được cung cấp và thu hồi qua hệ thống ống thép treo trên đáy sàn theo tiến độ thi công các bản sàn và tiến độ đào tầng hầm.

Ngay sau khi kết thúc công tác thi công 1 tầng hầm, các ống ngang sẽ được tháo dỡ và di dời tới tầng hầm tiếp theo, giữ nguyên kết nối với ống đứng chính. Các quạt đẩy tại các tầng hầm đã hoàn thiện sẽ được giữ lại khi còn cần thiết.

Các cảm biến khí độc sẽ được lắp đặt theo đúng tiêu chuẩn an toàn thi công.

#### Các giả thiết tính toán (TCVN 5687-1992)

- Số công nhân: 250
- Lưu lượng thông khí cho người trong môi trường lao động nặng:  $0,074 \text{ CO}_2 \text{ m}^3/\text{h}$



INTERNATIONAL

# Saigon M & C Tower

at 34 Ton Duc Thang  
- District 1-HCMC -

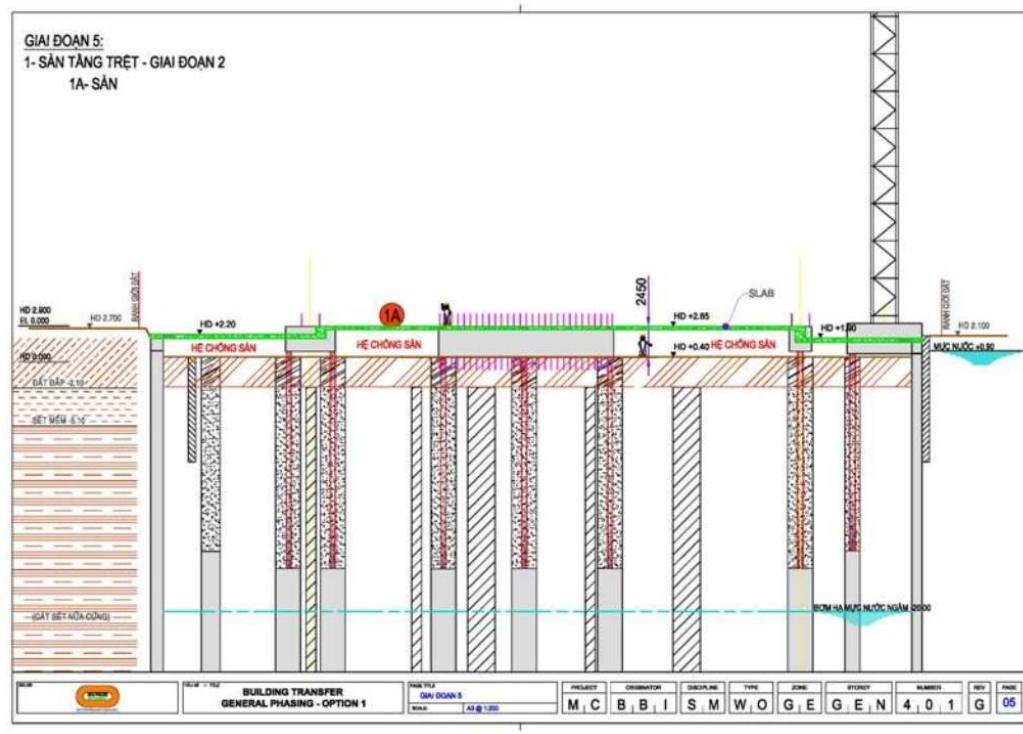


- Mật độ bụi do thi công tầng hầm:  $531 \text{ mg/m}^3$
- Mật độ bụi cho phép:  $4 \text{ mg/m}^3$
- Nồng độ khí NO<sub>2</sub> do khói máy đào:  $0,00055 \text{ m}^3/\text{phút}/\text{máy}$
- Nồng độ cho phép khí thải NO<sub>2</sub>: 25 ppm

## Kết quả tính toán

- Lưu lượng thông khí yêu cầu lớn nhất:  $28\,891 \text{ m}^3/\text{h}$
- Lưu lượng đáp ứng :  $2 \times 27\,355 \text{ m}^3/\text{h} = 54\,710 \text{ m}^3/\text{h}$

