PiStructure Column 2027

Phần mềm

Hướng dẫn sử dụng

PiStructure

Hướng dẫn sử dụng



PiStructure Column 2027

Bản quyền

Copyright © PiStructure

Đã đăng ký Bản quyền.

PiStructure Column là nhãn hiệu đã đăng ký của PiStructure.

Chương trình máy tính PiStructure Column và tất cả các tài liệu liên quan đều là sản phẩm độc quyền và có bản quyền. Quyền sở hữu trên toàn thế giới thuộc về PiStructure. Việc sử dụng trái phép các chương trình này hoặc sao chép tài liệu dưới bất kỳ hình thức nào mà không có sự cho phép trước bằng văn bản của PiStructure, đều bị nghiêm cấm.

Không phần nào của ấn phẩm này có thể được sao chép hoặc phân phối dưới bất kỳ hình thức nào hoặc bằng bất kỳ phương tiện nào, hoặc được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu hoặc hệ thống truy xuất mà không có sự cho phép rõ ràng trước bằng văn bản của nhà xuất bản.

Thông tin thêm và bản sao của tài liệu này có thể được lấy từ:

PiStructure software,

http://www.pistructure.vn/

info@ pistructure.vn (for general information & technical support)

TUYÊN BỐ MIỄN TRỪ TRÁCH NHIỆM

THỜI GIAN, CÔNG SỨC VÀ CHI PHÍ ĐÁNG KỂ ĐÃ ĐƯỢC DÀNH CHO VIỆC PHÁT TRIỂN VÀ THỬ NGHIỆM PHẦN MỀM NÀY. TUY NHIÊN, NGƯỜI DÙNG CHẤP NHẬN VÀ HIỂU RẰNG KHÔNG CÓ BẢO ĐẢM NÀO ĐƯỢC NHÀ PHÁT TRIỂN HOẶC NHÀ PHÂN PHỐI THỂ HIỆN HAY NGỤ Ý VỀ TÍNH CHÍNH XÁC HOẶC ĐỘ TIN CẬY CỦA SẢN PHẨM NÀY.

SẢN PHẨM NÀY LÀ MỘT CÔNG CỤ THIẾT THỰC VÀ MẠNH MẼ CHO THIẾT KẾ KẾT CẤU. TUY NHIÊN, NGƯỜI DÙNG PHẢI HIỂU RÕ RÀNG CÁC GIẢ ĐỊNH CƠ BẢN CỦA CÁC THUẬT TOÁN THIẾT KẾ, PHÂN TÍCH VÀ MÔ HÌNH HÓA PHẦN MỀM VÀ BÙ ĐẮP CHO CÁC KHÍA CẠNH KHÔNG ĐƯỢC GIẢI QUYẾT.

THÔNG TIN DO PHẦN MỀM TẠO RA PHẢI ĐƯỢC KIỂM TRA BỞI MỘT KỸ SƯ CÓ TRÌNH ĐỘ VÀ KINH NGHIỆM. KỸ SƯ PHẢI XÁC MINH ĐỘC LẬP KẾT QUẢ VÀ CHỊU TRÁCH NHIỆM NGHỀ NGHIỆP VỀ THÔNG TIN ĐƯỢC SỬ DỤNG.

Mục lục

1. Giới thiệu.....1
2. Mở phần mềm và giao diện.....1
3. Thao tác với cửa sổ chính.....4
4. Lưu tệp về máy tính.....6
5. Nhập dữ liệu từ mô hình Etabs.....7
6. Thao tác với hộp thoại Quản Lý Nhóm.....10
6.1. *Tạo mới Nhóm Cột (Column Group)*.....11
6.2. *Sửa tên Nhóm Cột*.....12
6.3. *Xóa Nhóm Cột*.....12
6.4. *Hiển thị thông tin của Nhóm Cột*.....13
6.5. *Sao chép nội lực của Nhóm Cột để dán vào cửa sổ nội lực của phần mềm Prokon*.....15
6.6. *Cập nhật nhiều tệp Prokon cùng lúc theo tên Nhóm Cột*.....16
6.7. *Cập nhật dữ liệu của các Nhóm từ các tệp Prokon*.....18
6.8. *Cập nhật Tầng cho Nhóm*.....20
6.9. *Cập nhật Nhãn cho Nhóm*.....20
6.10. *Cập nhật Tổ Hợp cho Nhóm*.....21
7. Tạo mới một Nhóm không có trong dự án.....21
8. Thao tác với hộp thoại Thiết Kế Nhóm.....22
8.1. Tạo tiết diện.....23
8.2. Sử dụng Autocad để xuất dữ liệu tiết diện cột vách có hình dạng phức tạp.....27
8.3. Thêm trường hợp tải thiết kế.....29
8.4. Tính toán.....30
8.5. Kiểm Tra Độ Bền Chịu Cắt.....30
8.6. Xem biểu đồ tương tác 3D.....31
8.7. Tạo báo cáo thuyết minh.....32
9. Chạy tính toán cho toàn bộ Nhóm trong dự án.....33
10. Thiết lập các thông tin chung cho toàn bộ Nhóm trong dự án.....34
11. Xuất thuyết minh toàn bộ dự án.....35
12. Làm mới bảng tổng hợp dự án.....36

1. Giới thiệu

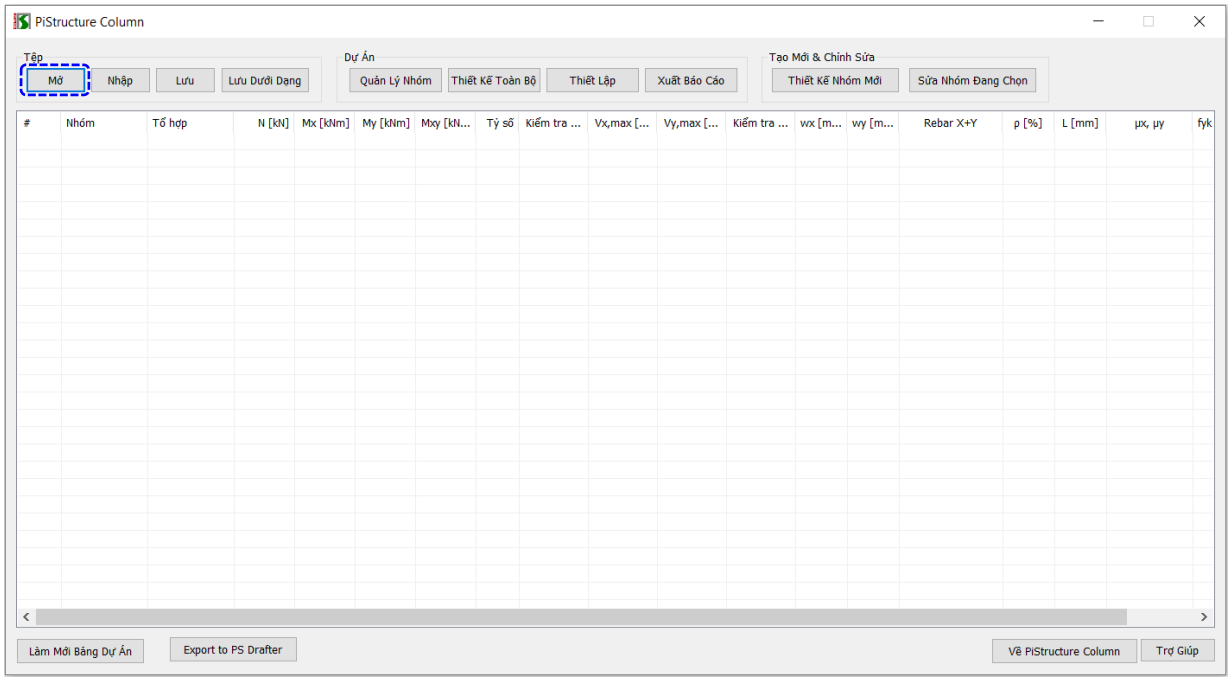
PiStructure Column (***PSC***) là một công cụ hay phần mềm tính toán nhỏ gọn và đơn giản dùng để thiết kế các cấu kiện bê tông cốt thép chịu nén uốn như cột, vách, chống (cột xiên) của các công trình dân dụng hay công nghiệp. ***PSC*** cho phép kỹ sư thiết kế cấu kiện chịu nén theo phương pháp xây dựng biểu đồ tương tác 3D bằng cách chia nhỏ phần tử tiết diện cấu kiện. Do đó, các cấu kiện có hình dạng tiết diện phức tạp như vách lõi thang máy, cột hình ê-líp cũng có thể kiểm tra tính toán chính xác bằng ***PSC.*** Phần mềm được thiết kế sử dụng thuận tiện nhất với dữ liệu đầu vào dạng tệp Excel, do đó cũng rất thuận tiện khi kết hợp với mô hình phân tích tạo bởi các phần mềm phân tích kết cấu. Tuy vậy, ***PSC*** vẫn được thiết kế rất thuận tiện cho công việc kiểm tra nhanh các cấu kiện bằng cách nhập thủ công nội lực của cấu kiện đó.

Trong phần hướng dẫn sử dụng được trình bày trong tài liệu này, người dùng sẽ gặp định nghĩa ***Nhóm*** được sử dụng nhiều. ***Nhóm*** là một định nghĩa do ***PSC*** sử dụng để đại diện cho mỗi cấu kiện chịu nén uốn được thiết kế như cột, vách, chống (cột xiên). Thông thường trong quá trình thiết kế, mỗi cấu kiện được đại diện bởi một hoặc nhiều phần tử frame, shell trong mô hình phân tích. Nhóm trong ***PSC*** sẽ tập hợp kết quả nội lực của các phần tử này lại thành một bảng với nhiều tổ hợp tải trọng khác nhau, của nhiều tầng khác nhau. Cấu kiện sau đó sẽ được kiểm tra với toàn bộ tập hợp nội lực này của nhóm để đảm bảo cho ra kết quả kiểm tra đầy đủ, chính xác và an toàn nhất. Dữ liệu tập hợp nội lực của Nhóm cũng có thể được sử dụng để kiểm tra tính toán cấu kiện chịu nén uốn trong các phần mềm thông dụng khác đang được sử dụng ở Việt Nam thông qua công cụ xuất dữ liệu nội lực của ***PSC***.

2. Mở phần mềm và giao diện

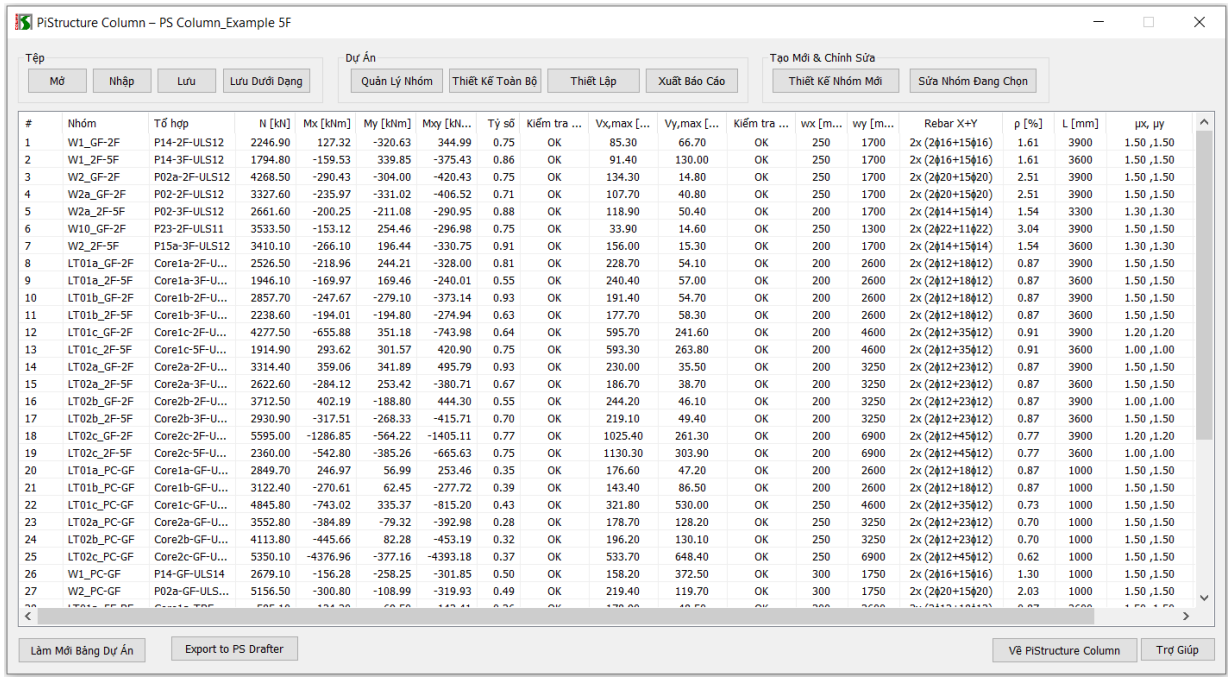
Nhấn đúp chuột trái vào icon phần mềm ***PSC*** trên desktop máy tính để mở phần mềm. Cửa sổ chính của phần mềm sẽ hiện ra như Hình 1.

Giao diện phần mềm có thể được thiết lập theo 2 ngôn ngữ tùy chọn là tiếng Anh và tiếng Việt bằng cách nhấn vào nút **Setting** hoặc **Thiết Lập** trên cửa sổ chính của phần mềm.



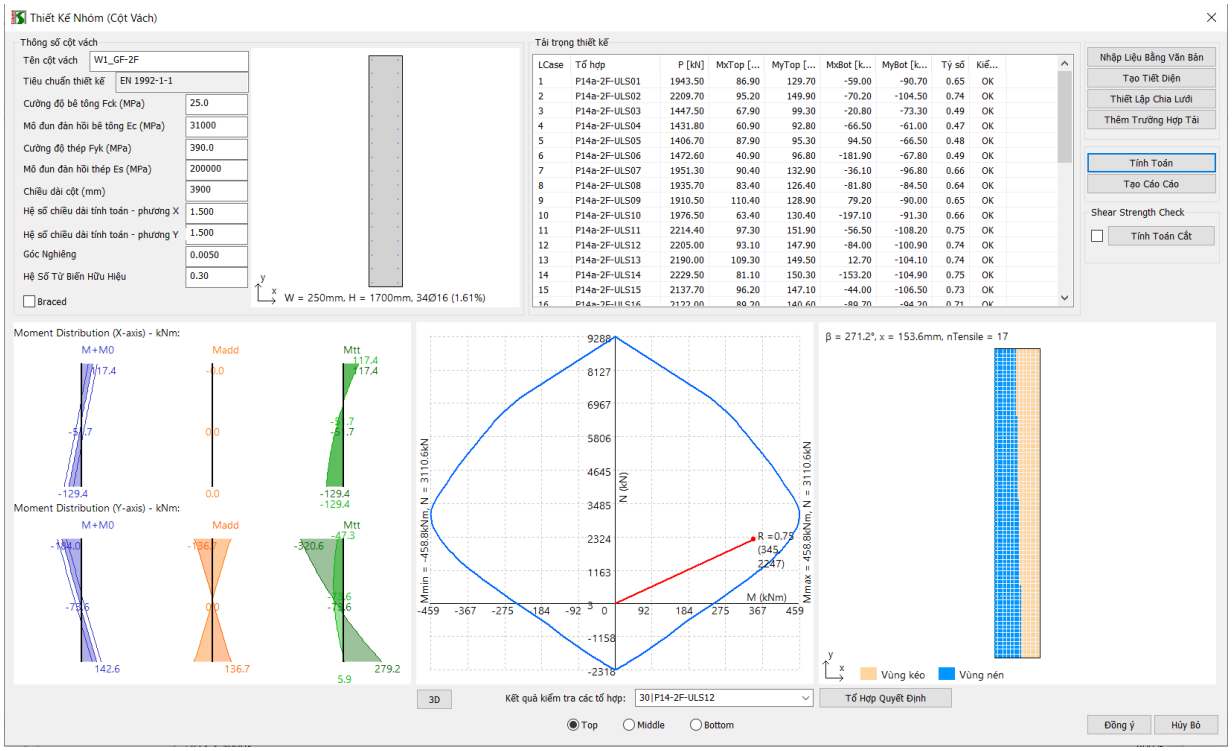
Hình 1. Giao diện chương trình khi mở phần mềm

Nhấn nút Mở trên cửa sổ chính và chọn tệp để mở một mô hình dự án ***PSC***.

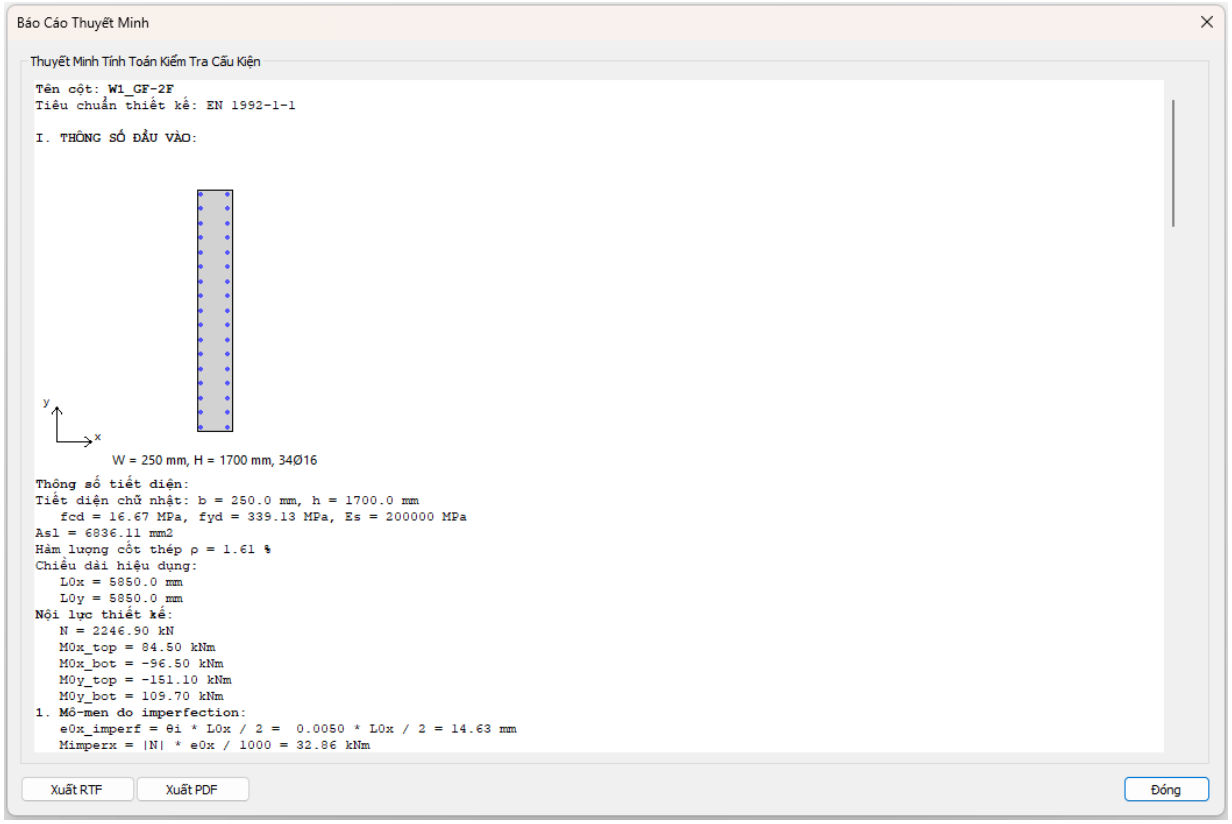


#	Nhóm	Tổ hợp	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mxy [kN...	Tỷ số	Kiểm tra ...	Vx,max [...	Vy,max [...	Kiểm tra ...	wx [m...	wy [m...	Rebar X+Y	ρ [%]	L [mm]	μx, μy
1	W1_GF-2F	P14-2F-ULS12	2246.90	127.32	-320.63	344.99	0.75	OK	85.30	66.70	OK	250	1700	2x (2ϕ16+15ϕ16)	1.61	3900	1.50 ,1.50
2	W1_2F-5F	P14-3F-ULS12	1794.80	-159.53	339.85	-375.43	0.86	OK	91.40	130.00	OK	250	1700	2x (2ϕ16+15ϕ16)	1.61	3600	1.50 ,1.50
3	W2_GF-2F	P02a-2F-ULS12	4268.50	-290.43	-304.00	-420.43	0.75	OK	134.30	14.80	OK	250	1700	2x (2ϕ20+15ϕ20)	2.51	3900	1.50 ,1.50
4	W2a_GF-2F	P02-2F-ULS12	3327.60	-235.97	-331.02	-406.52	0.71	OK	107.70	40.80	OK	250	1700	2x (2ϕ20+15ϕ20)	2.51	3900	1.50 ,1.50
5	W2a_2F-5F	P02-3F-ULS12	2661.60	-200.25	-211.08	-290.95	0.88	OK	118.90	50.40	OK	200	1700	2x (2ϕ14+15ϕ14)	1.54	3300	1.30 ,1.30
6	W10_GF-2F	P23-2F-ULS11	3533.50	-153.12	254.46	-296.98	0.75	OK	33.90	14.60	OK	250	1300	2x (2ϕ22+11ϕ22)	3.04	3900	1.50 ,1.50
7	W2_2F-5F	P15a-3F-ULS12	3410.10	-266.10	196.44	-330.75	0.91	OK	156.00	15.30	OK	200	1700	2x (2ϕ14+15ϕ14)	1.54	3600	1.30 ,1.30
8	LT01a_GF-2F	Core1a-2F-U...	2526.50	-218.96	244.21	-328.00	0.81	OK	228.70	54.10	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	3900	1.50 ,1.50
9	LT01a_2F-5F	Core1a-3F-U...	1946.10	-169.97	169.46	-240.01	0.55	OK	240.40	57.00	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	3600	1.50 ,1.50
10	LT01b_GF-2F	Core1b-2F-U...	2857.70	-247.67	-279.10	-373.14	0.93	OK	191.40	54.70	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	3900	1.50 ,1.50
11	LT01b_2F-5F	Core1b-3F-U...	2238.60	-194.01	-194.80	-274.94	0.63	OK	177.70	58.30	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	3600	1.50 ,1.50
12	LT01c_GF-2F	Core1c-2F-U...	4277.50	-655.88	351.18	-743.98	0.64	OK	595.70	241.60	OK	200	4600	2x (2ϕ12+35ϕ12)	0.91	3900	1.20 ,1.20
13	LT01c_2F-5F	Core1c-5F-U...	1914.90	293.62	301.57	420.90	0.75	OK	593.30	263.80	OK	200	4600	2x (2ϕ12+35ϕ12)	0.91	3600	1.00 ,1.00
14	LT02a_GF-2F	Core2a-2F-U...	3314.40	359.06	341.89	495.79	0.93	OK	230.00	35.50	OK	200	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.87	3900	1.50 ,1.50
15	LT02a_2F-5F	Core2a-3F-U...	2622.60	-284.12	253.42	-380.71	0.67	OK	186.70	38.70	OK	200	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.87	3600	1.50 ,1.50
16	LT02b_GF-2F	Core2b-2F-U...	3712.50	402.19	-188.80	444.30	0.55	OK	244.20	46.10	OK	200	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.87	3900	1.00 ,1.00
17	LT02b_2F-5F	Core2b-3F-U...	2930.90	-317.51	-268.33	-415.71	0.70	OK	219.10	49.40	OK	200	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.87	3600	1.50 ,1.50
18	LT02c_GF-2F	Core2c-2F-U...	5595.00	-1286.85	-564.22	-1405.11	0.77	OK	1025.40	261.30	OK	200	6900	2x (2ϕ12+45ϕ12)	0.77	3900	1.20 ,1.20
19	LT02c_2F-5F	Core2c-5F-U...	2360.00	-542.80	-385.26	-665.63	0.75	OK	1130.30	303.90	OK	200	6900	2x (2ϕ12+45ϕ12)	0.77	3600	1.00 ,1.00
20	LT01a_PC-GF	Core1a-GF-U...	2849.70	246.97	56.99	253.46	0.35	OK	176.60	47.20	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	1000	1.50 ,1.50
21	LT01b_PC-GF	Core1b-GF-U...	3122.40	-270.61	62.45	-277.72	0.39	OK	143.40	86.50	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	1000	1.50 ,1.50
22	LT01c_PC-GF	Core1c-GF-U...	4845.80	-743.02	335.37	-815.20	0.43	OK	321.80	530.00	OK	250	4600	2x (2ϕ12+35ϕ12)	0.73	1000	1.50 ,1.50
23	LT02a_PC-GF	Core2a-GF-U...	3552.80	-384.89	-79.32	-392.98	0.28	OK	178.70	128.20	OK	250	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.70	1000	1.50 ,1.50
24	LT02b_PC-GF	Core2b-GF-U...	4113.80	-445.66	82.28	-453.19	0.32	OK	196.20	130.10	OK	250	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.70	1000	1.50 ,1.50
25	LT02c_PC-GF	Core2c-GF-U...	5350.10	-4376.96	-377.16	-4393.18	0.37	OK	533.70	648.40	OK	250	6900	2x (2ϕ12+45ϕ12)	0.62	1000	1.50 ,1.50
26	W1_PC-GF	P14-GF-ULS14	2679.10	-156.28	-258.25	-301.85	0.50	OK	158.20	372.50	OK	300	1750	2x (2ϕ16+15ϕ16)	1.30	1000	1.50 ,1.50
27	W2_PC-GF	P02a-GF-ULS...	5156.50	-300.80	-108.99	-319.93	0.49	OK	219.40	119.70	OK	300	1750	2x (2ϕ20+15ϕ20)	2.03	1000	1.50 ,1.50

