Chương 3

PHÂN TÍCH VÀ LỰA CHỌN PHƯƠNG ÁN HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC

3.1 PHÂN TÍCH LỰA CHỌN PHƯƠNG ÁN MẠNG LƯỚI THOÁT NƯỚC

3.1.1 Xác định lưu lượng nước thải tính toán

Do không có số liệu $Q_{cấp}$ (lưu lượng dùng nước) của các doanh nghiệp đang hoạt động nên sẽ tính theo TCXDVN 33:2006 như sau:

- Đối với công nghiệp sản xuất rượu bia, sữa, đồ hộp, chế biến thực phẩm, giấy, dệt: 45 m^3/ha/ngày.
- Đối với các ngành công nghiệp khác: 22 m^3/ha/ngày.

Ta có thể lấy $Q_{cấp}$ cho doanh nghiệp sản xuất chưa hoạt động trung bình là 40 m^3/ha/ngày. $Q_{nước\ thải} = Q_{cấp}$ x 80%.

Ta có bảng lưu lượng các doanh nghiệp như sau:

Bảng 3.1 Lưu lượng dùng và thải nước của các doanh nghiệp trong KCN Tân Phú Trung

STT	Tên công ty	Diện tích (ha)	Lưu lượng dùng nước (m^3/ngày)	Lưu lượng thải (m^3/ngày)	Lưu lượng thải (l/s)
1	Cơ sở Đại Thành Phát	2,710	59,6	47,7	0,55
2	Công ty TNHH QT Minh Việt	3,180	70,0	56,0	0,65
3	Công ty CP Bao Bì Việt Phát	5,855	263,5	210,8	2,44
4	Công ty TNHH Sản xuất – TM Thuận Vĩnh Phát	4,857	218,6	174,9	2,02
5	Công ty TNHH Sản Xuất Minh Phát	2,496	54,9	43,9	0,51
6	Công ty TNHH Sản xuất – TM – DV Nhất Trí	3,946	86,8	69,4	0,80
7	DNTN Vưu Hồng Sơn	3,379	152,0	121,6	1,41
8	Công ty TNHH Sản xuất Giấy & Bao Bì Tiến Phát	2,718	122,3	97,9	1,13
9	Công ty TNHH Sản Xuất Giấy & Bao Bì Tân Phú Trung	3,206	144,3	115,4	1,34
10	Công ty XNK – TM Hiệp Thành	2,679	120,5	96,4	1,12
11	Cơ sở Phú Thành	3,445	155,0	124,0	1,44
12	Công ty TNHH Sản xuất – TM Dệt Phú Sỹ	4,066	183,0	146,4	1,69

Bảng 3.1 Lưu lượng dùng và thải nước của các doanh nghiệp trong KCN Tân Phú Trung (tt)