## Đào tầng hầm 2

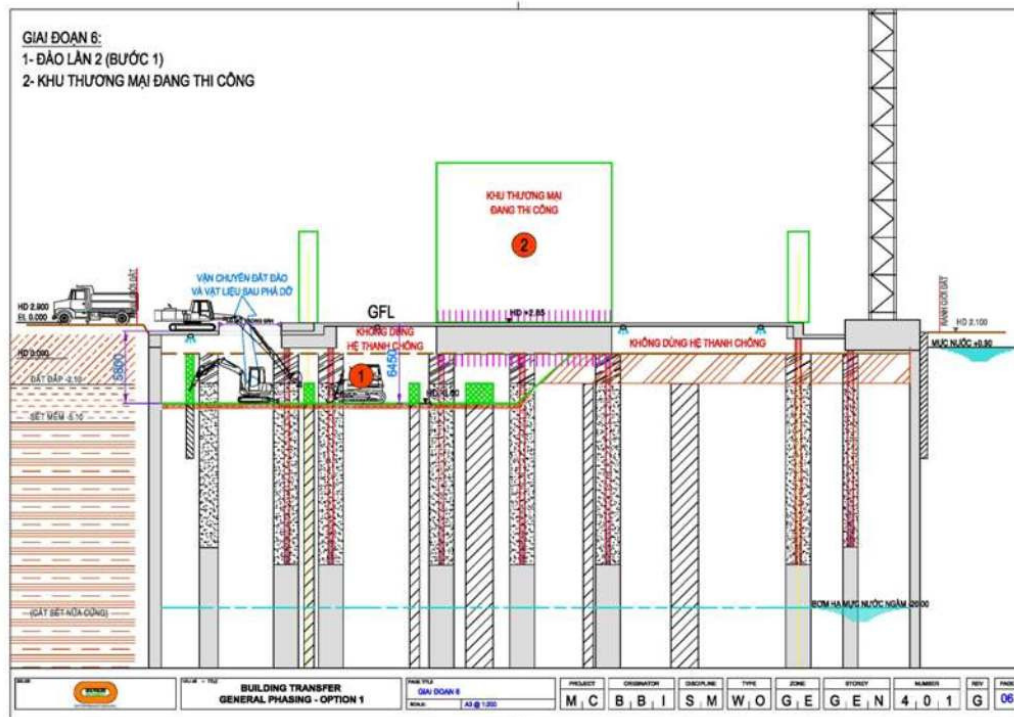




INTERNATIONAL

# Saigon M & C Tower

at 34 Ton Duc Thang  
- District 1-HCMC -



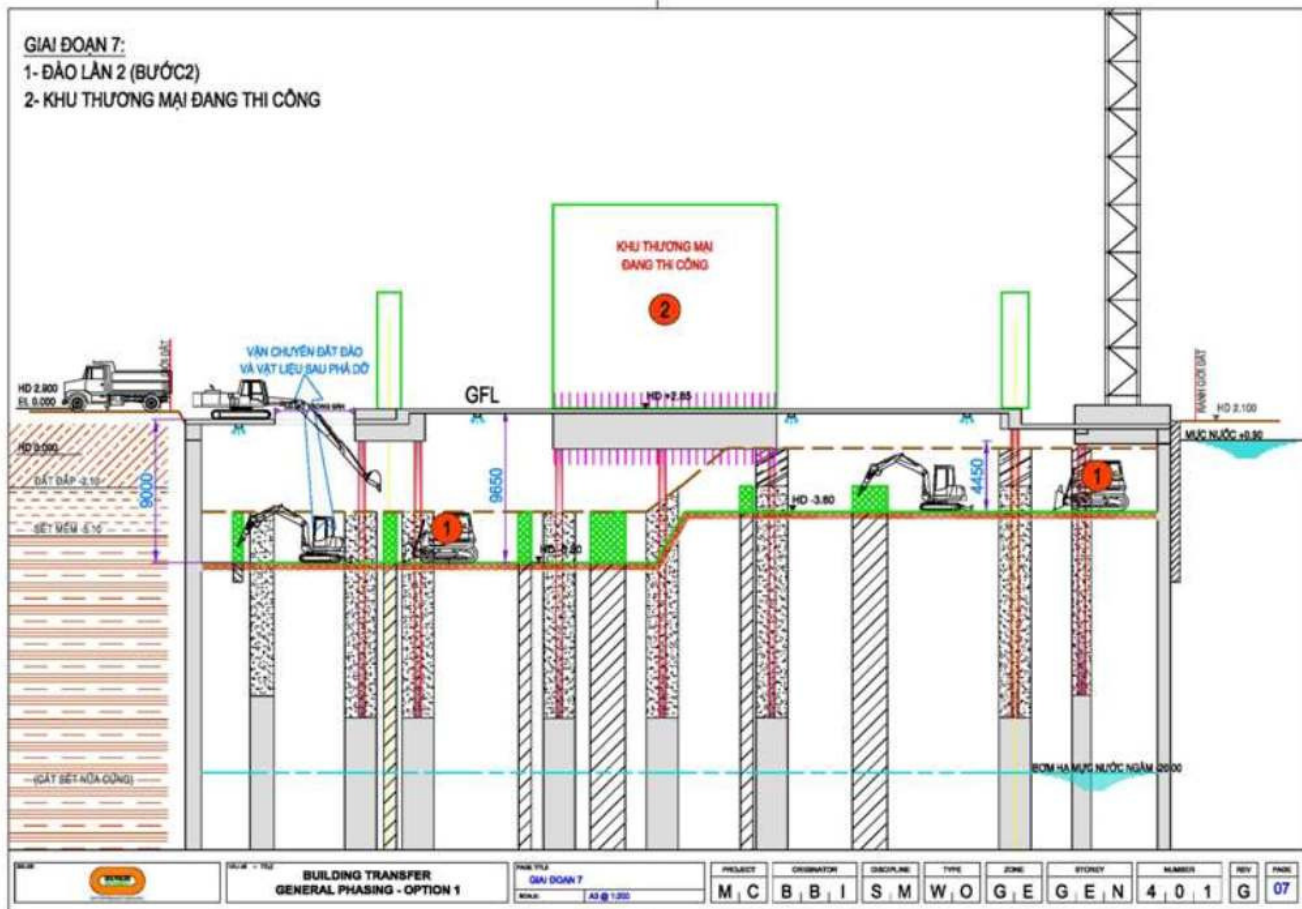
Công tác đào dưới bản sàn tầng trệt được bắt đầu sau khi hoàn thiện hệ chống tạm và tiến hành song song từ 2 phía, từ lỗ mở thi công 1 tại cổng 2 và lỗ mở thi công 2 tại cổng 1.