Hình 2. Giao diện chương trình khi mở tệp dự án

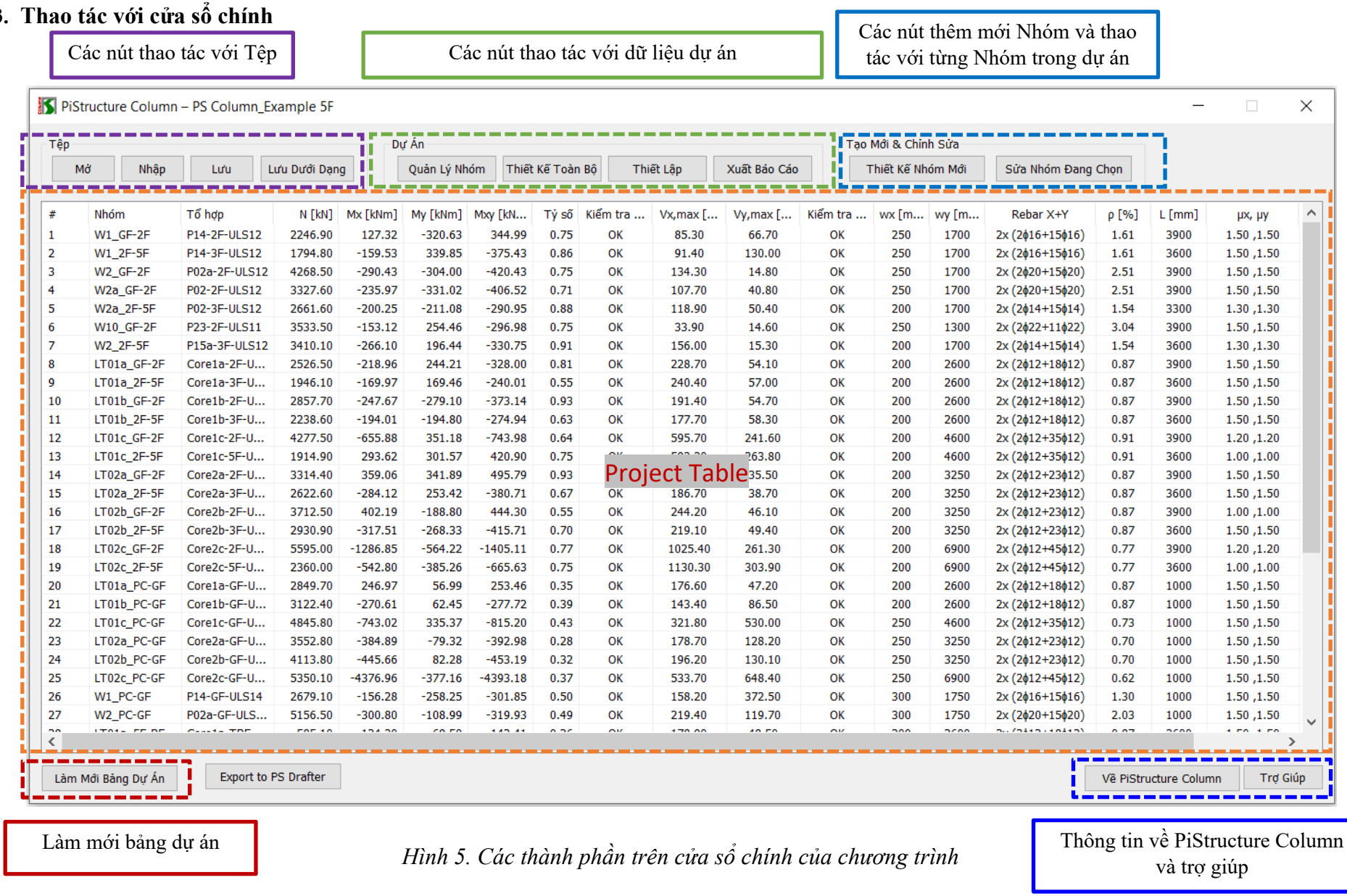


Hình 3. Giao diện chương trình khi mở một Nhóm bất kì để tính toán



Hình 4. Giao diện chương trình khi mở cửa sổ Báo Cáo Thuyết Minh

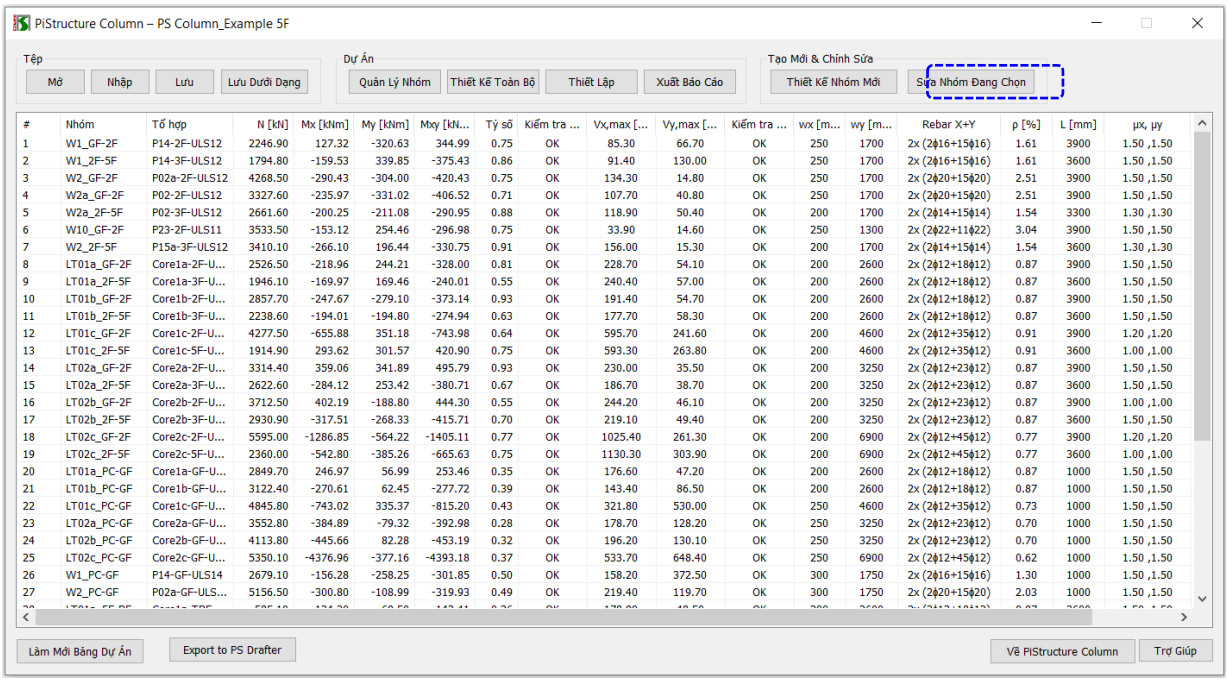
3. Thao tác với cửa sổ chính



#	Nhóm	Tổ hợp	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mxy [kN...	Tỷ số	Kiểm tra ...	Vx,max [...	Vy,max [...	Kiểm tra ...	wx [m...	wy [m...	Rebar X+Y	ρ [%]	L [mm]	μx, μy
1	W1_GF-2F	P14-2F-ULS12	2246.90	127.32	-320.63	344.99	0.75	OK	85.30	66.70	OK	250	1700	2x (2ϕ16+15ϕ16)	1.61	3900	1.50 ,1.50
2	W1_2F-5F	P14-3F-ULS12	1794.80	-159.53	339.85	-375.43	0.86	OK	91.40	130.00	OK	250	1700	2x (2ϕ16+15ϕ16)	1.61	3600	1.50 ,1.50
3	W2_GF-2F	P02a-2F-ULS12	4268.50	-290.43	-304.00	-420.43	0.75	OK	134.30	14.80	OK	250	1700	2x (2ϕ20+15ϕ20)	2.51	3900	1.50 ,1.50
4	W2a_GF-2F	P02-2F-ULS12	3327.60	-235.97	-331.02	-406.52	0.71	OK	107.70	40.80	OK	250	1700	2x (2ϕ20+15ϕ20)	2.51	3900	1.50 ,1.50
5	W2a_2F-5F	P02-3F-ULS12	2661.60	-200.25	-211.08	-290.95	0.88	OK	118.90	50.40	OK	200	1700	2x (2ϕ14+15ϕ14)	1.54	3300	1.30 ,1.30
6	W10_GF-2F	P23-2F-ULS11	3533.50	-153.12	254.46	-296.98	0.75	OK	33.90	14.60	OK	250	1300	2x (2ϕ22+11ϕ22)	3.04	3900	1.50 ,1.50
7	W2_2F-5F	P15a-3F-ULS12	3410.10	-266.10	196.44	-330.75	0.91	OK	156.00	15.30	OK	200	1700	2x (2ϕ14+15ϕ14)	1.54	3600	1.30 ,1.30
8	LT01a_GF-2F	Core1a-2F-U...	2526.50	-218.96	244.21	-328.00	0.81	OK	228.70	54.10	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	3900	1.50 ,1.50
9	LT01a_2F-5F	Core1a-3F-U...	1946.10	-169.97	169.46	-240.01	0.55	OK	240.40	57.00	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	3600	1.50 ,1.50
10	LT01b_GF-2F	Core1b-2F-U...	2857.70	-247.67	-279.10	-373.14	0.93	OK	191.40	54.70	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	3900	1.50 ,1.50
11	LT01b_2F-5F	Core1b-3F-U...	2238.60	-194.01	-194.80	-274.94	0.63	OK	177.70	58.30	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	3600	1.50 ,1.50
12	LT01c_GF-2F	Core1c-2F-U...	4277.50	-655.88	351.18	-743.98	0.64	OK	595.70	241.60	OK	200	4600	2x (2ϕ12+35ϕ12)	0.91	3900	1.20 ,1.20
13	LT01c_2F-5F	Core1c-5F-U...	1914.90	293.62	301.57	420.90	0.75			263.80	OK	200	4600	2x (2ϕ12+35ϕ12)	0.91	3600	1.00 ,1.00
14	LT02a_GF-2F	Core2a-2F-U...	3314.40	359.06	341.89	495.79	0.93			35.50	OK	200	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.87	3900	1.50 ,1.50
15	LT02a_2F-5F	Core2a-3F-U...	2622.60	-284.12	253.42	-380.71	0.67	OK	186.70	38.70	OK	200	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.87	3600	1.50 ,1.50
16	LT02b_GF-2F	Core2b-2F-U...	3712.50	402.19	-188.80	444.30	0.55	OK	244.20	46.10	OK	200	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.87	3900	1.00 ,1.00
17	LT02b_2F-5F	Core2b-3F-U...	2930.90	-317.51	-268.33	-415.71	0.70	OK	219.10	49.40	OK	200	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.87	3600	1.50 ,1.50
18	LT02c_GF-2F	Core2c-2F-U...	5595.00	-1286.85	-564.22	-1405.11	0.77	OK	1025.40	261.30	OK	200	6900	2x (2ϕ12+45ϕ12)	0.77	3900	1.20 ,1.20
19	LT02c_2F-5F	Core2c-5F-U...	2360.00	-542.80	-385.26	-665.63	0.75	OK	1130.30	303.90	OK	200	6900	2x (2ϕ12+45ϕ12)	0.77	3600	1.00 ,1.00
20	LT01a_PC-GF	Core1a-GF-U...	2849.70	246.97	56.99	253.46	0.35	OK	176.60	47.20	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	1000	1.50 ,1.50
21	LT01b_PC-GF	Core1b-GF-U...	3122.40	-270.61	62.45	-277.72	0.39	OK	143.40	86.50	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	1000	1.50 ,1.50
22	LT01c_PC-GF	Core1c-GF-U...	4845.80	-743.02	335.37	-815.20	0.43	OK	321.80	530.00	OK	250	4600	2x (2ϕ12+35ϕ12)	0.73	1000	1.50 ,1.50
23	LT02a_PC-GF	Core2a-GF-U...	3552.80	-384.89	-79.32	-392.98	0.28	OK	178.70	128.20	OK	250	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.70	1000	1.50 ,1.50
24	LT02b_PC-GF	Core2b-GF-U...	4113.80	-445.66	82.28	-453.19	0.32	OK	196.20	130.10	OK	250	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.70	1000	1.50 ,1.50
25	LT02c_PC-GF	Core2c-GF-U...	5350.10	-4376.96	-377.16	-4393.18	0.37	OK	533.70	648.40	OK	250	6900	2x (2ϕ12+45ϕ12)	0.62	1000	1.50 ,1.50
26	W1_PC-GF	P14-GF-ULS14	2679.10	-156.28	-258.25	-301.85	0.50	OK	158.20	372.50	OK	300	1750	2x (2ϕ16+15ϕ16)	1.30	1000	1.50 ,1.50
27	W2_PC-GF	P02a-GF-ULS...	5156.50	-300.80	-108.99	-319.93	0.49	OK	219.40	119.70	OK	300	1750	2x (2ϕ20+15ϕ20)	2.03	1000	1.50 ,1.50

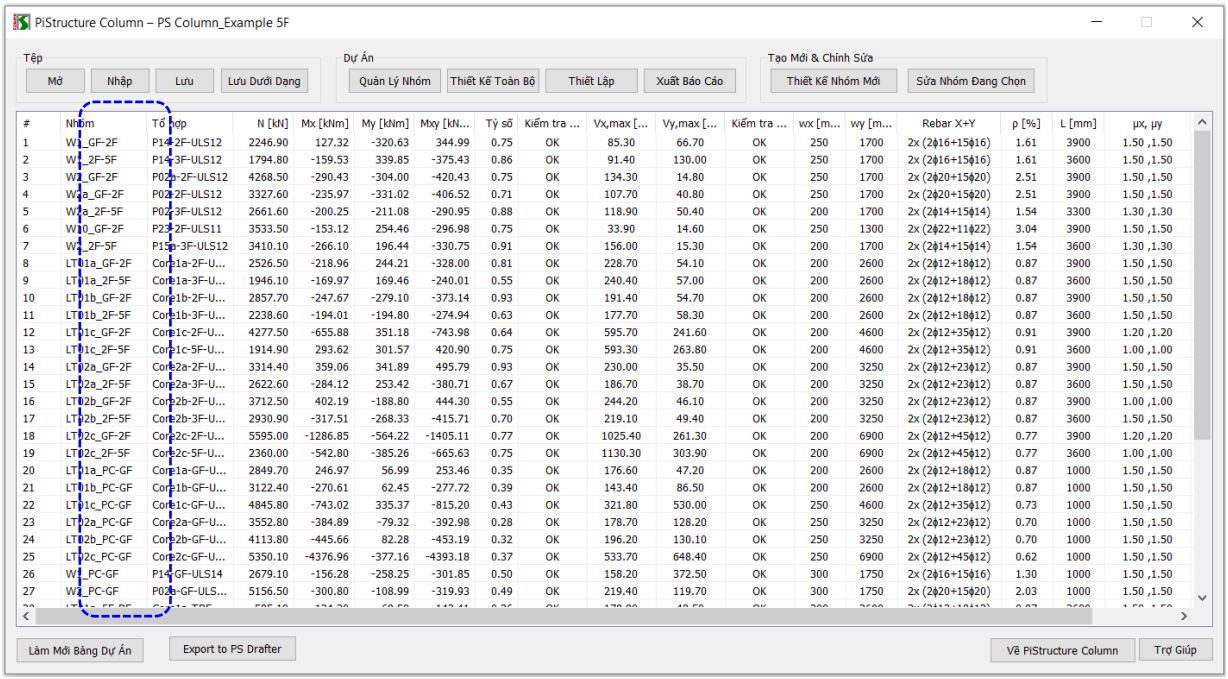
Hình 5. Các thành phần trên cửa sổ chính của chương trình

Từ **Bảng Dự Án**, người dùng có thể điều chỉnh thiết kế của mỗi Nhóm bằng cách nhấn đúp chuột trái vào các dòng trên bảng hoặc nhấn chuột trái để chọn dòng rồi nhấn nút **Sửa Nhóm Đang Chọn** trong hộp **Tạo Mới & Chỉnh Sửa**.



Hình 6. Nhấn đúp chuột trái vào dòng Nhóm để điều chỉnh thiết kế của Nhóm

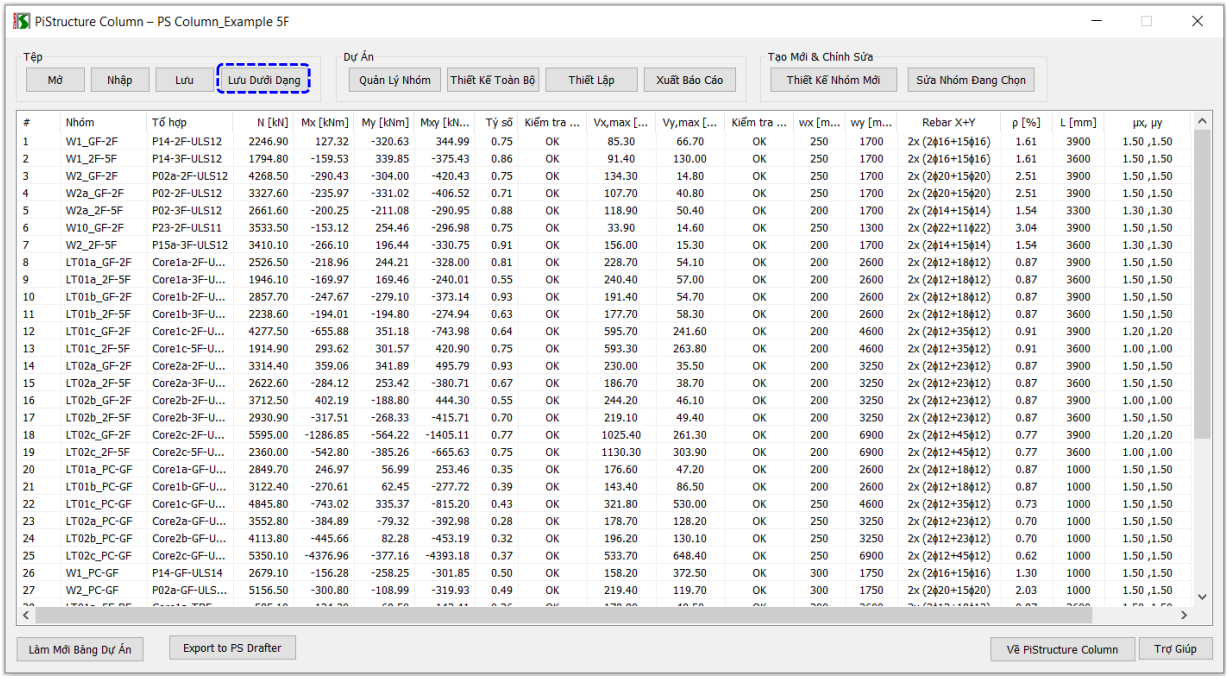
Khi nhấn chuột trái vào dòng tiêu đề của bảng dự án, bảng sẽ tự động lọc và sắp xếp dữ liệu theo thứ tự bảng chữ cái của cột được nhấn. Từ đó người dùng có thể dễ dàng tra cứu và tìm dữ liệu và kết quả kiểm tra.



Hình 7. Nhấn chuột trái vào tiêu đề bảng ở cột Nhóm hoặc cột bất kì, bảng sẽ tự động sắp xếp theo thứ tự chữ cái của cột được nhấn.