STT	Tên công ty	Diện tích (ha)	Lưu lượng dùng nước (m^3/ngày)	Lưu lượng thải (m^3/ngày)	Lưu lượng thải (l/s)
13	Công ty TNHH Sản Xuất – TM Vạn Thành	5,677	124,9	99,9	1,16
14	Công ty TNHH Sản Xuất – TM Bao Bì Phương Nam	4,532	204,0	163,2	1,89
15	Công ty TNHH Sản Xuất – TM Vạn Hưng	3,938	86,6	69,3	0,80
16	DNTN Sản Xuất – TM – DV Thành Đạt	2,032	44,7	35,8	0,41
17	Công ty TNHH Sản xuất – TM Thành Long	1,606	72,3	57,8	0,67
18	Hợp tác xã Sản Xuất – TM Tấn Thành	1,822	82,0	65,6	0,76
19	Cơ sở Thành Nam	3,235	145,6	116,5	1,35
20	Công ty TNHH Sản Xuất – PT – TM Vạn Phát	1,616	35,5	28,4	0,33
21	Công ty TNHH Nam Phương VN	3,794	170,7	136,6	1,58
22	Chi nhánh DNTN chế biến cao su TM Huy Thịnh	5,045	111,0	88,8	1,03
23	DNTN Sản xuất TM Kim Gia Lai (cs Buta)	2,520	113,4	90,7	1,05
24	Công ty TNHH Sản Xuất – TM – DV Khánh Nhiên	2,525	55,5	44,4	0,51
25	Cơ sở Hải Thành	5,055	227,5	182,0	2,11
26	Cơ sở Tiến Đạt	4,835	106,4	85,1	0,99
27	Công ty TNHH Sản Xuất – TM Hồng Lợi	3,663	164,8	131,9	1,53
28	DN Sản Xuất – TM Nghĩa Thành	4,884	107,4	86,0	0,10
29	DNTN Thăng Tiến	3,634	163,5	130,8	1,51
30	DNTN Đỉnh Thắng	3,594	79,1	63,3	0,73
31	DNTN Đỉnh Long	4,467	201,0	160,8	1,86
32	Công ty Liên Doanh Quán Hảo	3,421	75,3	60,2	0,70
33	Công ty TNHH TM – DV Lư Cầm	2,914	131,1	104,9	1,21
34	Công ty TNHH Tân Nghệ Phát	3,472	76,4	61,1	0,71
35	DNTN Thăng Long	3,582	161,2	129,0	1,49
36	Cơ sở Hưng Phát (Vạn Hưng)	3,173	69,8	55,8	0,65
37	Công ty TNHH TM – Sản Xuất – XD Phát Thành	2,547	114,6	91,7	1,06
38	Công ty TNHH LD Excell Kind	2,295	50,5	40,4	0,47
39	Công ty TNHH Phú Nhuận	7,191	323,6	258,9	3,00
40	Công ty TNHH Sản Xuất – TM – DV Nghiệp Hưng	4,970	109,3	87,5	1,01
41	Công ty TNHH Sản Xuất – TM DV Đoàn Hưng Thịnh	3,655	164,5	131,6	1,52

Bảng 3.1 Lưu lượng dùng và thải nước của các doanh nghiệp trong KCN Tân Phú Trung (tt)

STT	Tên công ty	Diện tích (ha)	Lưu lượng dùng nước (m^3/ngày)	Lưu lượng thải (m^3/ngày)	Lưu lượng thải (l/s)
42	Công ty TNHH Sản Xuất – TM – DV An Tiến Lợi	6,389	140,6	112,4	1,30
43	Công ty TNHH Sản Xuất – TM – DV Tường Trung	3,230	71,1	56,9	0,66
44	Công ty Cổ Phần Một Thành Viên Quế Lâm Phương Nam	3,235	71,2	56,9	0,66
45	Cơ sở Tân Đông Á	2,690	59,2	47,4	0,55
46	Cơ sở Muối Thông Tính	3,509	77,2	61,8	0,72
47	Công ty TNHH Sáng Trí	3,339	150,2	120,2	1,39
48	Công ty Cổ Phần Thủy Sản Số 1	3,010	66,2	53,0	0,61
49	Công ty TNHH Sản Xuất – MB Giấy Tân Nhật Dũng	2,514	113,1	90,5	1,05
50	Công ty Cổ Phần Nhựa Trường Thịnh	2,245	49,4	39,5	0,46
51	Công ty TNHH Sản Xuất – DV – TM Tiến Thịnh	2,966	133,5	106,8	1,24
52	Công ty TNHH SCG Trading Việt Nam	3,575	160,9	128,7	1,49
53	Công ty TNHH Hoàn Mỹ	3,858	84,9	67,9	0,79
54	Công ty TNHH Sản Xuất – TM Kim Ấn	3,422	154,0	123,2	1,43
55	Công ty Cổ Phần Dây Cáp Điện Việt Nam (Cadivi)	3,870	85,1	68,1	0,79
56	Tập Đoàn Viễn Thông Quân Đội - Viettel	3,406	153,3	122,6	1,42
57	Công ty CP TV.Window	3,892	85,6	68,5	0,79
58	Công ty TNHH Giải Pháp Sợi Thông Minh	2,926	64,4	51,5	0,60
59	Công ty Cổ Phần Nakyco	2,009	44,2	35,4	0,41
60	Công ty TNHH Sản Xuất SJ	1,897	41,7	33,4	0,39
61	Công ty TNHH Hùng Loa Việt Nam	2,488	54,7	43,8	0,51
62	Công ty TNHH Sản Xuất – TM Tô Ba	3,892	85,6	68,5	0,79
63	Công ty TNHH International Food Master	3,557	78,3	62,6	0,73
64	A1	3,946	157,8	126,3	1,46
65	A2	2,679	107,2	85,7	0,99
66	A3	0,942	37,7	30,2	0,35
67	A4	2,892	115,7	92,6	1,07
68	A5	2,822	112,9	90,3	1,05
69	A6	1,482	59,3	47,4	0,55
70	B1	3,889	155,6	124,5	1,44