Các hạng mục thi công chính:

- Đào và vận chuyển đất đào tại các lỗ mở thi công bằng máy đào thường và máy đào cần dài, máy đào này được đặt trên bản sàn tầng trệt.
- Các máy thi công nhỏ đào và gom đất thải tới lỗ mở thi công đồng thời phá dỡ các kết cấu ngầm. Các mảnh kết cấu được phá dỡ thành từng miếng nhỏ phù hợp với công tác vận chuyển.
- Công tác đào được thi công 2 bước tới cao độ -6.8mHD,



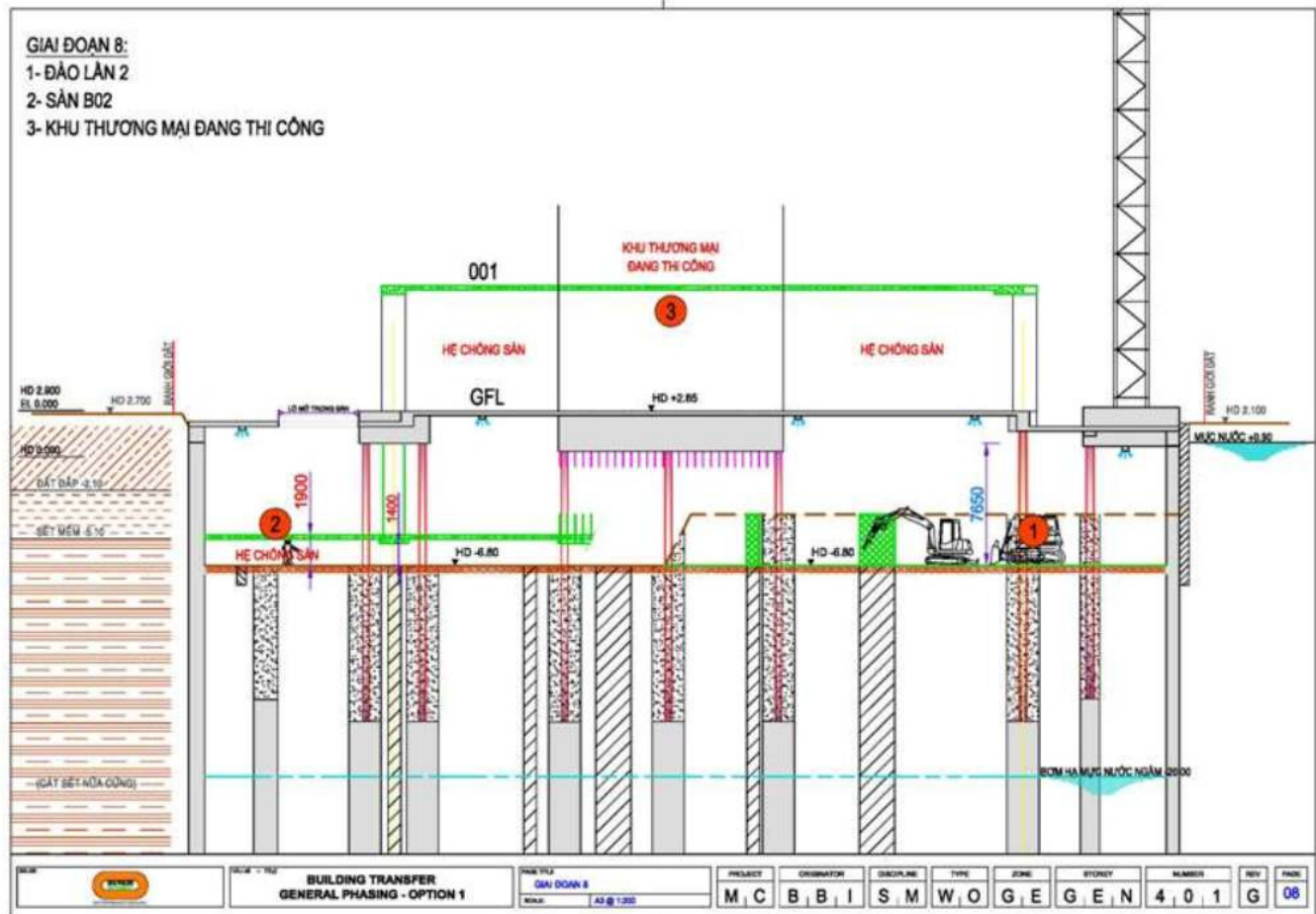
Thi công bản sàn tầng hầm 2 (B02)



Bản sàn tầng hầm 2 được thi công bằng phương pháp và các thiết bị tương tự sàn tầng trệt. Cốt thép phương đứng của cột và tường lõi được lắp đặt bằng coupler đặt cách mép dưới sàn 10cm nhằm tránh các hư hại cốt thép khi đào tầng hầm tiếp theo.