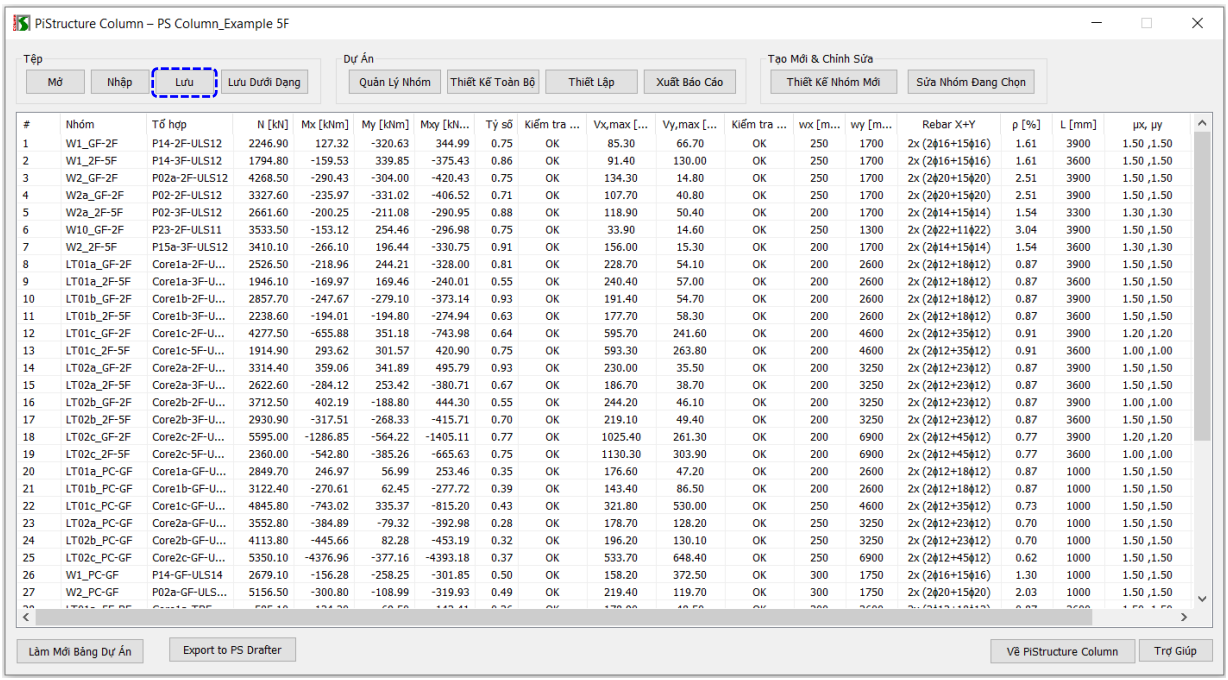
4. Lưu tệp về máy tính

Nhấn nút **Lưu Dưới Dạng** để lưu tệp dự án vào thư mục lưu trữ của máy tính thành một tệp mới hoàn toàn.



Hình 8. Nhấn nút Lưu Dưới Dạng để lưu tệp dự án thành một tệp mới hoàn toàn

Bấm nút **Lưu** để tiếp tục lưu các thay đổi của dự án vào khi có chỉnh sửa.



Hình 9. Nhấn nút Lưu để lưu các thay đổi của dự án

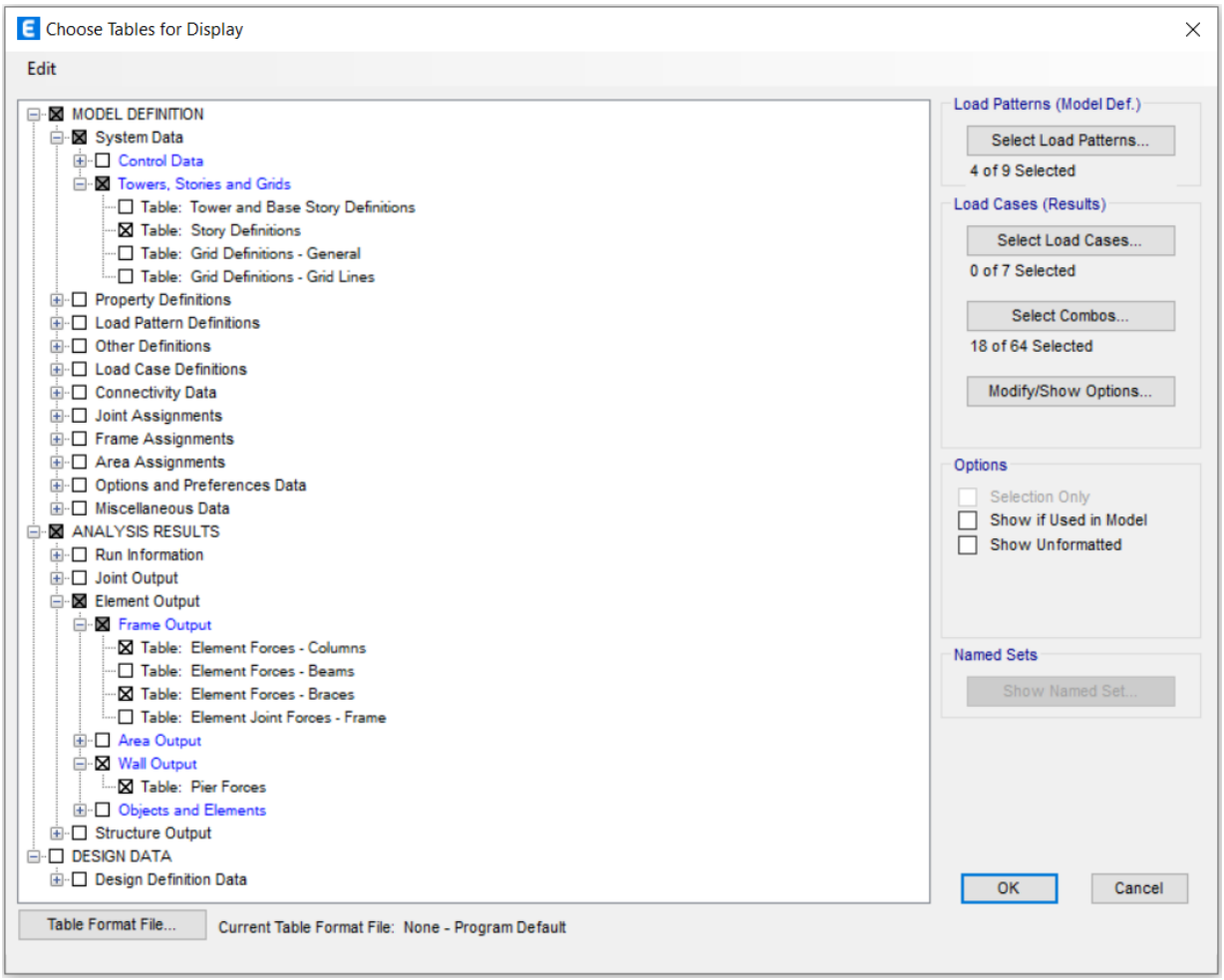
5. Nhập dữ liệu từ mô hình Etabs

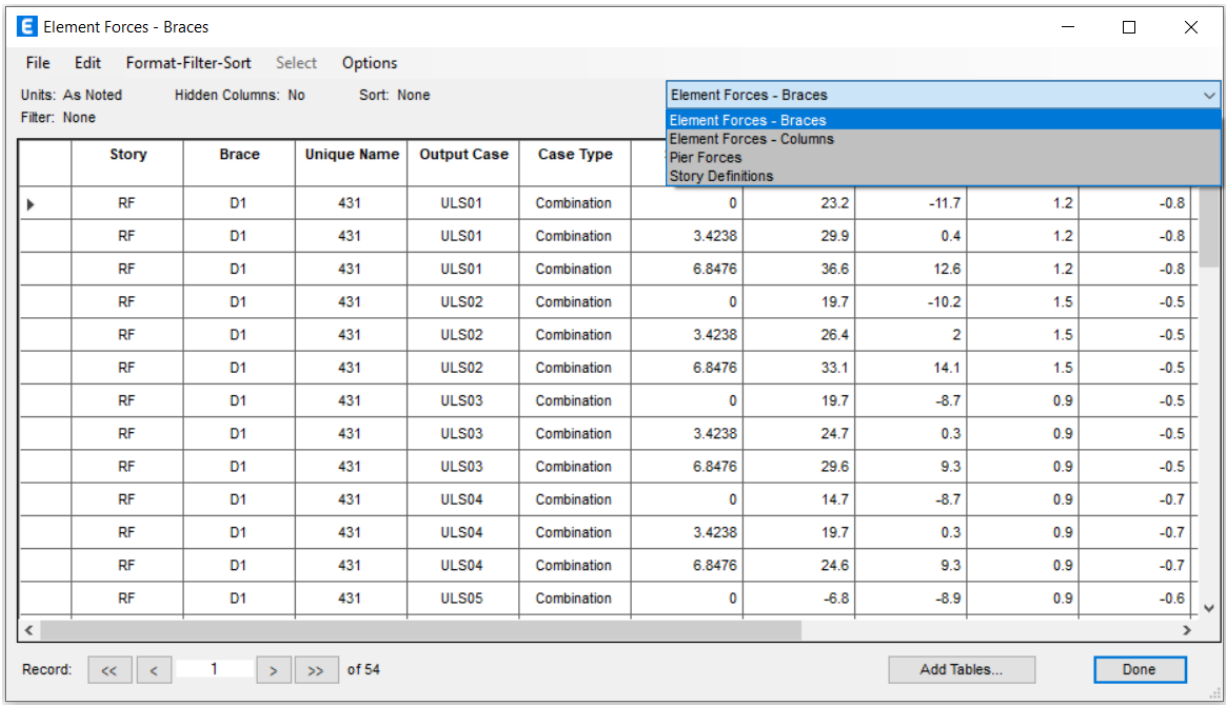
Phần mềm ***PSC*** hỗ trợ nhập dữ liệu từ Etabs với các phiên bản Etabs 2020 trở lên.

Các bước thực hiện như sau:

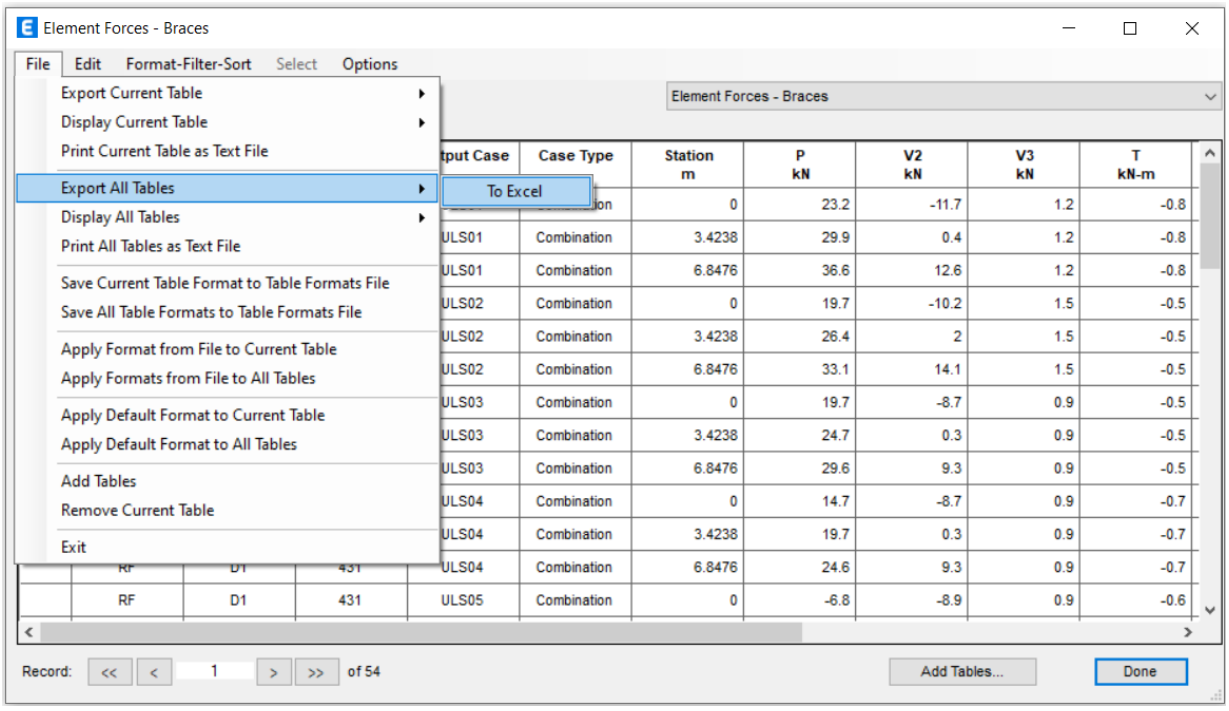
Bước 1: Xuất dữ liệu từ mô hình Etabs ra tệp excel

Chọn các cấu kiện cần kiểm tra độ bền nén uốn như cột (column), vách (có pier), chống (brace) trong mô hình Etabs hoặc không chọn để xuất toàn bộ cấu kiện. Sau đó chọn các thông tin cần xuất dữ liệu như Hình 10 và xuất ra dạng tệp Excel.





Hình 10. Các thông tin cần xuất dữ liệu từ mô hình Etabs



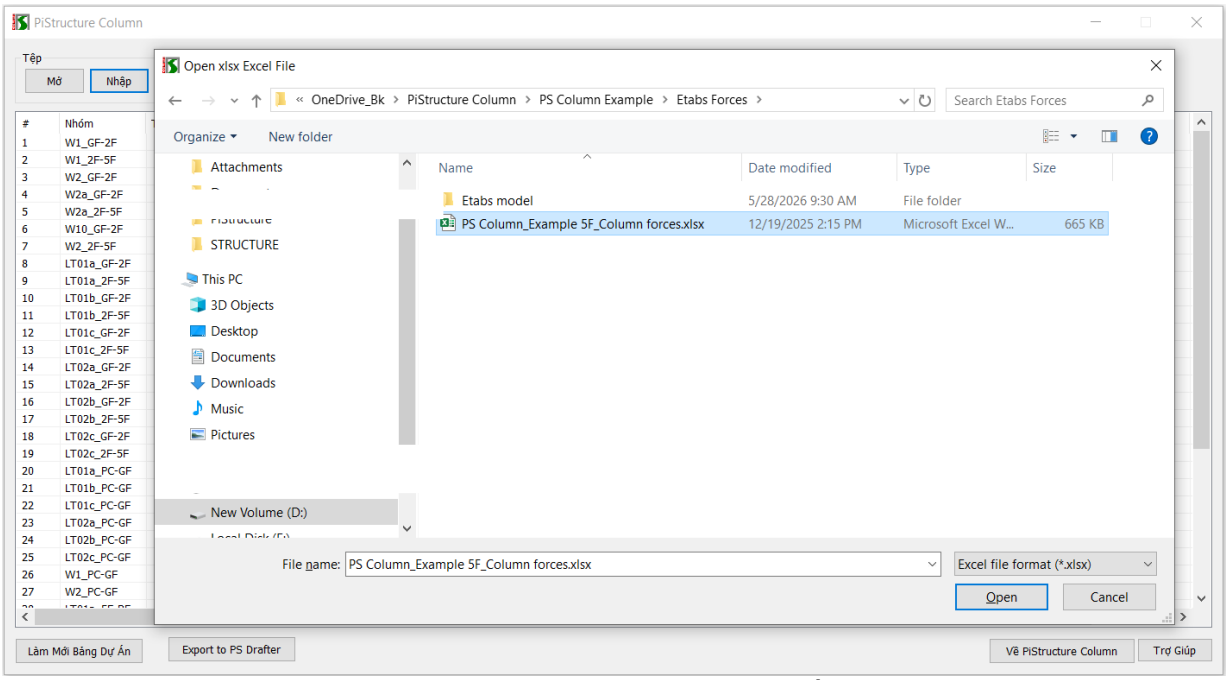
Hình 11. Xuất dữ liệu đã chọn của model Etabs ra thành tệp Excel

Bước 2: Đưa dữ liệu vừa xuất ra vào ***PSC***

Từ cửa sổ chính, nhấn nút **Nhập** để gọi hộp thoại chọn tệp Excel (Hình 12) → Chọn tệp Excel vừa xuất ra từ Etabs và nhấn nút **Open**. ***PSC*** sẽ tự động mở tệp Excel này lên và lấy dữ liệu từ các "sheet" trong tệp này.

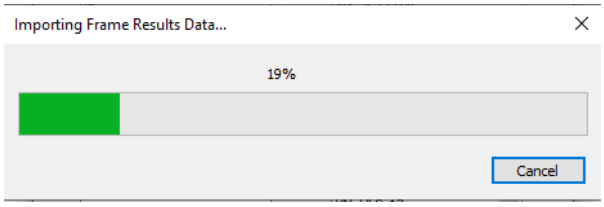
Một hộp thoại xuất hiện để xác nhận người dùng có muốn xóa toàn bộ dữ liệu từ Etabs đang có trong mô hình hay không? Người dùng nhấn **Đồng ý** nếu muốn cập nhật toàn bộ dữ liệu từ Etabs.

Trong quá trình lấy dữ liệu, nếu các tên "sheet" cần để lấy dữ liệu không có trong tệp excel thì phần mềm sẽ thông báo cho người dùng. Người dùng chỉ cần nhấn **OK** hoặc **Đồng ý** để xác nhận.



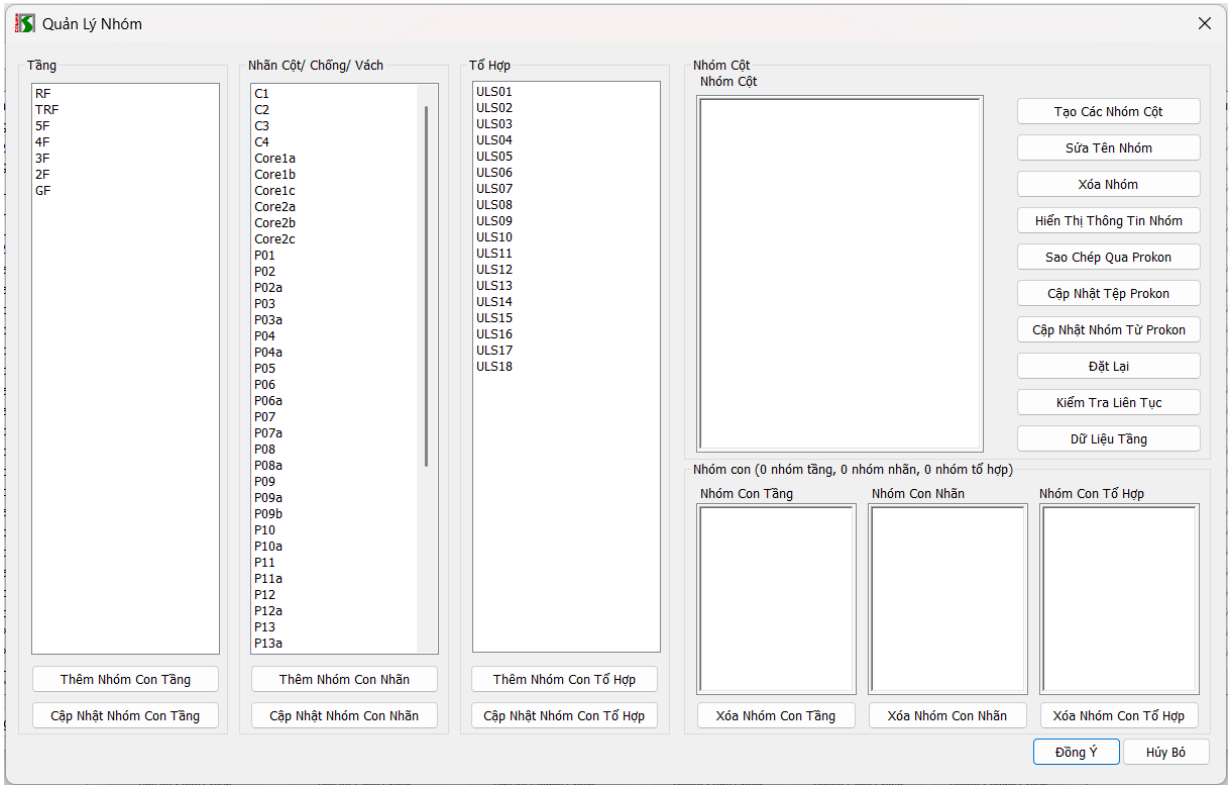
Hình 12. Hộp thoại mở tệp Excel dữ liệu xuất ra từ Etabs

Chờ đến khi thanh tiến trình chạy xong để hoàn tất quá trình nhập dữ liệu từ tệp Excel.



Hình 13. Thanh tiến trình

Sau khi nhập xong dữ liệu từ Etabs thì hộp thoại Quản Lý Nhóm sẽ xuất hiện và giao diện phần mềm sẽ giống như Hình 14.



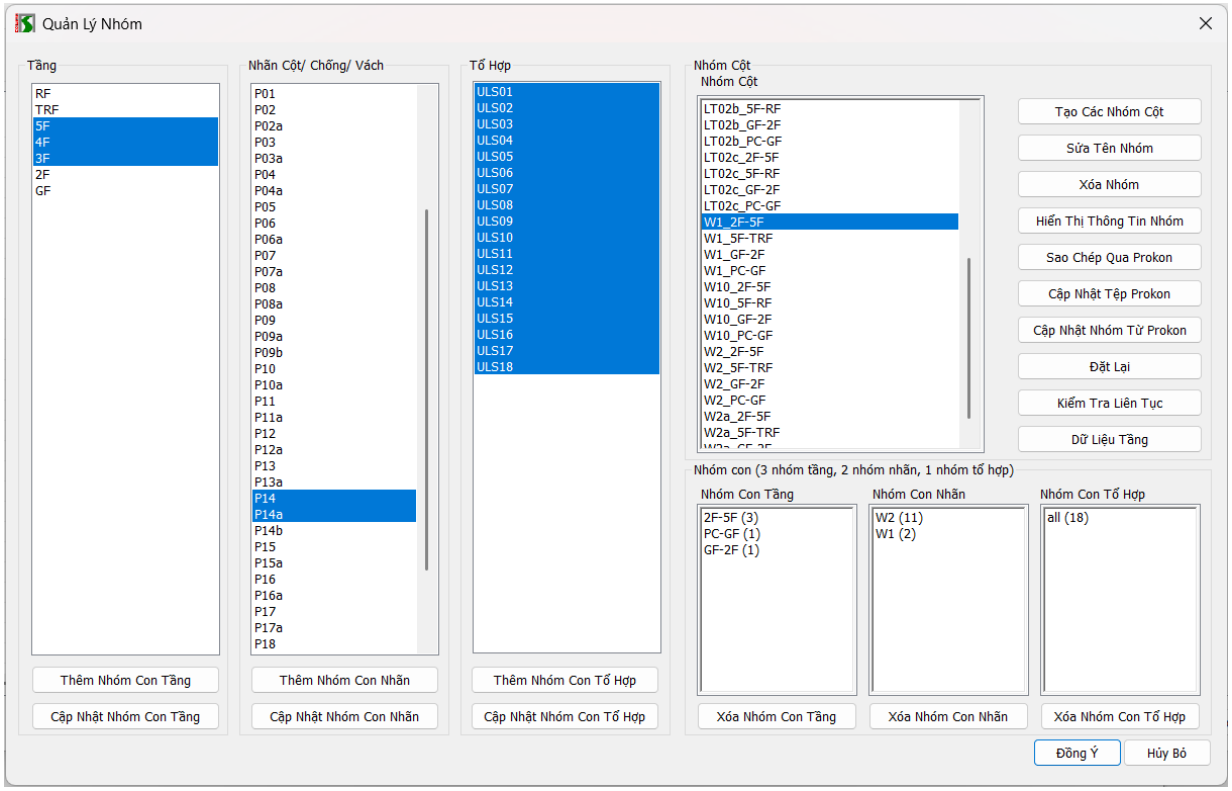
Hình 14. Giao diện hộp thoại Quản Lý Nhóm xuất hiện sau khi nhập xong dữ liệu từ Etabs

Từ hộp thoại **Quản Lý Nhóm**, người dùng có thể sắp xếp các **Tầng**, **Nhãn Cột/ Vách/ Chống** và **Tổ Hợp** kết hợp lại với nhau để có được các Nhóm lưu dữ liệu của cột/vách/chống, dữ liệu của mỗi Nhóm sẽ có toàn bộ nội lực cần kiểm tra của mỗi cấu kiện được tính toán trong phần mềm. Các thao tác chi tiết hơn với hộp thoại này được giới thiệu trong mục 6.