Bố trí cốt thép được thi công theo bản vẽ MC/BBI/SM/BA/203 và 109.

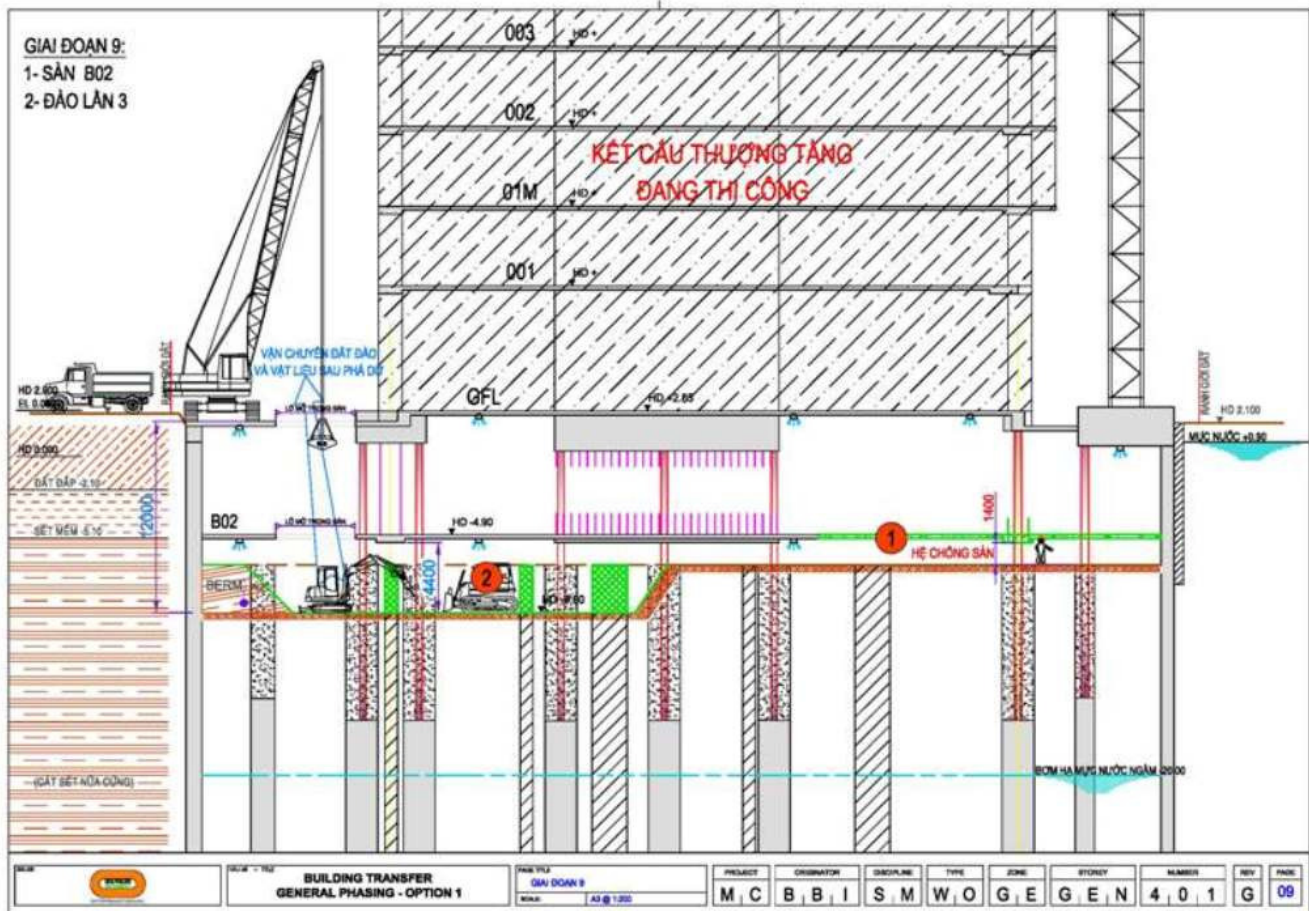
### Đào tầng hầm 3



Điều kiện cần và đủ cho công tác đào tầng hầm 3 là các bản sàn đã thi công cùng hệ chống tạm đã hoàn thiện.

Trình tự thi công và thiết bị thi công tương tự như thi công tầng hầm 2, khác biệt duy nhất là thay thế máy đào cần dài bằng gầu cạp để đáp ứng chiều sâu lấy đất thải.