6. Thao tác với hộp thoại Quản Lý Nhóm

Hộp thoại **Quản Lý Nhóm** được dùng để tập hợp các dữ liệu nội lực từ kết quả phân tích của mô hình Etabs của mỗi cấu kiện thành một nhóm. Một cấu kiện Cột/ Chống/ Vách đang được kiểm tra thường được mô hình hóa trong phần mềm Etabs bởi một hoặc nhiều frame/shell, kéo dài qua nhiều tầng với nhiều tổ hợp khác nhau. Nhóm sẽ gom các thông tin như nhãn frame/pier, các tầng, tổ hợp của các frame/shell này để lấy dữ liệu từ mô hình Etabs. Khi mô hình Etabs có các cập nhật thay đổi, mỗi Nhóm sẽ dựa vào các thông tin này để lấy lại dữ liệu nội lực mới.

Ví dụ trên hình ta có nhóm W1_2F-5F lưu thông tin nội lực theo tổ hợp ULS01-ULS18 của cột có nhãn P14, P14a thuộc tầng 3F, 4F, 5F.



Hình 15. Hộp thoại Quản Lý Nhóm khi Hiển Thị Thông Tin Nhóm

Thông tin nội lực của nhóm W1_2F-5F sẽ được sử dụng để ***PSC*** kiểm tra khả năng chịu lực của cột, hoặc có thể dùng để sao chép vào phần mềm Prokon cho việc tính toán kiểm tra.

6.1. Tạo mới Nhóm Cột (Column Group)

Để tạo mới Nhóm Cột, trước tiên người dùng cần tạo các nhóm con Tầng, nhóm con Nhãn Cột/Chống/vách và nhóm con Tổ hợp. 3 nhóm này sau đó sẽ được kết hợp tuần tự với nhau để tạo ra các Nhóm Cột.

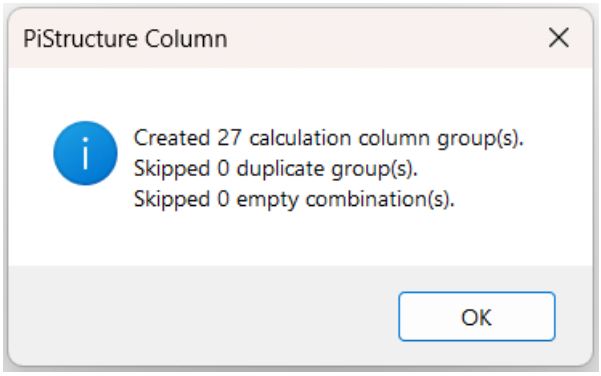
Từ danh sách Tầng, chọn các tên Tầng muốn tập hợp thành một nhóm con > nhấn nút **Thêm Mới 1 Nhóm Con Tầng.** Danh sách **Nhóm Con Tầng** sẽ xuất hiện tên nhóm con vừa thêm mới.

Từ danh sách Nhãn Cột/Chống/Vách, chọn các tên Nhãn muốn tập hợp thành một nhóm con > nhấn nút **Thêm Mới 1 Nhóm Con Nhãn.** Danh sách **Nhóm Con Nhãn** sẽ xuất hiện tên nhóm con vừa thêm mới.

Từ danh sách Nhãn Tổ Hợp, chọn các tên Tổ Hợp muốn tập hợp thành một nhóm con > nhấn nút **Thêm Mới 1 Nhóm Con Tổ Hợp.** Danh sách **Nhóm Con Tổ Hợp** sẽ xuất hiện tên nhóm con vừa thêm mới.

Sau cùng, để tạo mới Nhóm Cột, nhấn vào nút Tạo Các Nhóm Cột. Danh sách các Nhóm Cột sẽ tự động xuất hiện tên các Nhóm Cột kèm một hộp thoại thông báo tóm tắt trạng thái nhóm cột.

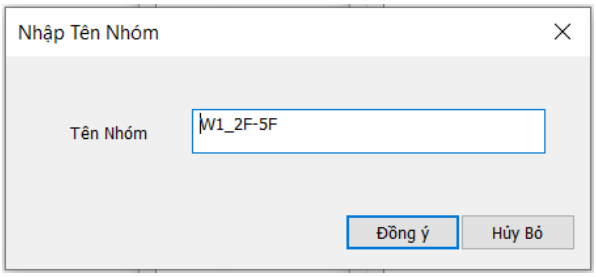
Nguyên tắc đặt tên Nhóm Cột sẽ như sau: Tên Nhóm Con Nhãn + ”_” + tên Nhóm Con Tầng + ”_” + tên Nhóm Con Tổ Hợp. Trong trường hợp chỉ có 1 Nhóm Con Tổ Hợp, tên Nhóm Cột sẽ không chưa tên Nhóm Con Tổ Hợp.



Hình 16. Hộp thoại thông báo tóm tắt trạng thái tạo nhóm cột

6.2. Sửa tên Nhóm Cột

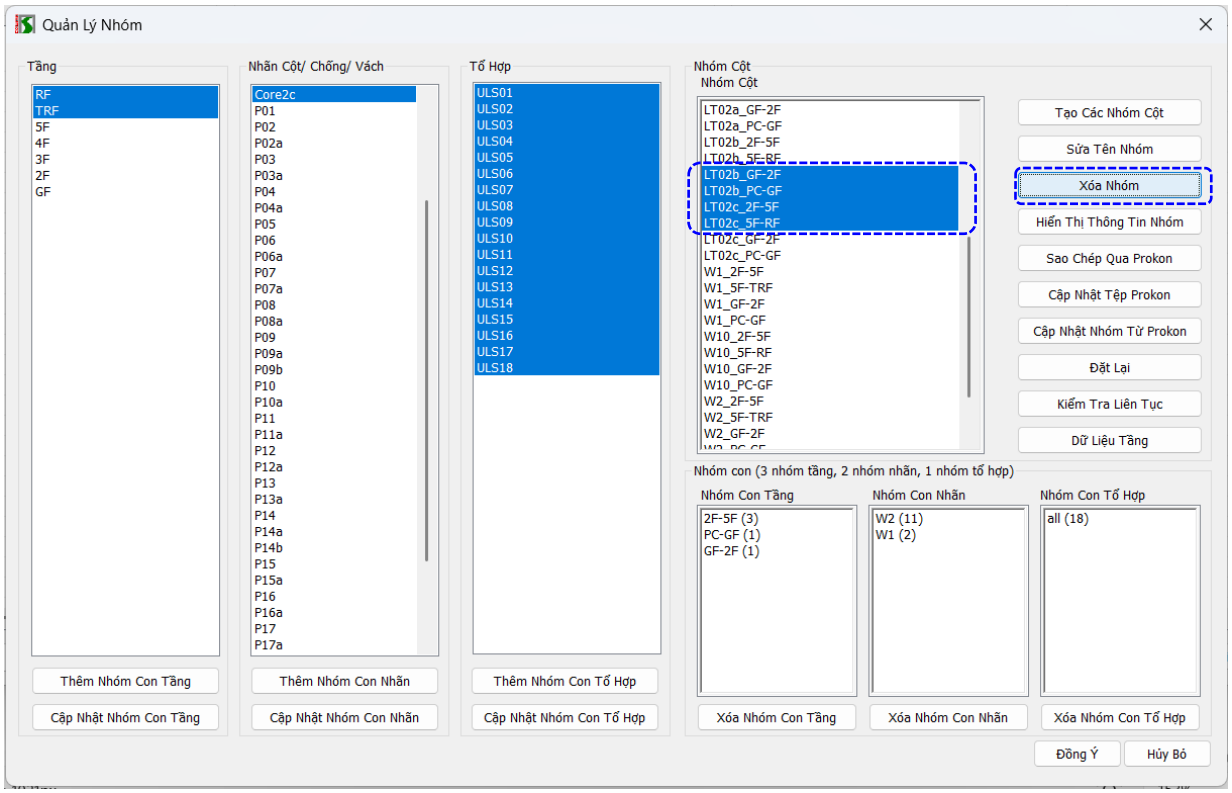
Chọn nhóm muốn sửa tên ở cột **Nhóm** > Nhấn nút **Sửa Tên Nhóm** > Hộp thoại **Nhập Tên Nhóm** xuất hiện > Nhập tên mới cho Nhóm > Nhấn nút **Đồng ý** để hoàn thành đổi tên một Nhóm.



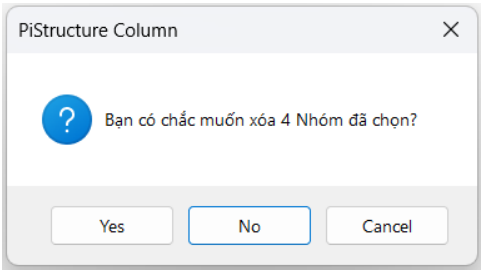
Hình 17. Hộp thoại Nhập Tên Nhóm

6.3. Xóa Nhóm Cột

Chọn các Nhóm muốn xóa ở hộp Nhóm Cột > Nhấn nút **Xóa Nhóm** > Hộp thoại xác nhận xuất hiện > Nhấn Yes để thực hiện xóa các Nhóm đã chọn hoặc No để hủy thao tác.



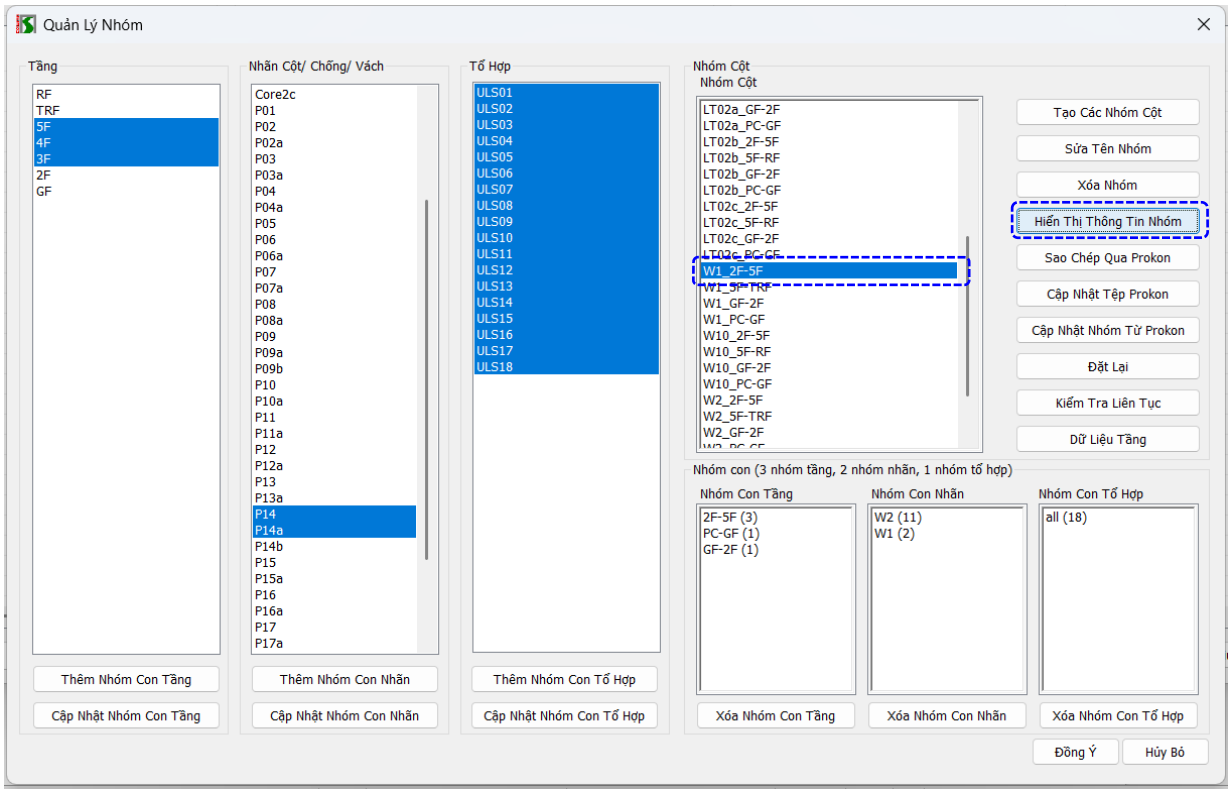
Hình 18. Chọn Nhóm cần xóa sau đó nhấn nút Xóa Nhóm



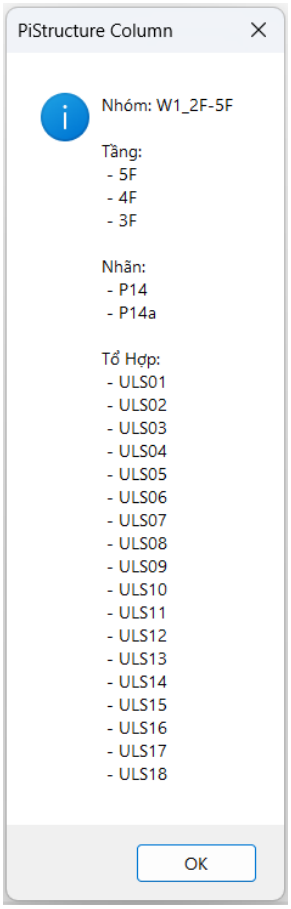
Hình 19. Hộp thoại xác nhận xóa nhóm

6.4. Hiển thị thông tin của Nhóm Cột

Chọn Nhóm muốn hiển thị thông tin ở hộp Nhóm Cột > Nhấn nút **Hiển Thị Thông Tin Nhóm** > Hộp thoại thể hiện đầy đủ các thông tin của Nhóm xuất hiện > Nhấn OK để đóng hộp thoại này.



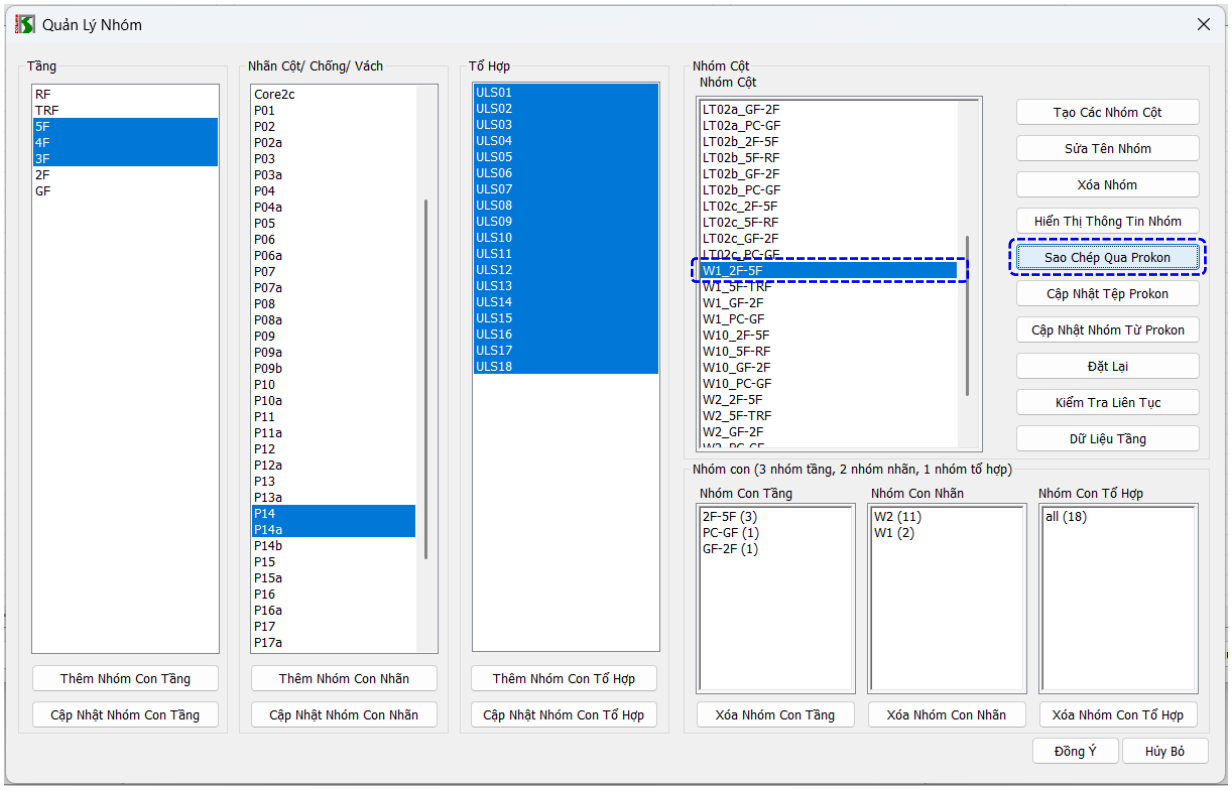
Hình 20. Chọn Nhóm Cột sau đó nhấn nút Hiển Thị Thông Tin Nhóm



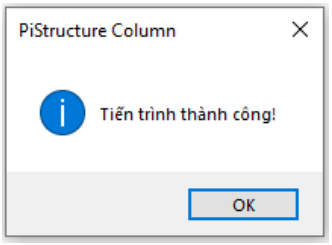
Hình 21. Hộp thoại hiển thị thông tin nhóm

6.5. Sao chép nội lực của Nhóm Cột để dán vào cửa sổ nội lực của phần mềm Prokon

Chọn Nhóm muốn copy thông tin ở hộp Nhóm Cột > Nhấn nút **Sao Chép Qua Prokon** > Hộp thoại thể hiện thông báo thành công xuất hiện > Nhấn OK để đóng hộp thoại này và qua phần mềm Prokon để dán dữ liệu vào cửa sổ nội lực.



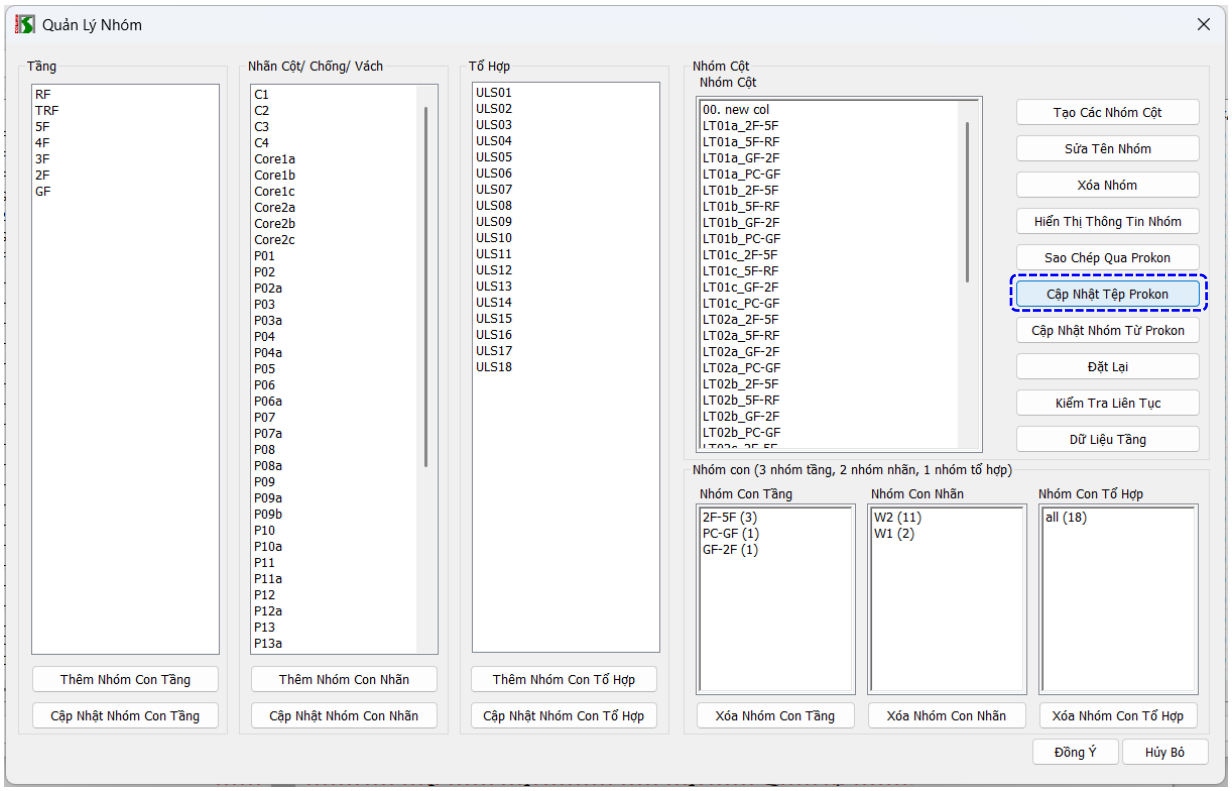
Hình 22. Chọn Nhóm sau đó nhấn nút Sao Chép Qua Prokon



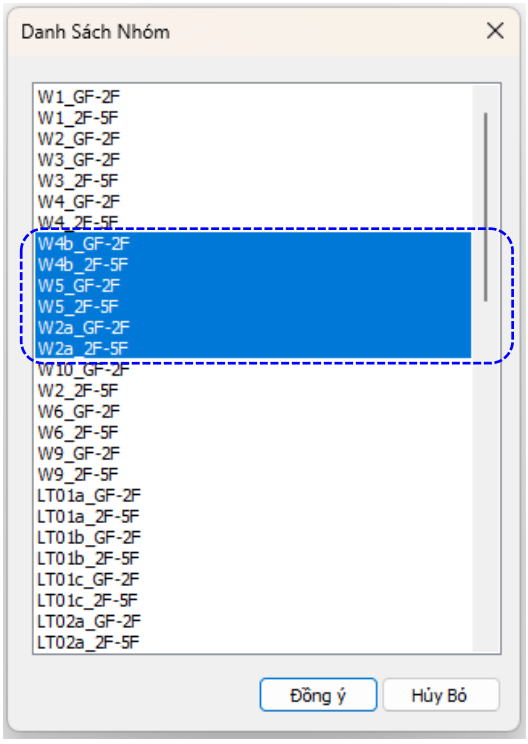
Hình 23. Hộp thoại thể hiện thông báo thành công

6.6. Cập nhật nhiều tệp Prokon cùng lúc theo tên Nhóm Cột

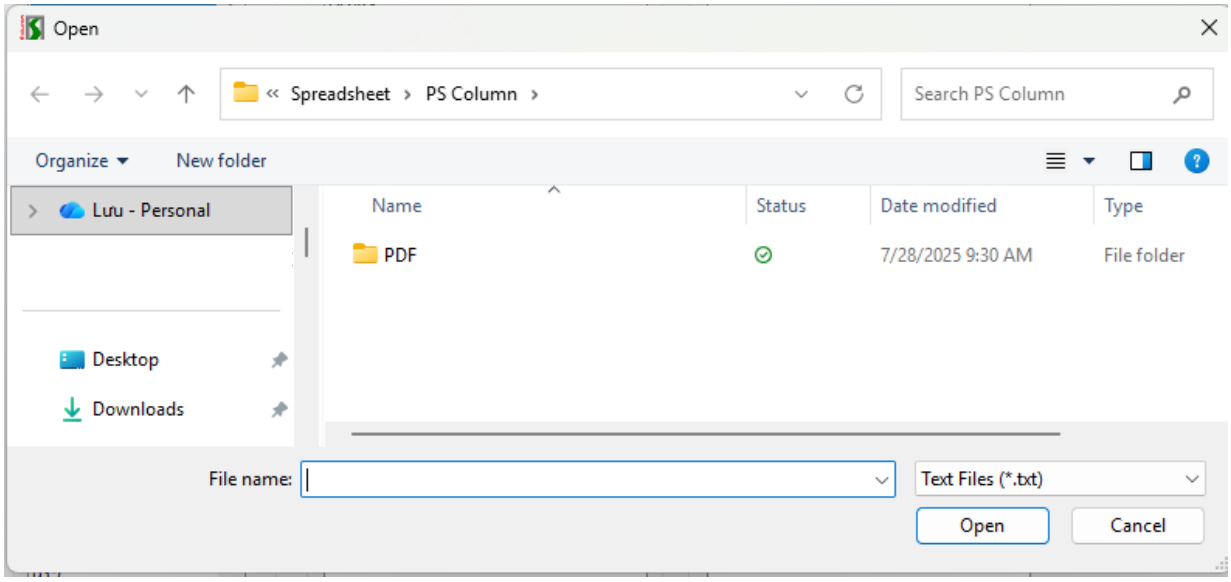
Nhấn nút **Cập Nhật Tệp Prokon** > Hộp thoại **Danh Sách Nhóm** hiển thị danh sách tên các Nhóm xuất hiện > Chọn các Nhóm muốn cập nhật cho tệp Prokon > Nhấn nút **Đồng ý** > Hộp thoại chọn file .txt xuất hiện > Chọn các tệp .txt của Prokon > Phần mềm sẽ tự động cập nhật các tệp .txt của Prokon theo dữ liệu từ Nhóm cùng tên với tệp .txt > Hộp thoại thể hiện thông báo tiến trình thành công xuất hiện > Nhấn **Đồng ý** để đóng hộp thoại này.