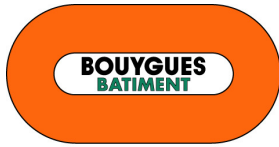
Thi công bản sàn tầng hầm 3 (B03)





## Page 24 of 31





INTERNATIONAL

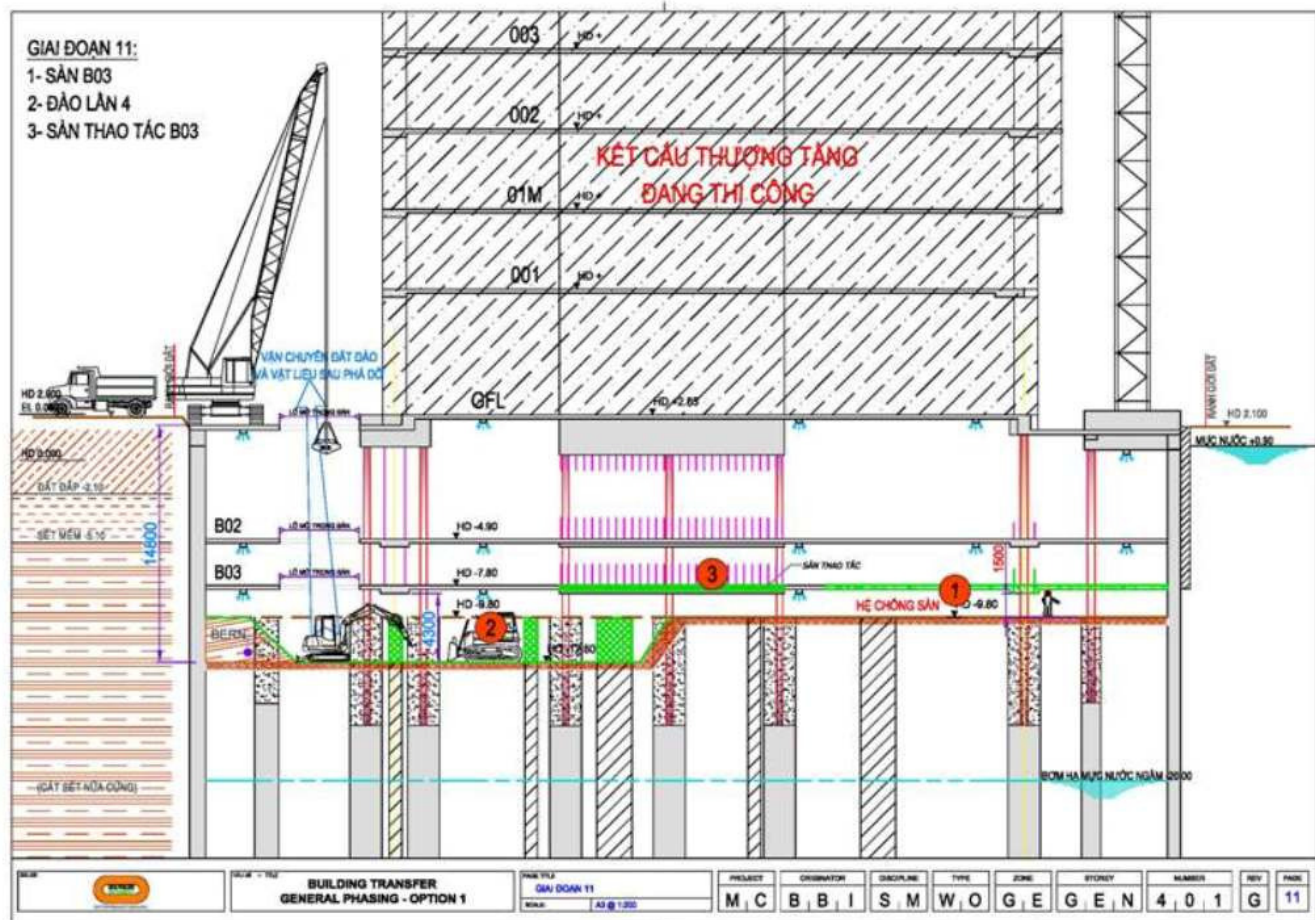
# Saigon M & C Tower

at 34 Ton Duc Thang  
- District 1-HCMC -



hoặc tường chắn đỡ. Ống bơm vữa có van ngăn bê tông, chỉ cho phép vữa bơm đi qua. Để chặn vữa tràn tại mặt tiếp giáp khối đổ, vòng ngăn sẽ được lắp đặt quanh mặt tiếp giáp.

## Thi công bản sàn tầng hầm 4

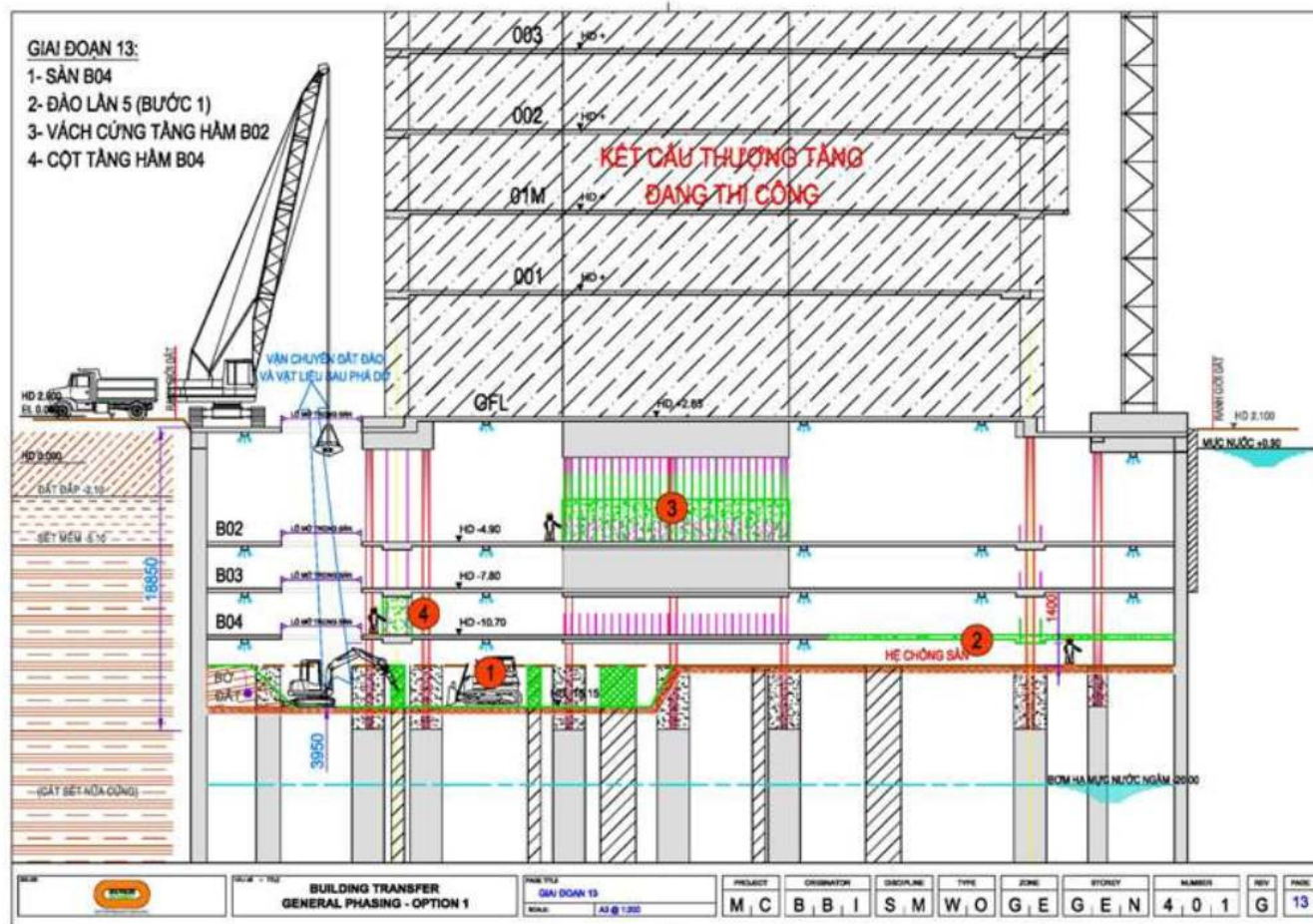


## Đào tảng hàm 5



Công tác đào tầng hầm 5 được tiến hành tới đáy bản đài cọc theo 2 bước tới cao độ -15.15mHD và -16.65mHD do chiều cao đài cọc thay đổi, từ 1.5m tới 3.0m.