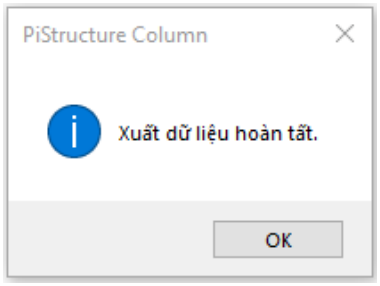
Hình 24. Nhấn nút Cập Nhật Tệp Prokon trên hộp thoại Quản Lý Nhóm ...



Hình 25. ... Hộp thoại Danh Sách Nhóm hiển thị danh sách các nhóm > Chọn các nhóm muốn cập nhật tệp Prokon



Hình 26. Chọn các tệp .txt của Prokon

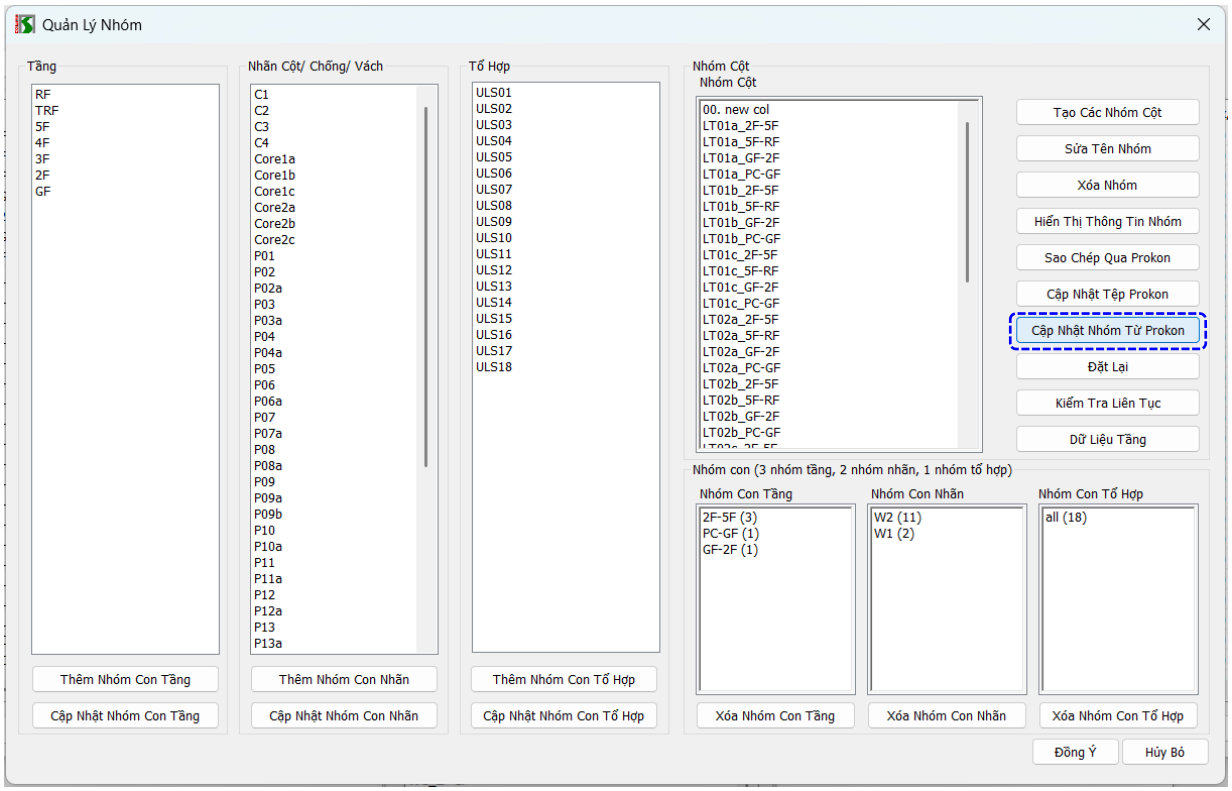


Hình 27. Thông báo tiến trình cập nhật cập nhật thành công

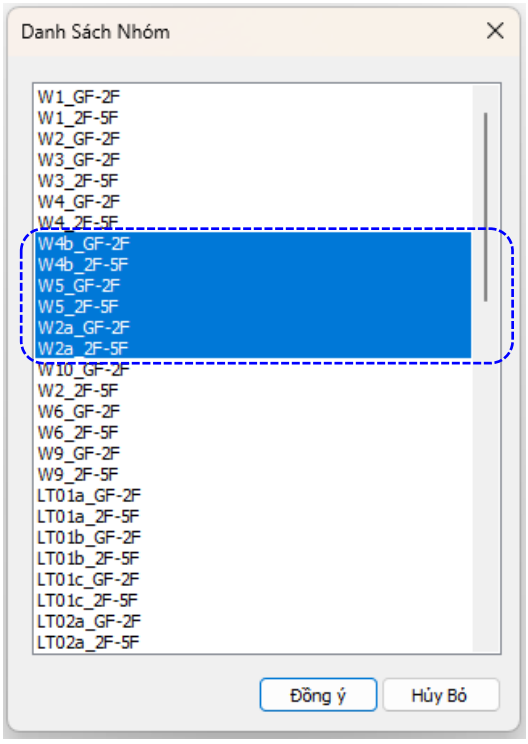
6.7. Cập nhật dữ liệu của các Nhóm từ các tệp Prokon

Nhấn nút **Cập Nhật Nhóm Từ Prokon** > Hộp thoại hiển thị danh sách tên các Nhóm xuất hiện > Chọn các Nhóm muốn cập nhật dữ liệu từ tệp Prokon > nhấn nút OK > Hộp thoại chọn file .txt xuất hiện > Chọn các tệp .txt của Prokon > Phần mềm sẽ tự động cập nhật dữ liệu của Nhóm từ thông tin có trong tệp .txt của Prokon theo dữ liệu từ Nhóm cùng tên với tệp > Hộp thoại thể hiện thông báo tiến trình thành công xuất hiện > Nhấn OK để đóng hộp thoại này.

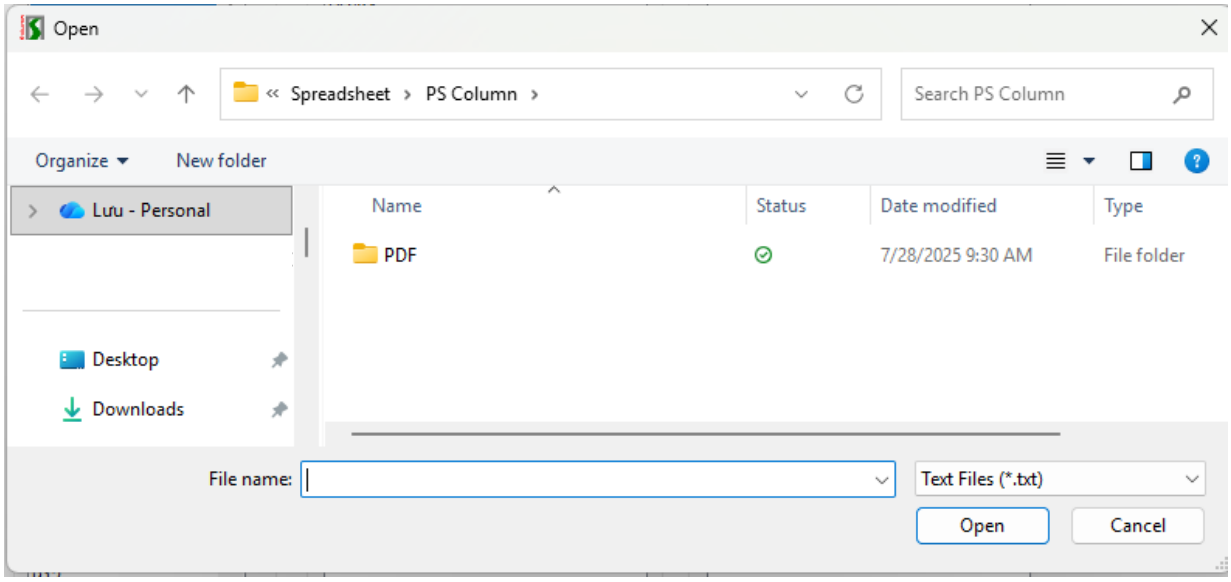
Lưu ý dữ liệu hình học và vật liệu của Nhóm cũng sẽ được cập nhật từ dữ liệu có trong tệp .txt của Prokon.



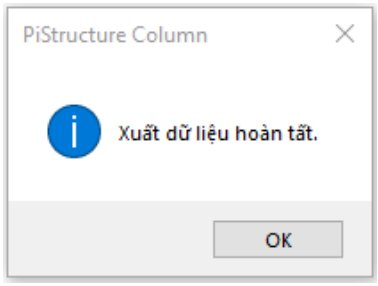
Hình 28. Nhấn nút Cập Nhật Nhóm Từ Prokon trên hộp thoại Quản Lý Nhóm ...



Hình 29. Hộp thoại Danh Sách Nhóm hiển thị danh sách các nhóm > Chọn các nhóm muốn cập nhật theo tệp Prokon



Hình 30. Chọn các tệp .txt của Prokon

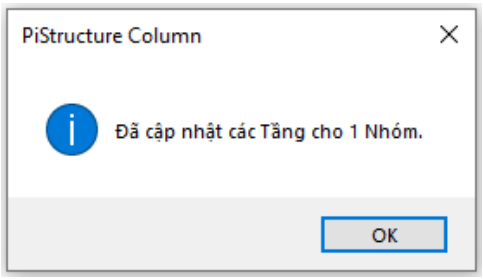


Hình 31. Thông báo tiến trình cập nhật cập nhật thành công

6.8. Cập nhật Tầng cho Nhóm

Chọn Nhóm muốn cập nhật Tầng ở hộp **Nhóm** > Nhấn nút **Hiển Thị Thông Tin Nhóm** để highlight các thông tin của Nhóm ở hộp Tầng, Nhãn và Tổ Hợp > Chọn lại các Tầng cho Nhóm > Nhấn nút **Cập Nhật Các Tầng Của Nhóm** ngay bên dưới hộp **Tầng** > Hộp thoại thể hiện thông báo tiến trình thành công xuất hiện > Nhấn OK để đóng hộp thoại này.

Lưu ý có thể chọn nhiều nhóm cũng một lúc để cập nhật Tầng.

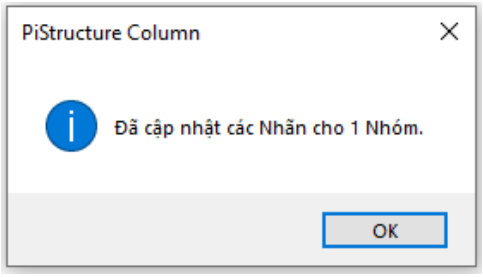


Hình 32. Thông báo tiến trình cập nhật Tầng thành công

6.9. Cập nhật Nhãn cho Nhóm

Chọn Nhóm muốn cập nhật Nhãn ở hộp **Nhóm** > Nhấn nút **Hiển Thị Thông Tin Nhóm** để highlight các thông tin của Nhóm ở hộp Tầng, Nhãn và Tổ Hợp > Chọn lại các Nhãn cho Nhóm > Nhấn nút **Cập Nhật Các Nhãn Của Nhóm** ngay bên dưới hộp Nhãn > Hộp thoại thể hiện thông báo tiến trình thành công xuất hiện > Nhấn OK để đóng hộp thoại này.

Lưu ý có thể chọn nhiều nhóm cũng một lúc để cập nhật Nhãn.

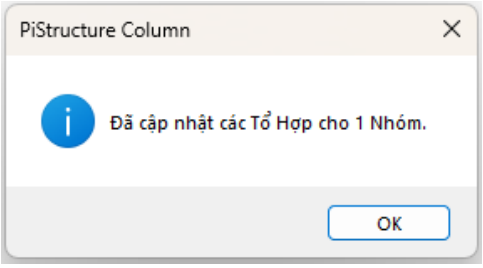


Hình 33. Thông báo tiến trình cập nhật Nhãn thành công

6.10. Cập nhật Tổ Hợp cho Nhóm

Chọn Nhóm muốn cập nhật Tổ Hợp ở hộp Nhóm > Nhấn nút **Hiển Thị Thông Tin Nhóm** để highlight các thông tin của Nhóm ở hộp Tầng, Nhãn và Tổ Hợp > Chọn lại các Tổ Hợp cho Nhóm > Nhấn nút **Cập Nhật Các Tổ Hợp Của Nhóm** ngay bên dưới hộp Tổ Hợp > Hộp thoại thể hiện thông báo tiến trình thành công xuất hiện > Nhấn OK để đóng hộp thoại này.

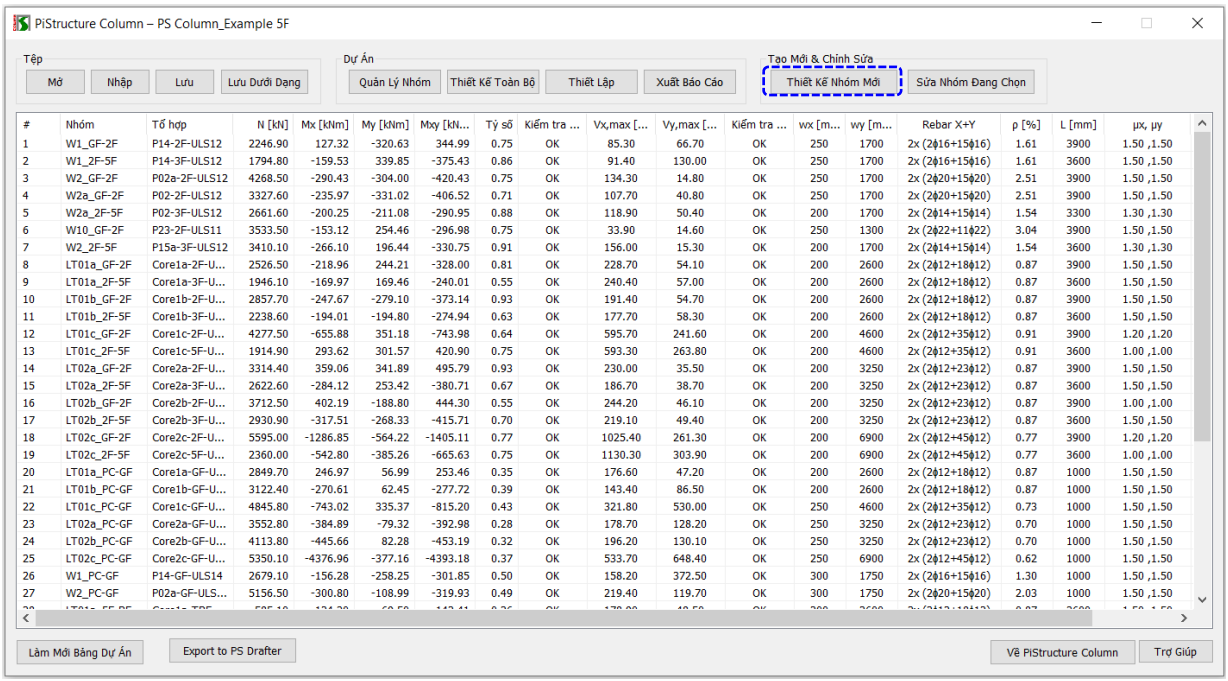
Lưu ý có thể chọn nhiều nhóm cũng một lúc để cập nhật Tổ Hợp.



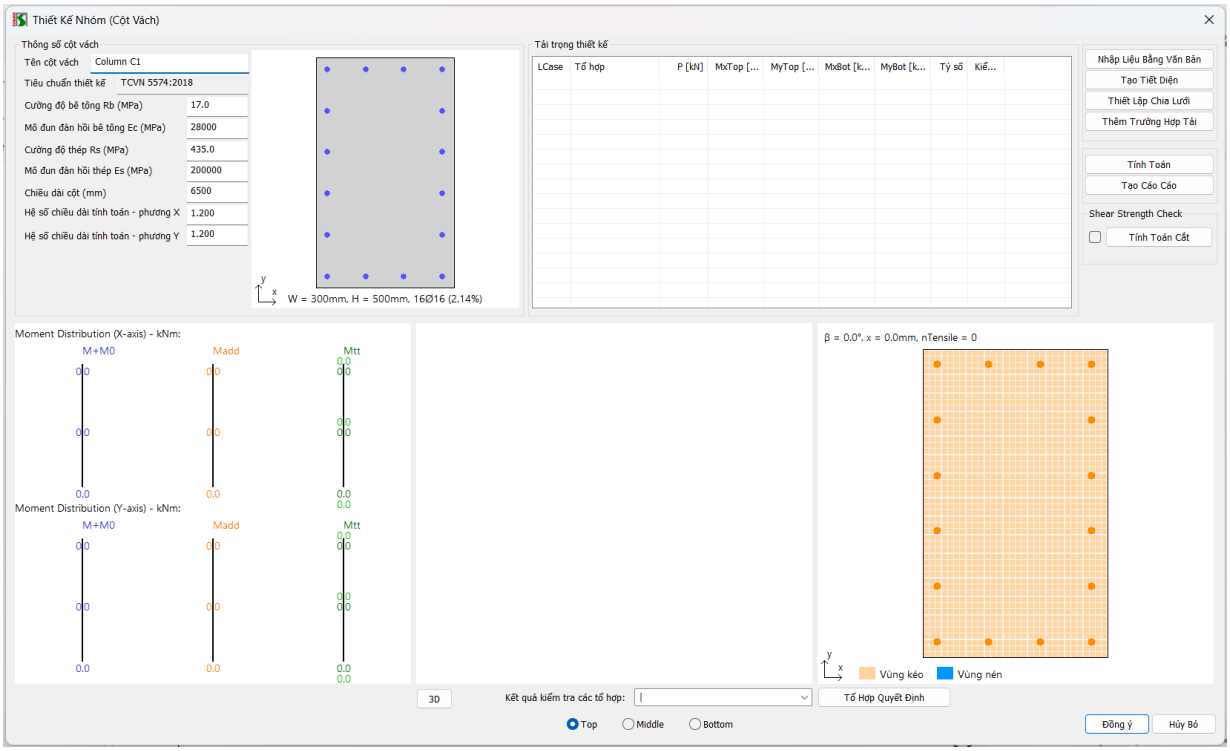
Hình 34. Thông báo tiến trình cập nhật Tổ Hợp thành công

7. Tạo mới một Nhóm không có trong dự án

Nhấn nút **Thiết Kế Nhóm Mới** trên cửa sổ chính để xuất hiện hộp thoại **Thiết Kế Nhóm** > Nhập thông tin đầu vào của cấu kiện chịu nén như cột, vách, chống rồi sau đó nhấn nút **Tính Toán** > Nhấn **Đồng ý** nếu muốn lưu Nhóm mới này vào dữ liệu của mô hình.



Hình 35. Nhấn nút Thiết Kế Nhóm Mới để tạo một Nhóm không có trong dự án



Hình 36. Cửa sổ Thiết Kế Nhóm sau khi nhấn nút Thiết Kế Nhóm Mới

8. Thao tác với hộp thoại Thiết Kế Nhóm

Hộp thoại **Thiết Kế Nhóm** sẽ xuất hiện khi người dùng chỉnh sửa một Nhóm hoặc tạo mới một Nhóm không có trong dự án.