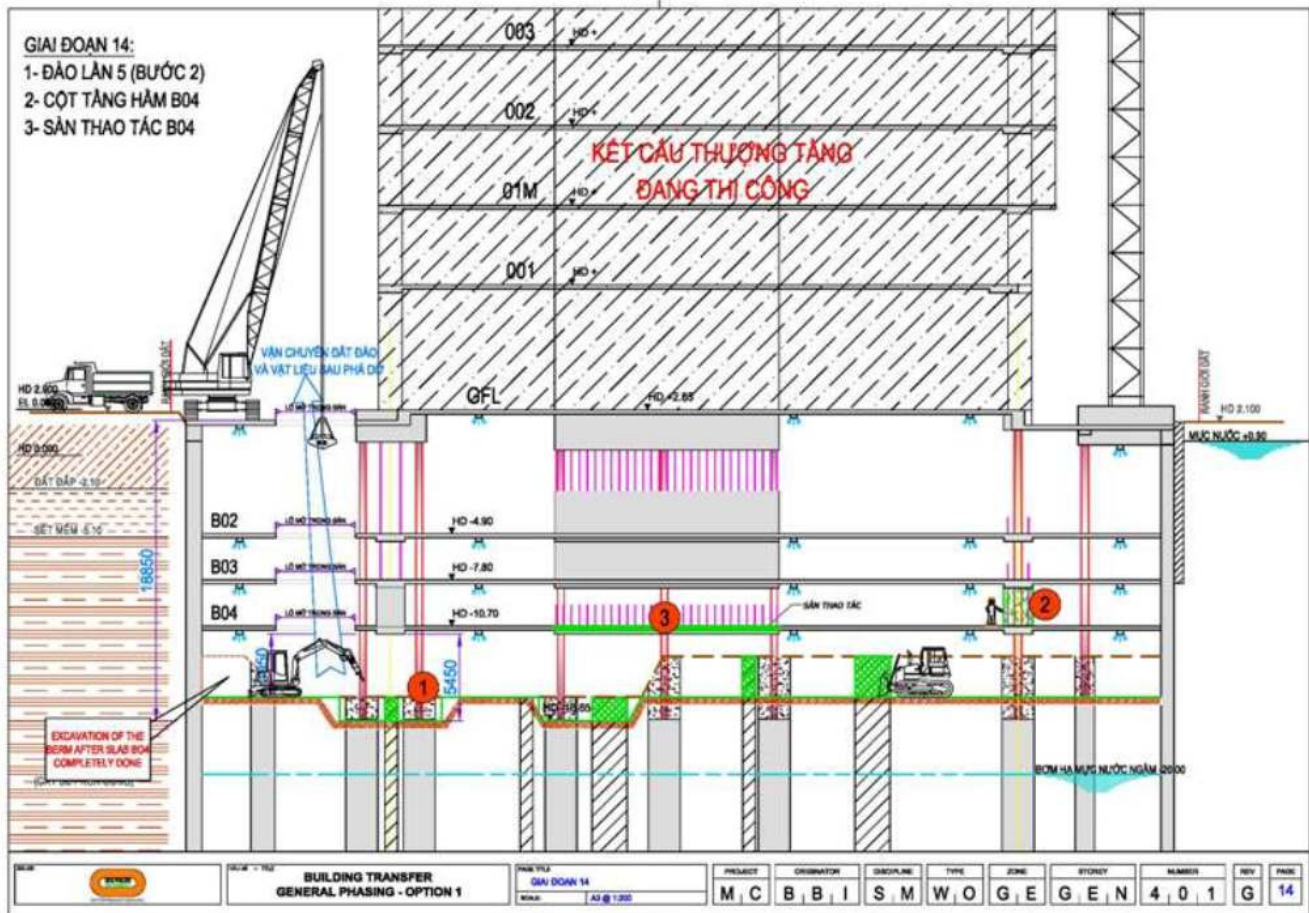
Thi công cột



Công tác thi công cột sẽ được tiến hành song song với công tác đào bản đài cọc ở cao trình tầng hầm B04. Tiến trình thi công cột tương tự như thi công phần tường lõi.