Hộp thoại thể hiện các thông tin tính toán của cột/ chống/ vách:

Tên cột vách

Cường độ bê tông (MPa)

Mô đun đàn hồi bê tông (MPa)

Cường độ thép Fyk (MPa)

Mô đun đàn hồi thép (MPa)

Chiều dài cột (mm)

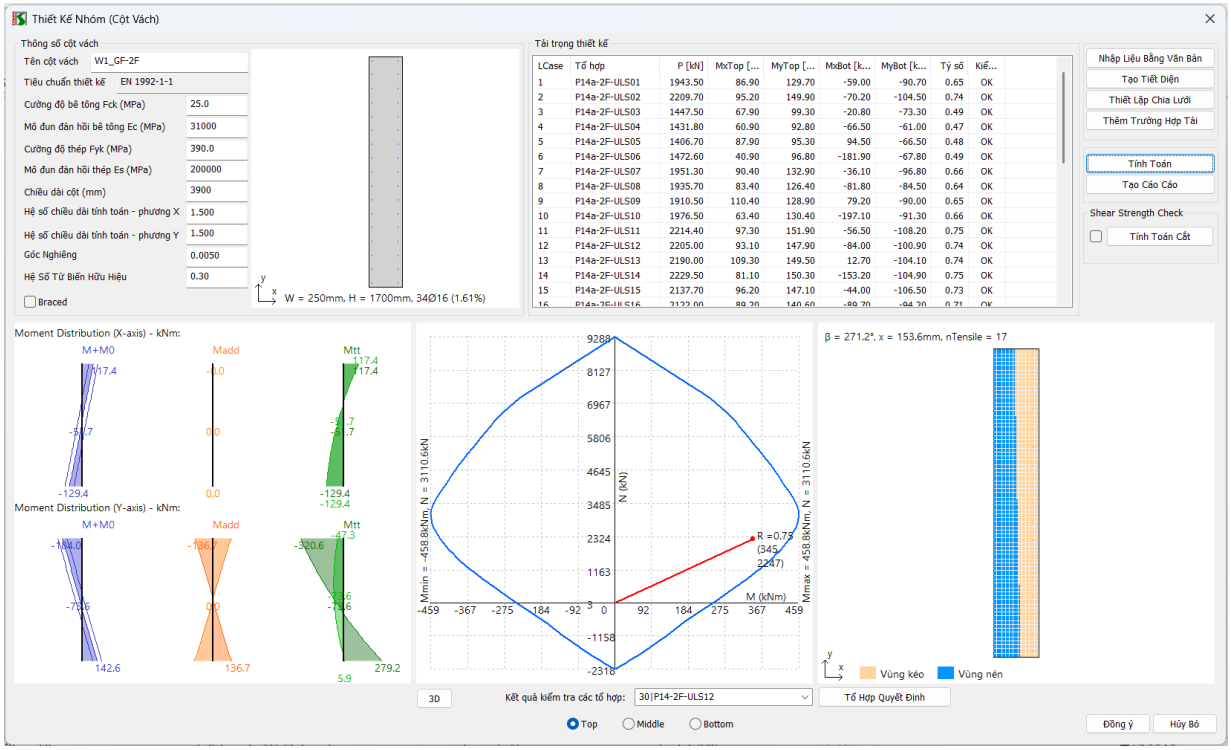
Hệ số chiều dài tính toán – Phương X

Hệ số chiều dài tính toán – Phương Y

Độ nghiêng

Hệ số từ biến hữu hiệu

Tải trọng thiết kế

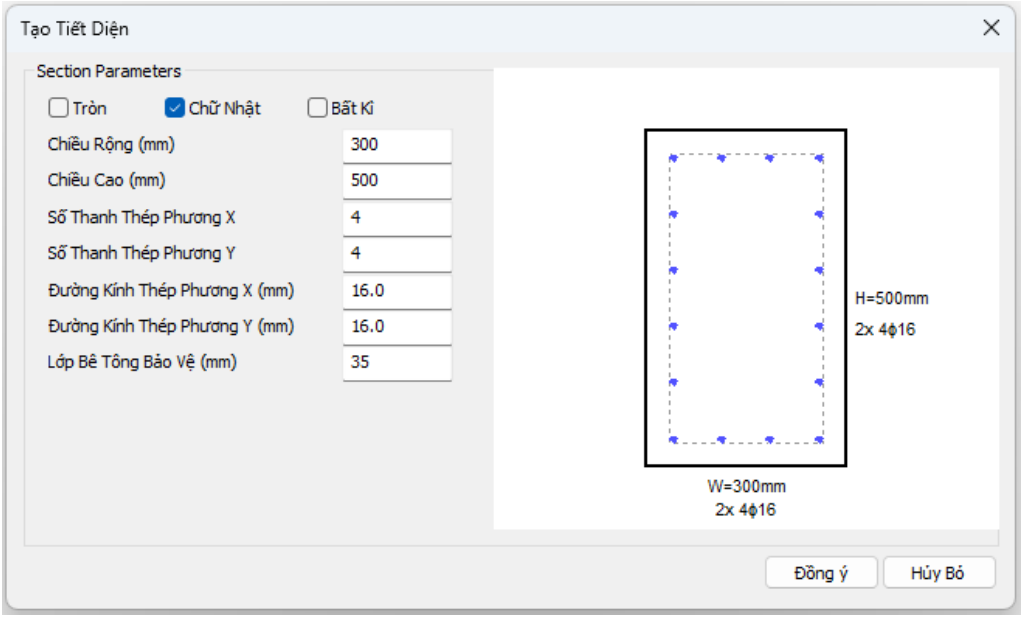


Hình 37. Hộp thoại Thiết Kế Nhóm

Chức năng các nút trong hộp thoại này được trình bày ở các mục bên dưới.

8.1. Tạo tiết diện

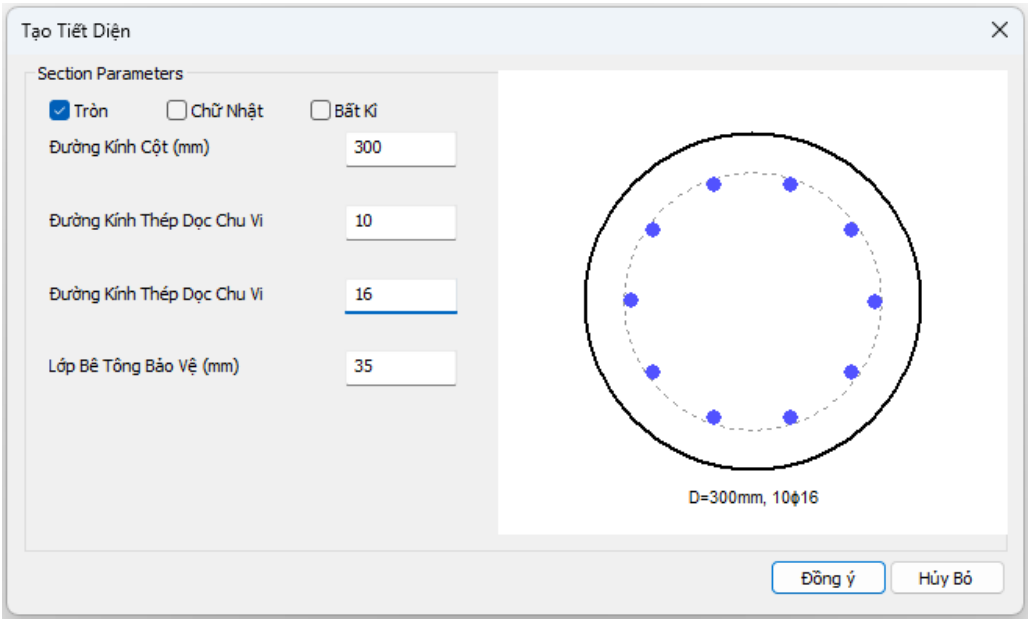
Nhấn nút **Tạo Tiết Diện** để tiến hành tạo tiết diện Cột/ Chống/ Vách bê tông cốt thép kiểm tra. Sau đó, hộp thoại **Tạo Tiết Diện** xuất hiện như Hình 38. Từ hộp thoại này người dùng có thể tạo tiết diện kiểm tra cấu kiện cột vách tiết diện hình tròn, chữ nhật hoặc hình bất kì.



Hình 38. Hộp thoại Tạo Tiết Diện

Tạo tiết diện hình tròn:

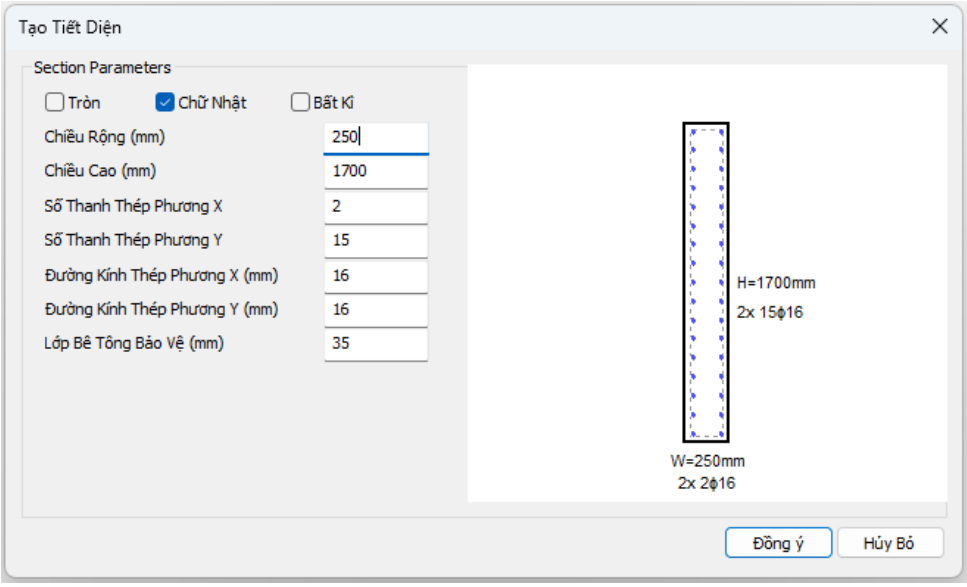
Nhấn vào checkbox **Tròn** > Nhập các thông số đầu vào cho cột tròn > Nhấn **Đồng ý** để hoàn thành hoặc **Hủy Bỏ** để hủy lệnh.



Hình 39. Giao diện hộp thoại sau khi nhấn vào checkbox Tròn

Tạo tiết diện hình chữ nhật:

Nhấn vào checkbox **Chữ Nhật** > Nhập các thông số đầu vào cho cột chữ nhật > Nhấn **Đồng ý** để hoàn thành hoặc **Hủy Bỏ** để hủy lệnh.



Hình 40. Giao diện hộp thoại sau khi nhấn vào checkbox Chữ Nhật

Tạo tiết diện hình bất kì:

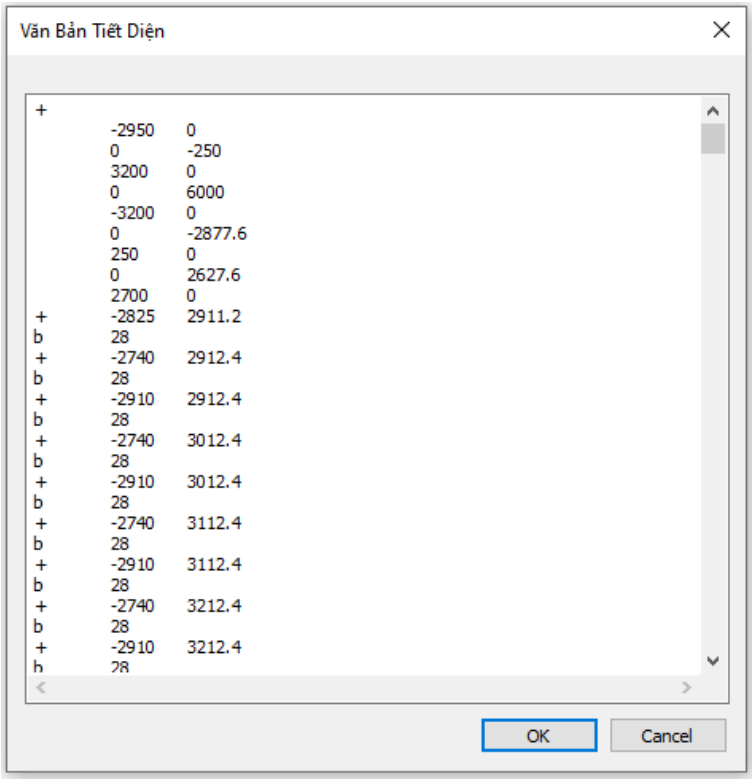
Người dùng có thể tạo tiết diện hình bất kì bằng phần mềm Autocad với layer và block chấm thép của PiStructure (hoặc đường tròn) trong phần mềm vẽ Autocad. Sau đó người dùng load công cụ AU2020.arx để xuất đối tượng CAD qua dạng text. Hướng dẫn cách vẽ tiết diện bằng Autocad và xuất dữ liệu bằng công cụ AU2020.arx được trình bày ở mục 8.2. Nếu không dùng phần mềm Autocad và công cụ AU2020.arx, người dùng có thể nhập dữ liệu theo nguyên tắc trong Hình 41.

Vùng text trong bảng Section Text			**Diễn giải**
+			Dấu cộng mở đầu
	-2950	0	Tọa độ đỉnh bất kì lấy làm mốc của Polygon tiết diện bê tông
	0	-250	Tịnh tiến tọa độ đỉnh theo phương Y một đoạn -250mm
	3200	0	Tịnh tiến tọa độ đỉnh theo phương X một đoạn 3200mm
	0	6000	Tịnh tiến tọa độ đỉnh theo phương Y một đoạn 6000mm
	-3200	0	Tịnh tiến tọa độ đỉnh theo phương X một đoạn -3200mm
	0	-2877.6	Tịnh tiến tọa độ đỉnh theo phương Y một đoạn -2877.6mm
	250	0	Tịnh tiến tọa độ đỉnh theo phương X một đoạn 250mm
	0	2627.6	Tịnh tiến tọa độ đỉnh theo phương Y một đoạn 2627.6mm
	2700	0	Tịnh tiến tọa độ đỉnh theo phương X một đoạn 2700mm
+	-2825	2911.2	Tịnh tiến tọa độ đỉnh theo phương X một đoạn -2825mm, theo phương Y một đoạn 2700mm
b	28		Đường kính thanh thép dọc số 1
+	-2740	2912.4	Tọa độ thanh thép dọc số 1

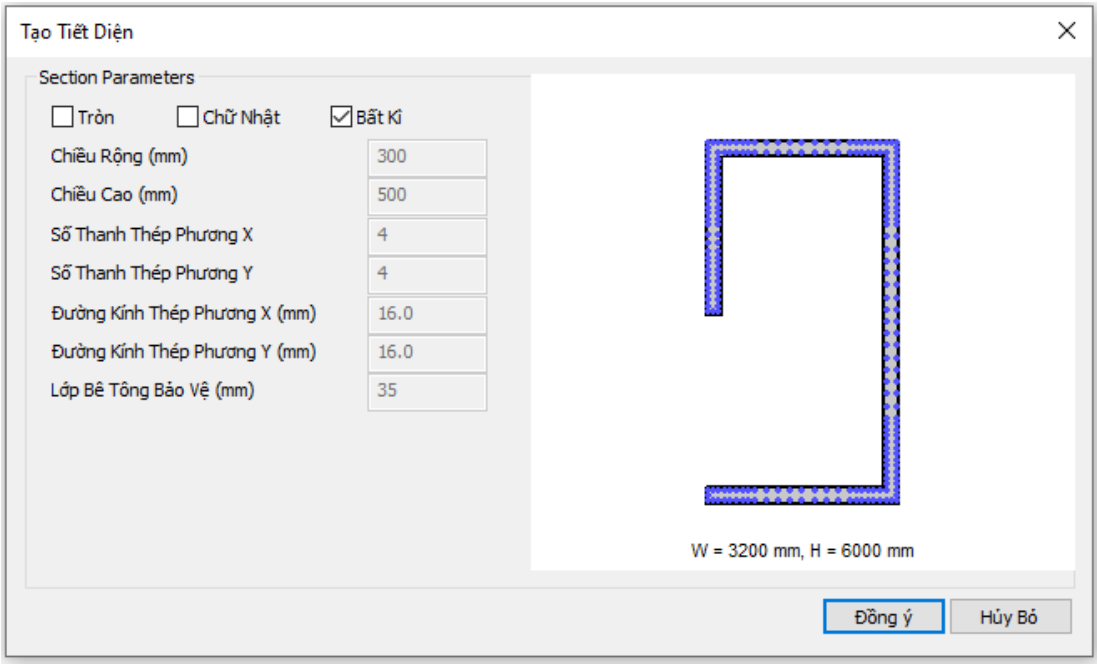
b	28		Đường kính thanh thép dọc số 2
+	-2910	2912.4	Tọa độ thanh thép dọc số 2
b	28		Đường kính thanh thép dọc số 3
+	-2740	3012.4	Tọa độ thanh thép dọc số 3
b	28		Đường kính thanh thép dọc số 4
+	-2910	3012.4	Tọa độ thanh thép dọc số 4
b	28		Đường kính thanh thép dọc số 5
+	-2740	3112.4	Tọa độ thanh thép dọc số 5
b	28		Đường kính thanh thép dọc số 6
+	-2910	3112.4	Tọa độ thanh thép dọc số 6
b	28		Đường kính thanh thép dọc số 7
+	-2740	3212.4	Tọa độ thanh thép dọc số 7. *Tiếp tục nhập tọa độ thép nếu còn nữa ...*

Hình 41. Nguyên tắc nhập text cho tiết diện cột bất kì

Nhấn vào checkbox **Bất Kì** > Hộp thoại **Văn Bản Tiết Diện** xuất hiện, dán văn bản sao chép từ Autocad hoặc nhập tay theo nguyên tắc ở trên vào hộp thoại này > Nhấn **Đồng ý** để hoàn thành hoặc **Hủy Bỏ** để hủy lệnh.



Hình 42. Hộp thoại để dán văn bản sao chép từ Autocad

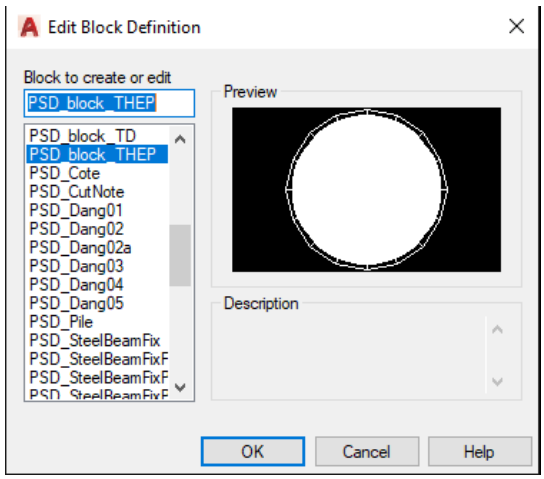


Hình 43. Hộp thoại Generate Section sau khi nhập Section Text cho một vách hình dạng phức tạp

8.2. Sử dụng Autocad để xuất dữ liệu tiết diện cột vách có hình dạng phức tạp

Bước 1: Mở phần mềm Autocad

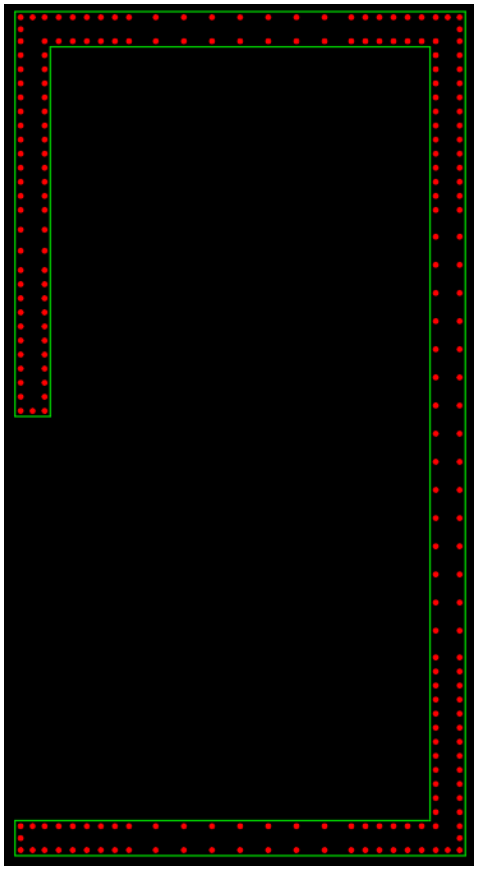
Bước 2: Sao chép thư viện block chấm thép của PiStructure. PiStrucure cũng có thể hiểu với các block chấm thép tương tự mà có tên khác. Mặt khác, người dùng vẫn có thể dùng các đường tròn để thay thế cho các block chấm thép này.



Hình 44. Block chấm thép của PiStructure

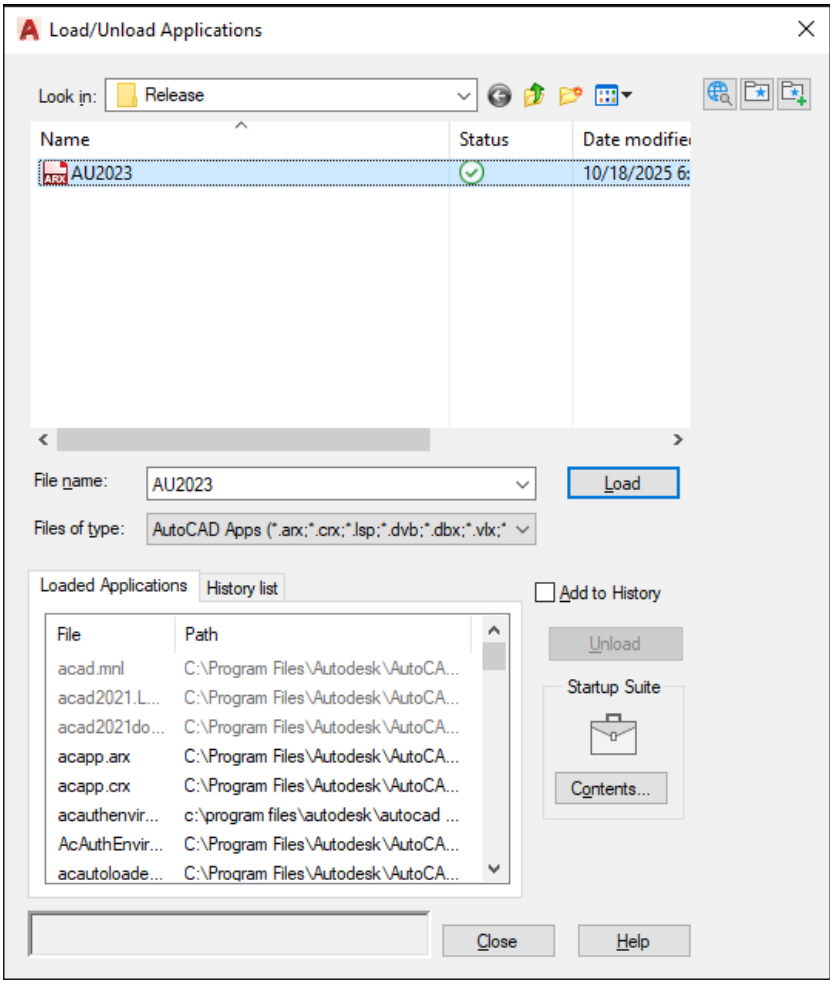
Bước 3. Vẽ đường bao polyline cho tiết diện bê tông của cột vách, có thể dùng layer bất kì nhưng phải tạo polyline. Dùng block chấm thép (hoặc đường tròn) để vẽ vị trí các thanh thép, điều

chỉnh **Scale** của block chấm thép bằng với giá trị đường kính thép (mm), nếu dùng đường tròn thì điều chỉnh đường kính bằng với giá trị đường kình thép (mm).