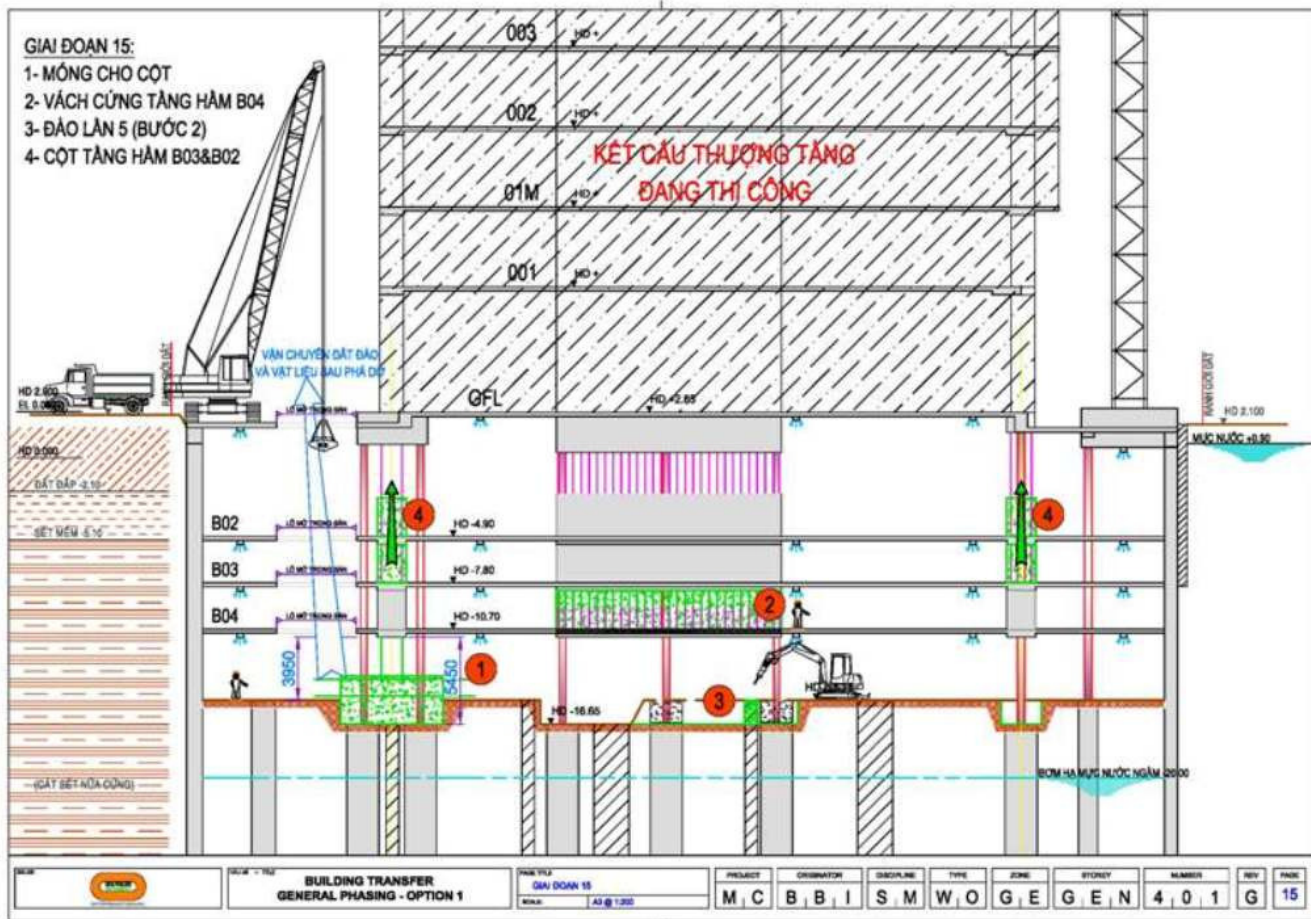


Bản sàn đáy – dài dọc



Cao độ đào cuối cùng được đổ bê tông lót trước khi đặt cốt thép bản đáy. Vì bản đáy bao gồm các chiều dày và mức bê tông khác nhau, công tác thi công sẽ được chia làm nhiều lần, trong đó có 3 pha đổ chính.

- Pha 1: Cho phần dưới tường lõi và trên cao độ cắt đầu cọc,
- Pha 2: cho bản sàn đáy dày 1.5 m trừ vòng bao 4 – 5m theo tường vây,
- Pha 3: cho các phần còn lại của bản sàn đáy.



## 5.0 Phân tích an toàn thi công

Tiêu chuẩn phân tích an toàn lao động và các phương pháp ngăn ngừa an toàn lao động có liên quan được đính kèm ở phụ lục A.

## 6.0 Yêu cầu an toàn và phương pháp ngăn ngừa tai nạn

Tiêu chuẩn phân tích an toàn lao động và các phương pháp ngăn ngừa an toàn lao động có liên quan được đính kèm ở phụ lục A. Phần này nhấn mạnh công tác kiểm tra ghi nhận các thông số an toàn và đề ra các biện pháp cần thiết. Thêm vào đó, Nhà thầu cũng sẽ đo đạc ứng suất trong các lõi thép trong suốt quá trình thi công, tới khi quá trình truyền tải hoàn thiện. Thông số này cũng được ghi nhận lại để đối chiếu với thiết kế ban đầu.

## 7.0 Kế hoạch kiểm tra và nghiệm thu

Là tài liệu chuyên biệt được kèm theo bản tổ chức thi công, đề cập tới mọi hạng mục thi công chi tiết theo từng bước thi công. Tài liệu này bao gồm chỉ dẫn công tác kiểm tra và nghiệm thu quá trình thi công theo đúng thiết kế.

Các mẫu biên bản nghiệm thu sẽ được ghi nhận và ký xác nhận bởi Kỹ sư nhà thầu chính và đại diện Chủ đầu tư.

### **8.0 Sửa chữa lỗi thi công**

Một tài liệu hướng dẫn riêng cho công tác khắc phục lỗi thi công cho từng hạng mục thi công sẽ được ban hành kèm theo.

### **9.0 Lưu trữ & kiểm soát vật liệu đặc biệt**

Một tài liệu hướng dẫn riêng cho công tác kiểm soát vật liệu thi công cho từng hạng mục thi công sẽ được ban hành kèm theo.

### **10.0 Thiết bị thi công**

Danh sách các thiết bị - công cụ thi công sẽ được kèm theo trong bản tổ chức thi công. Chủ yếu bao gồm:

- Máy đào cần dài,
- Máy đào thường,
- Máy đào gắn búa đục bê tông,
- Máy xúc lật,
- Máy cạp đất,
- Máy khoan bê tông,
- Máy cắt,
- Máy khoan / cắt nhỏ,
- Hệ chống,
- Ván khuôn nhẹ,

### **11.0 Tập huấn trước thi công**

Kế hoạch tập huấn được chuẩn bị cho từng hạng mục thi công, trong từng bản tổ chức thi công cho các hạng mục riêng biệt.

Công tác tập huấn chủ yếu:

- Tập huấn An toàn lao động cho công nhân và nhân viên,
- Tập huấn công tác trước khi khởi công hạng mục để phổ biến nội dung công tác cho toàn thể đội ngũ kỹ sư, giám sát, công nhân... tham gia thi công hạng mục đó,
- Tập huấn đặc biệt cho tập kết, lắp đặt, sử dụng và tháo dỡ và giải thể thiết bị công cụ thi công,

## **PHỤ LỤC**

A – Phân tích và giải pháp cho công tác an toàn lao động.