Hình 45. Tiết diện vách phức tạp vẽ trong Autocad (màu xanh là đường Polyline, màu đỏ là block chấm thép của PiStructure)

Bước 4. Trong phần mềm Autocad, gõ lệnh "AP" và chọn tệp AU2020.arx của PiStructure (thường có sẵn trong thư mục cài đặt của phần mềm) rồi nhấn nút Load.



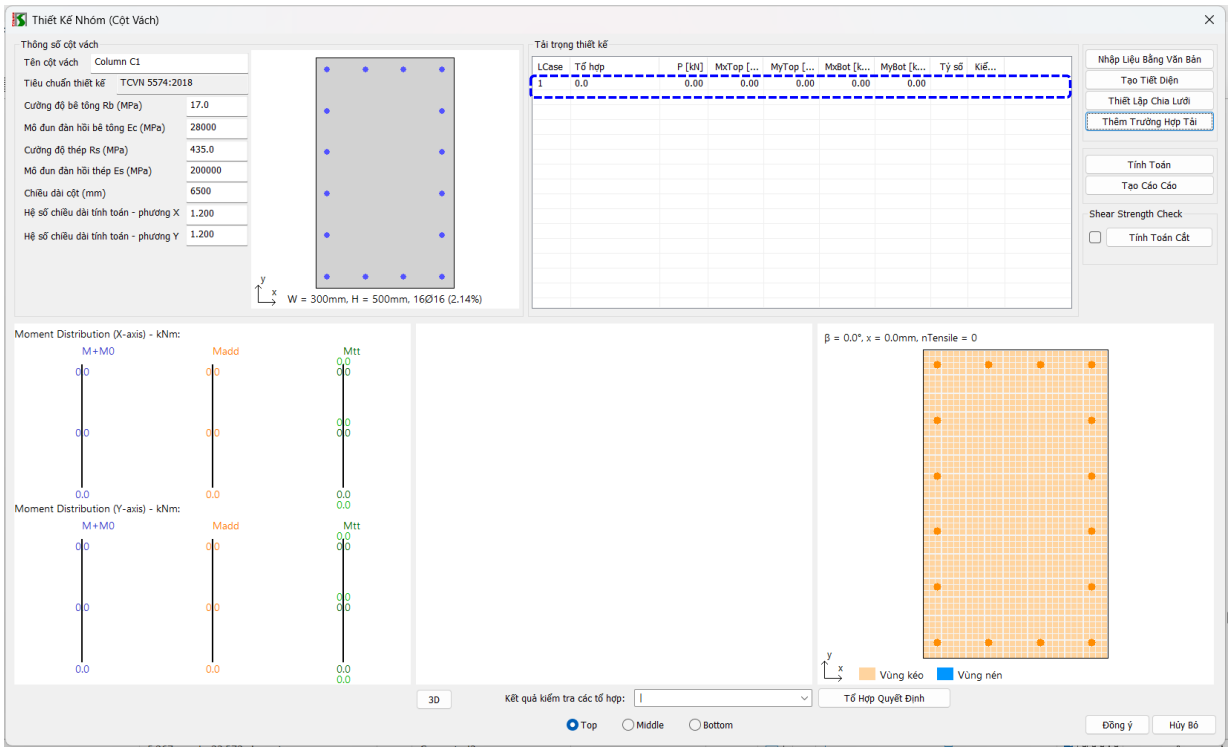
Hình 46. Hộp thoại load tool AU2023 trong phần mềm Autocad

Bước 5. Tiếp tục gõ lệnh "EP" rồi quét toàn bộ tiết diện cột vừa vẽ > Hộp thoại thông báo quét thành công xuất hiện, nhấn nút OK

Bước 6: Quay lại hộp thoại Section Text của PiStructure và nhấn tổ hợp phím Ctrl+V để dán dữ liệu của tiết diện cột vách vừa vẽ vào hộp thoại.

8.3. Thêm trường hợp tải thiết kế

Nhấn nút **Thêm Trường Hợp Tải** để thêm dòng trong bảng **Tải trọng thiết kế**. Sau đó, bảng tải trọng thiết kế sẽ được thêm 1 dòng với các nội lực bằng như Hình 38. Người dùng nhấn đúp chuột vào các ô để sửa giá trị nội lực.



Hình 47. Bảng tải trọng thêm 1 dòng sau khi nhấn nút Thêm Trường Hợp Tải

8.4. Tính toán

Sau khi thiết lập đầy đủ các thông tin đầu vào của cột, người dùng nhấn nút **Tính Toán** để kiểm tra cột > Hộp thoại báo hoàn thành xuất hiện sau khi phân tích xong.

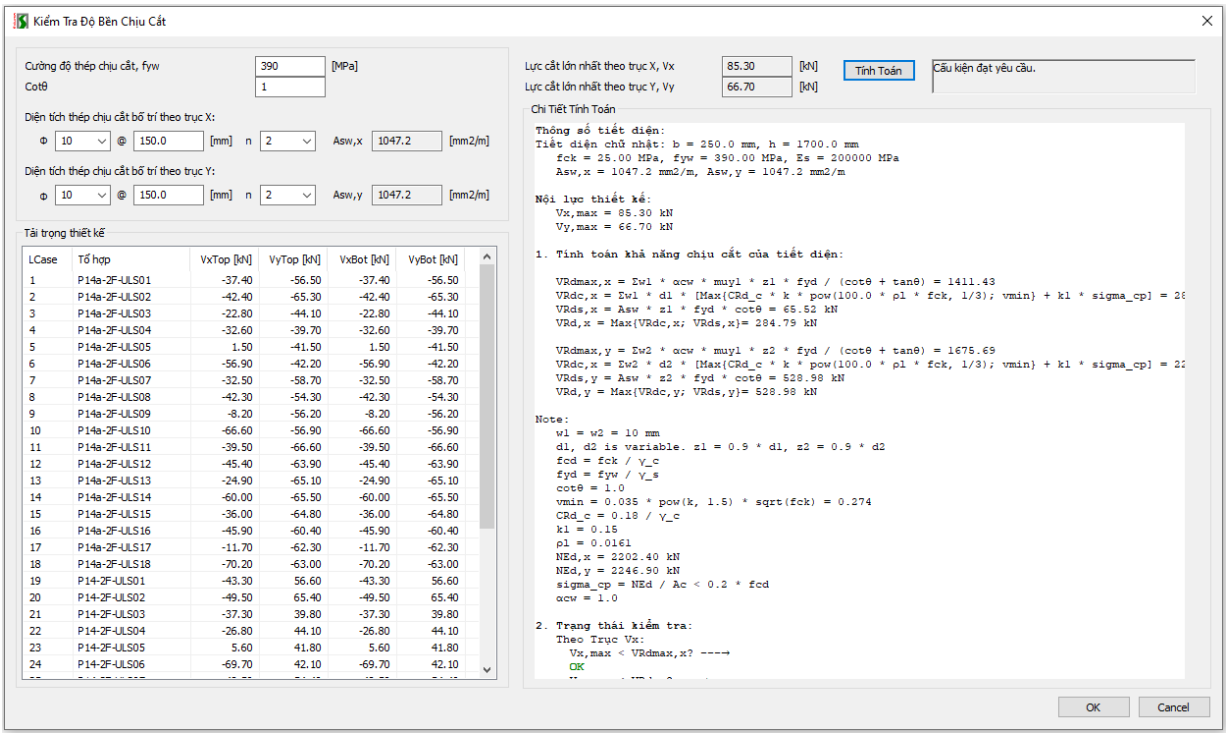
Giao diện kết quả tính toán như hình ảnh phân tích mô-men, biểu đồ tương tác, biểu đồ biến dạng tiết diện sẽ tự động cập nhật theo tổ hợp nguy hiểm nhất sau khi chạy xong tính toán.

Nút **Tính Toán** này sẽ kiểm tra độ bền của cột chịu nén uốn đồng thời. Khi người dùng muốn kiểm tra thêm độ bền chịu cắt của cột thì nhấn vào nút **Tính Toán Cắt** để hiển thị hộp thoại **Kiểm Tra Độ Bền Chịu Cắt**, trong trường hợp muốn thể hiện cả phần kiểm tra độ bền chịu cắt vào thuyết minh tính toán thì người dùng nhấn vào checkbox ngay trước nút Tính Toán Cắt. Chi tiết hộp thoại **Kiểm Tra Độ Bền Chịu Cắt** được trình bày ở mục 8.5.

8.5. Kiểm Tra Độ Bền Chịu Cắt

Nhấn nút **Kiểm Tra Độ Bền Chịu Cắt** để hiển thị hộp thoại **Kiểm Tra Độ Bền Chịu Cắt** như Hình 48 > Chỉnh sửa các thông tin đầu vào nếu cần thiết > Nhấn nút **Tính Toán** > Kiểm tra lại kết quả tính toán thể hiện ngay bên phải nút **Tính Toán** > Nhấn OK để đóng hộp thoại này và cập nhật các thông tin đầu vào vừa chỉnh sửa cho cột hoặc nhấn Cancel để hủy bỏ các thay đổi này.

Người dùng có thể nhấn đúp chuột vào các ô trong bảng **Tải Trọng Thiết Kế** để sửa các giá trị nội lực.



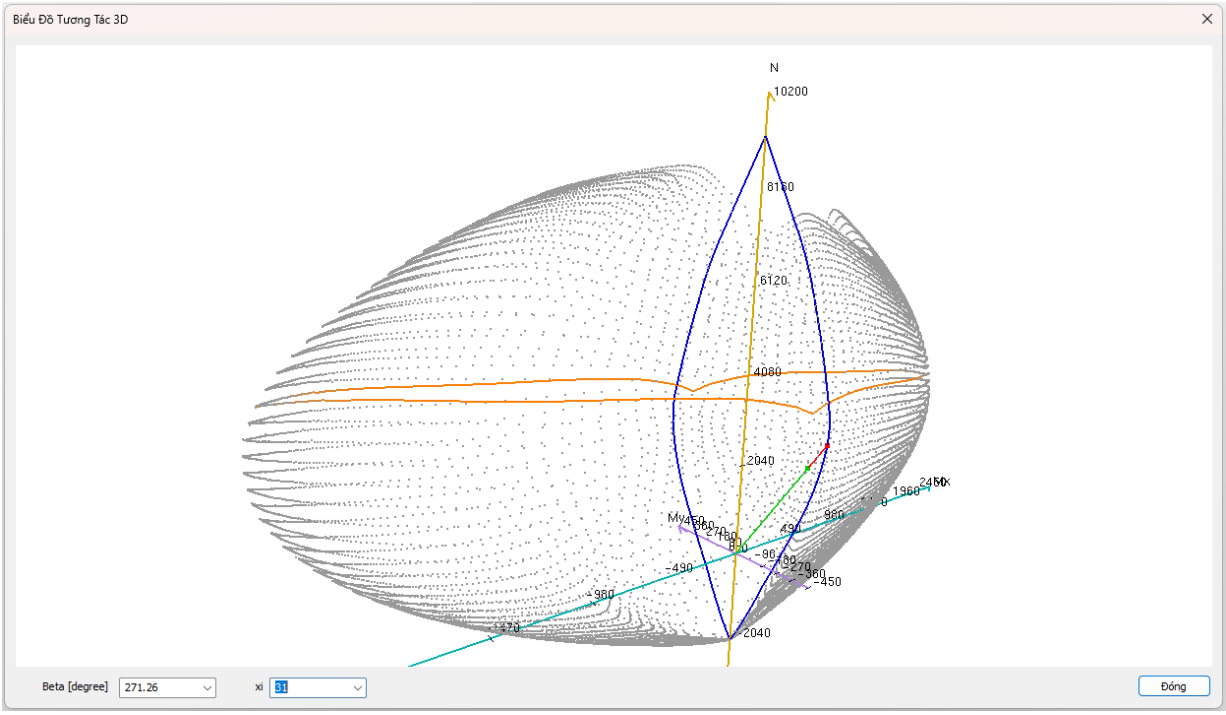
Hình 48. Hộp thoại Kiểm Tra Độ Bền Chịu Cắt

8.6. Xem biểu đồ tương tác 3D

Người dùng nhấn nút 3D trên biểu đồ tương tác 2D của cửa sổ để hiển thị biểu đồ tương tác 3D như Hình 49. Chọn góc beta và vị trí trục trung hòa x_i tùy ý để xem biểu đồ.

Các thao tác với chuột để điều chỉnh góc nhìn biểu đồ tương tác 3D:

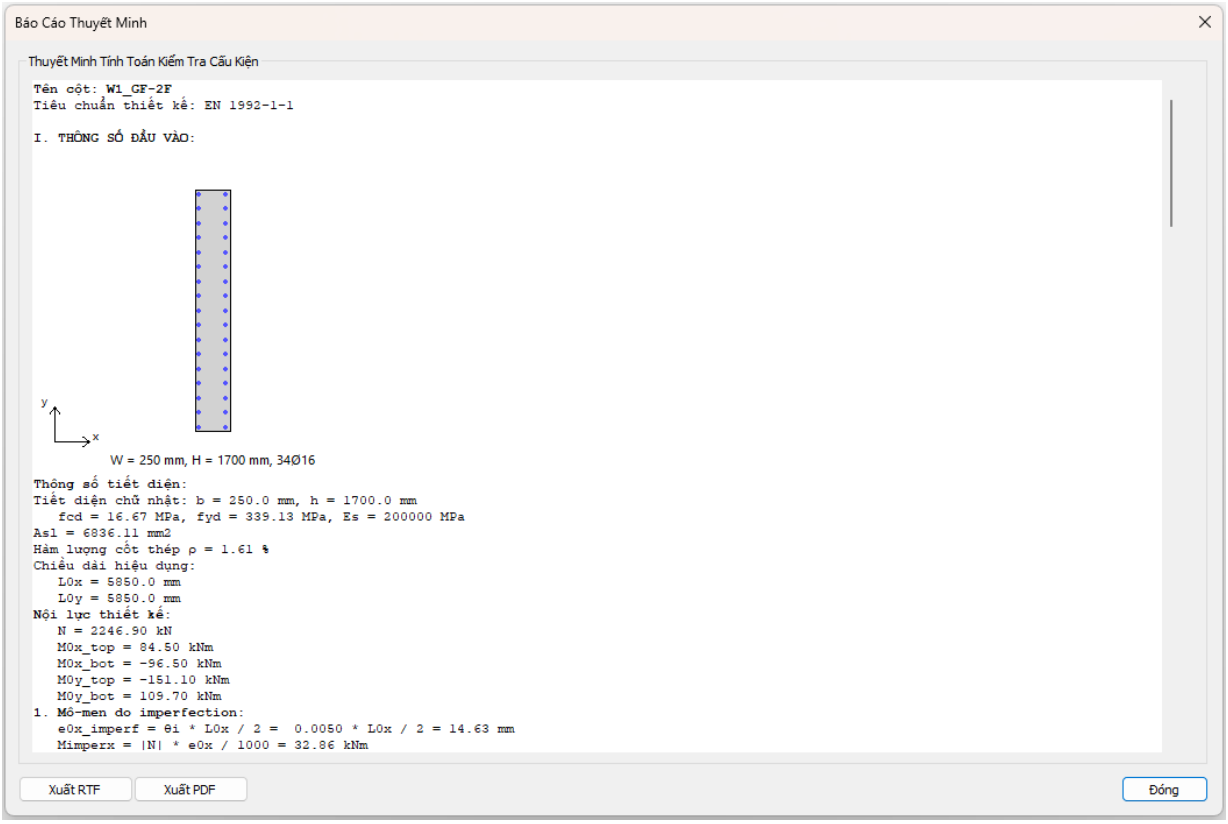
- Nhấn giữ Shift + chuột giữa và kéo để xoay biểu đồ tương tác theo trục ngang hoặc dọc của màn hình.
- Nhấn giữ chuột giữa và kéo tùy ý để tịnh tiến di chuyển toàn bộ biểu đồ.
- Xoay chuột giữa để phóng to hoặc thu nhỏ hình biểu đồ.
- Nhấn đúp chuột giữa để quay trở về góc nhìn biểu đồ mặc định.



Hình 49. Cửa sổ hiển thị biểu đồ tương tác 3D

8.7. Tạo báo cáo thuyết minh

Để xem thuyết mình tính toán cột, người dùng nhấn nút **Tạo Báo Cáo** > hộp thoại **Báo Cáo Thuyết Minh** thể hiện đầy đủ báo cáo thuyết minh tính toán kiểm tra cột xuất hiện như hình > Người dùng có thể xuất tệp RTF hoặc PDF từ hộp thoại này bằng nút Xuất RTF và Xuất PDF. > Nhấn nút **Đóng** để đóng hộp thoại này.

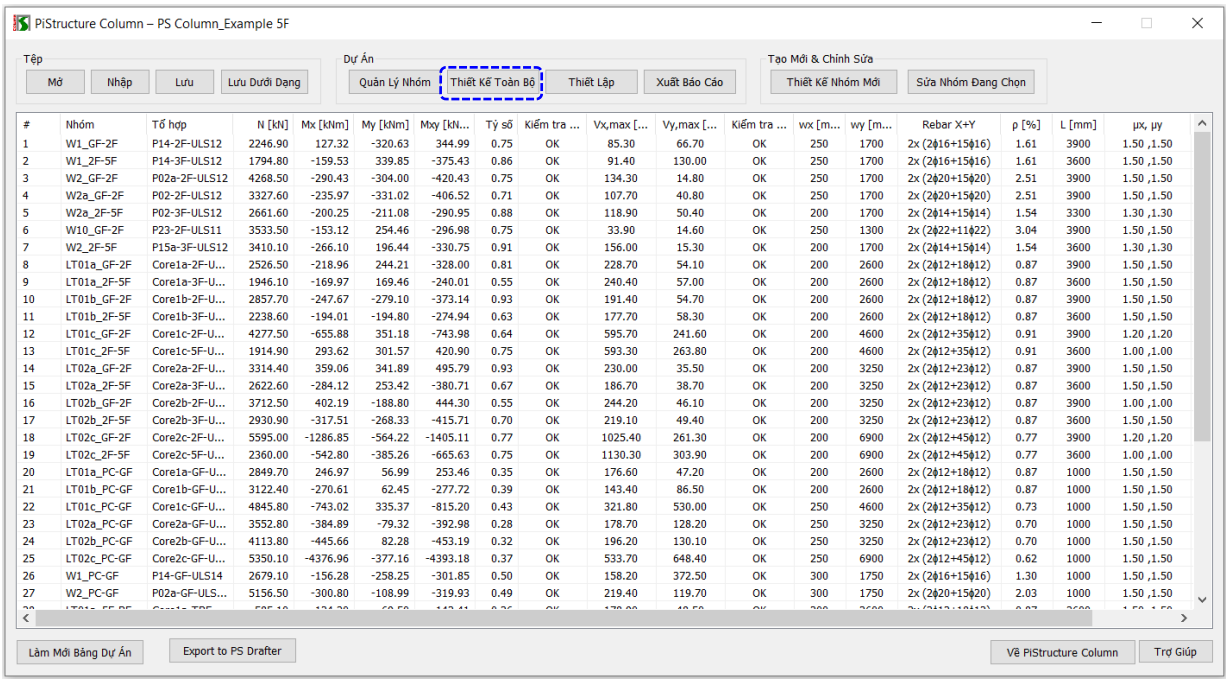


Hình 50. Hộp thoại báo cáo thuyết minh tính toán của một Nhóm

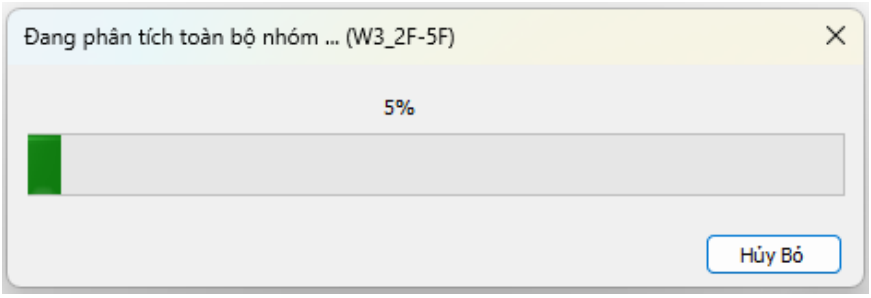
9. Chạy tính toán cho toàn bộ Nhóm trong dự án

Từ cửa sổ chính, Nhấn nút **Thiết Kế Toàn Bộ** để chạy tính toán cho toàn bộ cột có trong mô hình ***PSC*** > Thanh tiến trình hiện lên > Sau khi quá trình tính toán hoàn thành thì nhấn OK để đóng thanh tiến trình.

Trong khi phần mềm đang chạy người dùng có thể nhấn nút **Hủy Bỏ** để dừng lại nếu muốn.



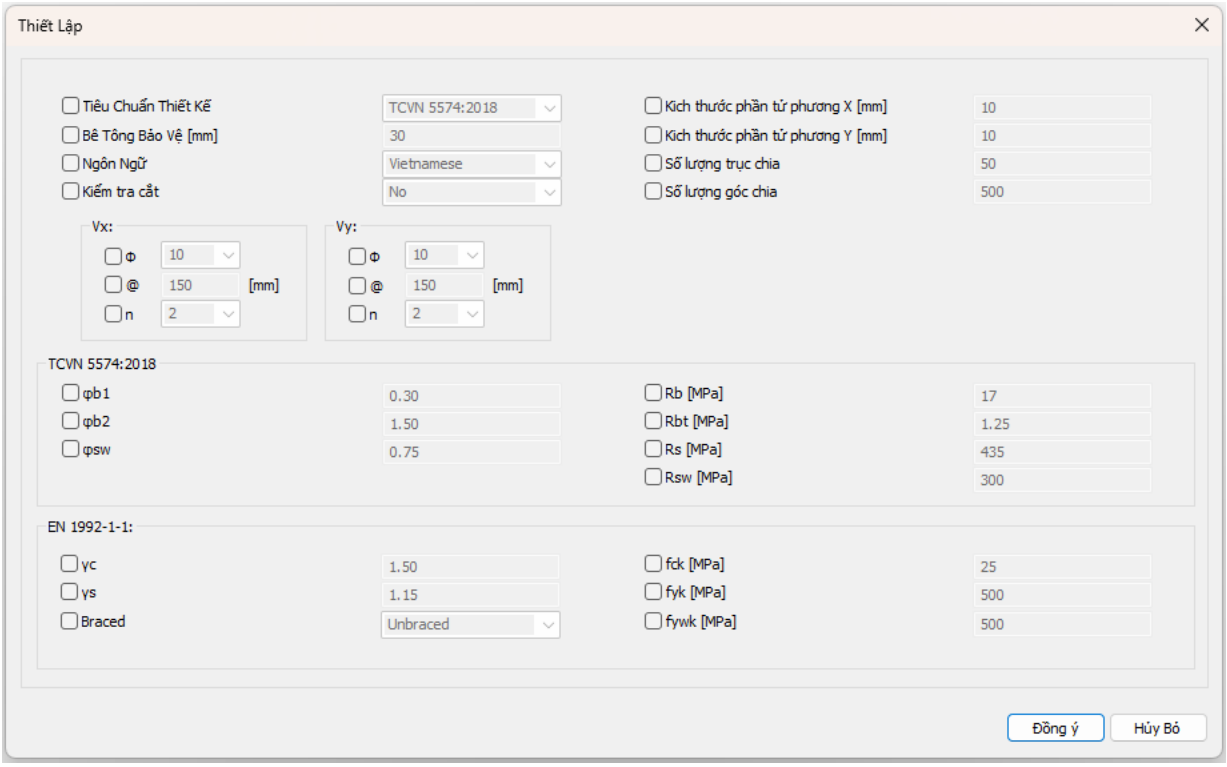
Hình 51. Nhấn nút Thiết Kế Toàn Bộ để chạy tính toán cho toàn bộ Nhóm trong dự án



Hình 52. Hộp thoại tiến trình tính toán toàn bộ Nhóm trong dự án

10. Thiết lập các thông tin chung cho toàn bộ Nhóm trong dự án

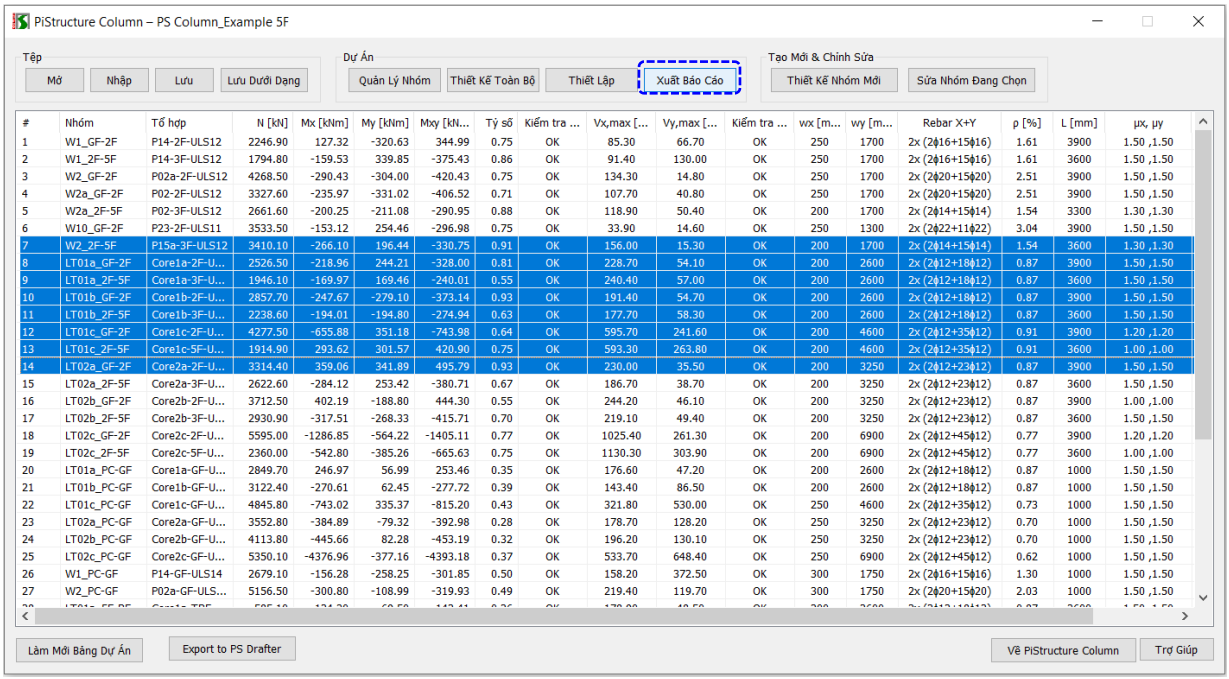
Nhấn nút **Thiết Lập** > Hộp thoại **Thiết Lập** xuất hiện > Nhấn vào checkbox các đầu mục và thay đổi thông tin người dùng muốn áp dụng cho dự án > Nhấn **Đồng ý** để thay đổi các thiết lập hoặc **Hủy Bỏ** để quay trở lại mà không thay đổi các thiết lập trước đó.



Hình 53. Hộp thoại thiết lập các thông tin chung cho dự án

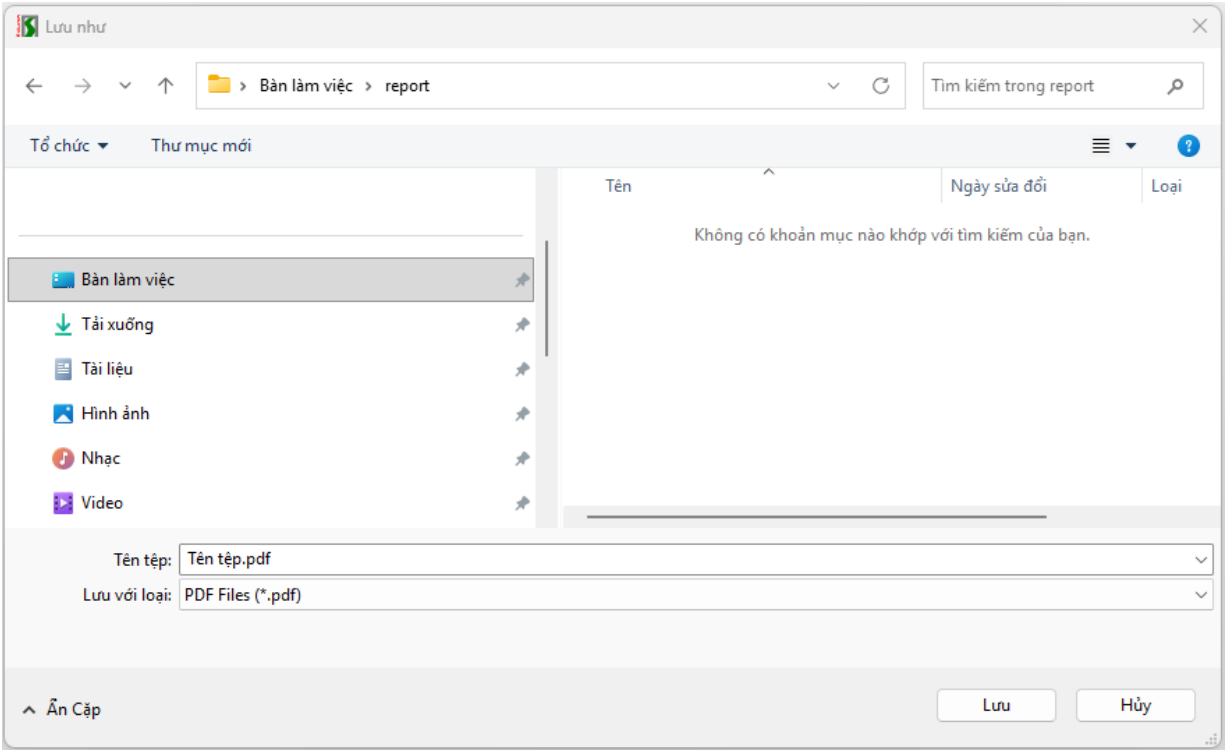
11. Xuất thuyết minh toàn bộ dự án

Người dùng chọn các Nhóm muốn xuất báo cáo trên danh sách của cửa sổ chính > Nhấn nút **Xuất Báo Cáo** > Chọn nơi lưu tệp báo cáo thuyết minh xuất ra khi hộp thoại **Chọn Cặp** xuất hiện > Nhấn nút **Chọn Cặp** > Các báo cáo thuyết minh sẽ được xuất tự động với mỗi Nhóm sẽ xuất ra một tệp PDF có tên giống với tên của Nhóm.



#	Nhóm	Tổ hợp	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mxy [kN...	Tỷ số	Kiểm tra ...	Vx,max [...	Vy,max [...	Kiểm tra ...	wx [m...	wy [m...	Rebar X+Y	ρ [%]	L [mm]	μx, μy
1	W1_GF-2F	P14-2F-ULS12	2246.90	127.32	-320.63	344.99	0.75	OK	85.30	66.70	OK	250	1700	2x (2ϕ16+15ϕ16)	1.61	3900	1.50 ,1.50
2	W1_2F-5F	P14-3F-ULS12	1794.80	-159.53	339.85	-375.43	0.86	OK	91.40	130.00	OK	250	1700	2x (2ϕ16+15ϕ16)	1.61	3600	1.50 ,1.50
3	W2_GF-2F	P02a-2F-ULS12	4268.50	-290.43	-304.00	-420.43	0.75	OK	134.30	14.80	OK	250	1700	2x (2ϕ20+15ϕ20)	2.51	3900	1.50 ,1.50
4	W2a_GF-2F	P02-2F-ULS12	3327.60	-235.97	-331.02	-406.52	0.71	OK	107.70	40.80	OK	250	1700	2x (2ϕ20+15ϕ20)	2.51	3900	1.50 ,1.50
5	W2a_2F-5F	P02-3F-ULS12	2661.60	-200.25	-211.08	-290.95	0.88	OK	118.90	50.40	OK	200	1700	2x (2ϕ14+15ϕ14)	1.54	3300	1.30 ,1.30
6	W10_GF-2F	P23-2F-ULS11	3533.50	-153.12	254.46	-296.98	0.75	OK	33.90	14.60	OK	250	1300	2x (2ϕ22+11ϕ22)	3.04	3900	1.50 ,1.50
7	W2_2F-5F	P15a-3F-ULS12	3410.10	-266.10	196.44	-330.75	0.91	OK	156.00	15.30	OK	200	1700	2x (2ϕ14+15ϕ14)	1.54	3600	1.30 ,1.30
8	LT01a_GF-2F	Core1a-2F-U...	2526.50	-218.96	244.21	-328.00	0.81	OK	228.70	54.10	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	3900	1.50 ,1.50
9	LT01a_2F-5F	Core1a-3F-U...	1946.10	-169.97	169.46	-240.01	0.55	OK	240.40	57.00	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	3600	1.50 ,1.50
10	LT01b_GF-2F	Core1b-2F-U...	2857.70	-247.67	-279.10	-373.14	0.93	OK	191.40	54.70	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	3900	1.50 ,1.50
11	LT01b_2F-5F	Core1b-3F-U...	2238.60	-194.01	-194.80	-274.94	0.63	OK	177.70	58.30	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	3600	1.50 ,1.50
12	LT01c_GF-2F	Core1c-2F-U...	4277.50	-655.88	351.18	-743.98	0.64	OK	595.70	241.60	OK	200	4600	2x (2ϕ12+35ϕ12)	0.91	3900	1.20 ,1.20
13	LT01c_2F-5F	Core1c-5F-U...	1914.90	293.62	301.57	420.90	0.75	OK	593.30	263.80	OK	200	4600	2x (2ϕ12+35ϕ12)	0.91	3600	1.00 ,1.00
14	LT02a_GF-2F	Core2a-2F-U...	3314.40	359.06	341.89	495.79	0.93	OK	230.00	35.50	OK	200	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.87	3900	1.50 ,1.50
15	LT02a_2F-5F	Core2a-3F-U...	2622.60	-284.12	253.42	-380.71	0.67	OK	186.70	38.70	OK	200	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.87	3600	1.50 ,1.50
16	LT02b_GF-2F	Core2b-2F-U...	3712.50	402.19	-188.80	444.30	0.55	OK	244.20	46.10	OK	200	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.87	3900	1.00 ,1.00
17	LT02b_2F-5F	Core2b-3F-U...	2930.90	-317.51	-268.33	-415.71	0.70	OK	219.10	49.40	OK	200	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.87	3600	1.50 ,1.50
18	LT02c_GF-2F	Core2c-2F-U...	5595.00	-1286.85	-564.22	-1405.11	0.77	OK	1025.40	261.30	OK	200	6900	2x (2ϕ12+45ϕ12)	0.77	3900	1.20 ,1.20
19	LT02c_2F-5F	Core2c-5F-U...	2360.00	-542.80	-385.26	-665.63	0.75	OK	1130.30	303.90	OK	200	6900	2x (2ϕ12+45ϕ12)	0.77	3600	1.00 ,1.00
20	LT01a_PC-GF	Core1a-GF-U...	2849.70	246.97	56.99	253.46	0.35	OK	176.60	47.20	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	1000	1.50 ,1.50
21	LT01b_PC-GF	Core1b-GF-U...	3122.40	-270.61	62.45	-277.72	0.39	OK	143.40	86.50	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	1000	1.50 ,1.50
22	LT01c_PC-GF	Core1c-GF-U...	4845.80	-743.02	335.37	-815.20	0.43	OK	321.80	530.00	OK	250	4600	2x (2ϕ12+35ϕ12)	0.73	1000	1.50 ,1.50
23	LT02a_PC-GF	Core2a-GF-U...	3552.80	-384.89	-79.32	-392.98	0.28	OK	178.70	128.20	OK	250	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.70	1000	1.50 ,1.50
24	LT02b_PC-GF	Core2b-GF-U...	4113.80	-445.66	82.28	-453.19	0.32	OK	196.20	130.10	OK	250	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.70	1000	1.50 ,1.50
25	LT02c_PC-GF	Core2c-GF-U...	5350.10	-4376.96	-377.16	-4393.18	0.37	OK	533.70	648.40	OK	250	6900	2x (2ϕ12+45ϕ12)	0.62	1000	1.50 ,1.50
26	W1_PC-GF	P14-GF-ULS14	2679.10	-156.28	-258.25	-301.85	0.50	OK	158.20	372.50	OK	300	1750	2x (2ϕ16+15ϕ16)	1.30	1000	1.50 ,1.50
27	W2_PC-GF	P02a-GF-ULS...	5156.50	-300.80	-108.99	-319.93	0.49	OK	219.40	119.70	OK	300	1750	2x (2ϕ20+15ϕ20)	2.03	1000	1.50 ,1.50

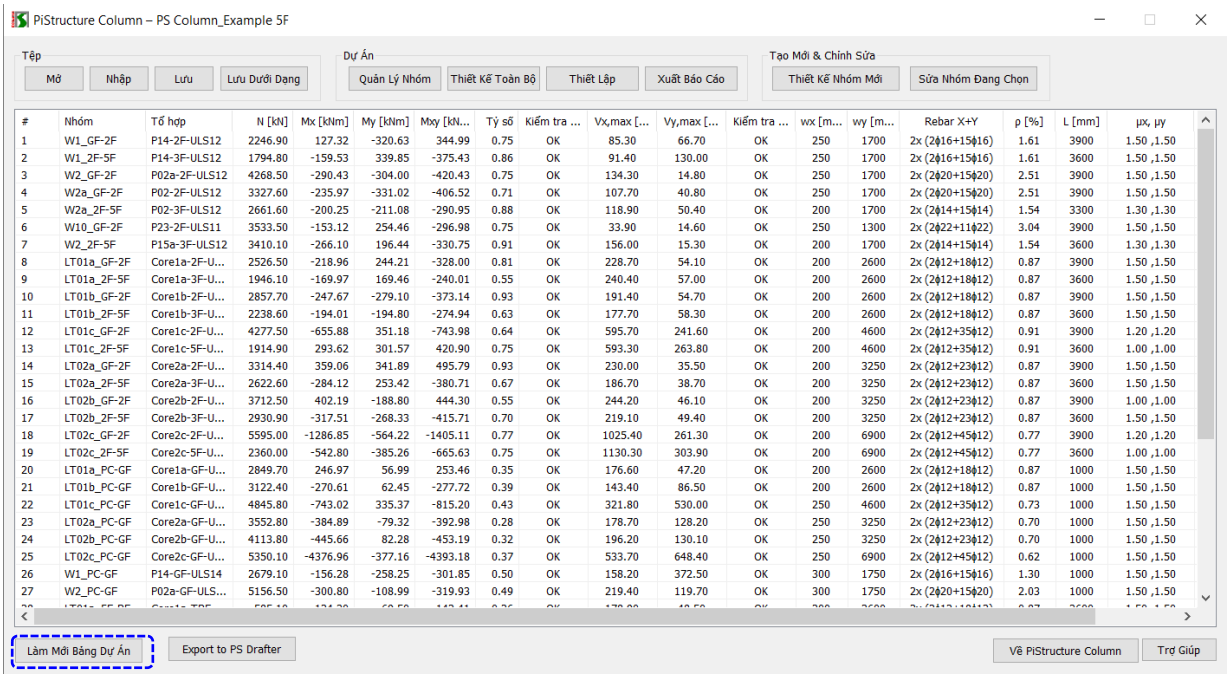
Hình 54. Chọn các Nhóm muốn xuất báo cáo thuyết minh



Hình 55. Hộp thoại chọn thư mục lưu trữ và nhập tên tệp báo cáo thuyết minh xuất ra

12. Làm mới bảng tổng hợp dự án

Nhấn nút **Làm Mới Bảng Dự Án** để làm mới bảng tổng hợp dự án sau khi người dùng thay đổi thông tin của các Nhóm.



#	Nhóm	Tổ hợp	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mxy [kN...	Tỷ số	Kiểm tra ...	Vx,max [...	Vy,max [...	Kiểm tra ...	wx [m...	wy [m...	Rebar X+Y	ρ [%]	L [mm]	μx, μy
1	W1_GF-2F	P14-2F-ULS12	2246.90	127.32	-320.63	344.99	0.75	OK	85.30	66.70	OK	250	1700	2x (2ϕ16+15ϕ16)	1.61	3900	1.50 ,1.50
2	W1_2F-5F	P14-3F-ULS12	1794.80	-159.53	339.85	-375.43	0.86	OK	91.40	130.00	OK	250	1700	2x (2ϕ16+15ϕ16)	1.61	3600	1.50 ,1.50
3	W2_GF-2F	P02a-2F-ULS12	4268.50	-290.43	-304.00	-420.43	0.75	OK	134.30	14.80	OK	250	1700	2x (2ϕ20+15ϕ20)	2.51	3900	1.50 ,1.50
4	W2a_GF-2F	P02-2F-ULS12	3327.60	-235.97	-331.02	-406.52	0.71	OK	107.70	40.80	OK	250	1700	2x (2ϕ20+15ϕ20)	2.51	3900	1.50 ,1.50
5	W2a_2F-5F	P02-3F-ULS12	2661.60	-200.25	-211.08	-290.95	0.88	OK	118.90	50.40	OK	200	1700	2x (2ϕ14+15ϕ14)	1.54	3300	1.30 ,1.30
6	W10_GF-2F	P23-2F-ULS11	3533.50	-153.12	254.46	-296.98	0.75	OK	33.90	14.60	OK	250	1300	2x (2ϕ22+11ϕ22)	3.04	3900	1.50 ,1.50
7	W2_2F-5F	P15a-3F-ULS12	3410.10	-266.10	196.44	-330.75	0.91	OK	156.00	15.30	OK	200	1700	2x (2ϕ14+15ϕ14)	1.54	3600	1.30 ,1.30
8	LT01a_GF-2F	Core1a-2F-U...	2526.50	-218.96	244.21	-328.00	0.81	OK	228.70	54.10	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	3900	1.50 ,1.50
9	LT01a_2F-5F	Core1a-3F-U...	1946.10	-169.97	169.46	-240.01	0.55	OK	240.40	57.00	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	3600	1.50 ,1.50
10	LT01b_GF-2F	Core1b-2F-U...	2857.70	-247.67	-279.10	-373.14	0.93	OK	191.40	54.70	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	3900	1.50 ,1.50
11	LT01b_2F-5F	Core1b-3F-U...	2238.60	-194.01	-194.80	-274.94	0.63	OK	177.70	58.30	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	3600	1.50 ,1.50
12	LT01c_GF-2F	Core1c-2F-U...	4277.50	-655.88	351.18	-743.98	0.64	OK	595.70	241.60	OK	200	4600	2x (2ϕ12+35ϕ12)	0.91	3900	1.20 ,1.20
13	LT01c_2F-5F	Core1c-5F-U...	1914.90	293.62	301.57	420.90	0.75	OK	593.30	263.80	OK	200	4600	2x (2ϕ12+35ϕ12)	0.91	3600	1.00 ,1.00
14	LT02a_GF-2F	Core2a-2F-U...	3314.40	359.06	341.89	495.79	0.93	OK	230.00	35.50	OK	200	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.87	3900	1.50 ,1.50
15	LT02a_2F-5F	Core2a-3F-U...	2622.60	-284.12	253.42	-380.71	0.67	OK	186.70	38.70	OK	200	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.87	3600	1.50 ,1.50
16	LT02b_GF-2F	Core2b-2F-U...	3712.50	402.19	-188.80	444.30	0.55	OK	244.20	46.10	OK	200	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.87	3900	1.00 ,1.00
17	LT02b_2F-5F	Core2b-3F-U...	2930.90	-317.51	-268.33	-415.71	0.70	OK	219.10	49.40	OK	200	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.87	3600	1.50 ,1.50
18	LT02c_GF-2F	Core2c-2F-U...	5595.00	-1286.85	-564.22	-1405.11	0.77	OK	1025.40	261.30	OK	200	6900	2x (2ϕ12+45ϕ12)	0.77	3900	1.20 ,1.20
19	LT02c_2F-5F	Core2c-5F-U...	2360.00	-542.80	-385.26	-665.63	0.75	OK	1130.30	303.90	OK	200	6900	2x (2ϕ12+45ϕ12)	0.77	3600	1.00 ,1.00
20	LT01a_PC-GF	Core1a-GF-U...	2849.70	246.97	56.99	253.46	0.35	OK	176.60	47.20	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	1000	1.50 ,1.50
21	LT01b_PC-GF	Core1b-GF-U...	3122.40	-270.61	62.45	-277.72	0.39	OK	143.40	86.50	OK	200	2600	2x (2ϕ12+18ϕ12)	0.87	1000	1.50 ,1.50
22	LT01c_PC-GF	Core1c-GF-U...	4845.80	-743.02	335.37	-815.20	0.43	OK	321.80	530.00	OK	250	4600	2x (2ϕ12+35ϕ12)	0.73	1000	1.50 ,1.50
23	LT02a_PC-GF	Core2a-GF-U...	3552.80	-384.89	-79.32	-392.98	0.28	OK	178.70	128.20	OK	250	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.70	1000	1.50 ,1.50
24	LT02b_PC-GF	Core2b-GF-U...	4113.80	-445.66	82.28	-453.19	0.32	OK	196.20	130.10	OK	250	3250	2x (2ϕ12+23ϕ12)	0.70	1000	1.50 ,1.50
25	LT02c_PC-GF	Core2c-GF-U...	5350.10	-4376.96	-377.16	-4393.18	0.37	OK	533.70	648.40	OK	250	6900	2x (2ϕ12+45ϕ12)	0.62	1000	1.50 ,1.50
26	W1_PC-GF	P14-GF-ULS14	2679.10	-156.28	-258.25	-301.85	0.50	OK	158.20	372.50	OK	300	1750	2x (2ϕ16+15ϕ16)	1.30	1000	1.50 ,1.50
27	W2_PC-GF	P02a-GF-ULS...	5156.50	-300.80	-108.99	-319.93	0.49	OK	219.40	119.70	OK	300	1750	2x (2ϕ20+15ϕ20)	2.03	1000	1.50 ,1.50

Hình 56. Giao diện bảng tổng hợp dự án