Bảng 3.1 Lưu lượng dùng và thải nước của các doanh nghiệp trong KCN Tân Phú Trung (tt)

STT	Tên công ty	Diện tích (ha)	Lưu lượng dùng nước (m^3/ngày)	Lưu lượng thải (m^3/ngày)	Lưu lượng thải (l/s)
71	B2	3,793	151,7	121,4	1,41
72	B3	1,993	79,7	63,8	0,74
73	B4	4,003	160,1	128,1	1,48
74	B5	3,905	156,2	125,0	1,45
75	B6	2,050	82,0	65,6	0,76
76	C1	3,996	159,8	127,9	1,48
77	C2	3,893	155,7	124,6	1,44
78	C3	2,047	81,9	65,5	0,76
79	C4	3,582	143,3	114,6	1,33
80	C5	3,539	141,6	113,3	1,31
81	C6	1,859	74,4	59,5	0,69
82	E3	4,003	160,1	128,1	1,48
83	F1	3,665	146,6	117,3	1,36
84	F2	3,660	146,4	117,1	1,36
85	F3	3,675	147,0	117,6	1,36
86	F4	3,675	147,0	117,6	1,36
TỔNG		292,765	10148	8118	94

3.1.2 Lựa chọn hệ thống thoát nước

Khu công nghiệp Tân Phú Trung có địa hình khá bằng phẳng. Độ dốc nền trung bình khoảng 0,06%. Cao độ địa hình bình quân 0,1 m – 0,2 m. Khu công ngiệp có q_{20} tương tự như Tân Sơn Nhất có q_{20} = 302,4 l/s.ha (Trần Hiếu Nhuệ, 1996) > 80 l/s.ha nên lựa chọn hệ thống thoát nước riêng gồm nước mưa và nước thải. Nước mưa chảy tràn trên phần mặt bằng khu công nghiệp là loại nước thải sạch được thu gom và thoát trực tiếp ra hệ thống thoát nước khu vực. Nước thải sinh hoạt và sản xuất đưa đến trạm xử lý để xử lý trước khi xả ra nguồn nguồn tiếp nhận.

Hai hướng gió chủ đạo tại TP HCM là hướng Đông Nam vào mùa mưa và hướng Đông Bắc vào mùa khô.

Do đặc điểm khí hậu một năm có hai mùa rõ rệt: mùa nắng và mùa mưa, thêm vào đó lưu lượng luôn luôn biến thiên, không ổn định. Để giảm công suất và ảnh hưởng của nước mưa nên lựa chọn phương án hệ thống thoát nước riêng. Mục đích lựa chọn phương án hệ thống thoát nước riêng là:

- Tách riêng mạng lưới thoát nước thải, mạng lưới thoát nước mưa giảm kích thước đường kính ống;
- Giảm rủi ro, thiên tai, ô nhiễm môi trường;
- Có thể tái sử dụng nguồn nước mưa sạch để tưới cây,…
- Khu công nghiệp được phân thành các lô đất. Địa chất công trình: Khu công ngiệp nằm trong vùng địa chất tương đối yếu. Cấu trúc địa chất gồm: bùn sét màu xám

xanh, xám đen, nguồn gốc trầm tích sông biển, trạng thái dẻo, cứng, nửa cứng. Do đó chọn kiểu vạch tuyến mạng lưới thoát nước là sơ đồ phân khối. Vạch tuyến theo sơ đồ này giúp chiều dài mạng lưới thoát nước tiểu khu (các lô đất cho thuê) nhỏ (Nguyễn Trung Việt và Trần Thị Mỹ Diệu, 2004).

3.2 PHÂN TÍCH LỰA CHỌN PHƯƠNG ÁN CÔNG NGHỆ XỬ LÝ NƯỚC THẢI

3.2.1 Cơ sở lựa chọn công nghệ

Việc xử lý nhằm giảm thiểu tối đa các chất ô nhiễm trong nước thải bằng nhiều phương pháp khác nhau như: quá trình xử lý cơ học, hóa lý và sinh học. Việc phối hợp nhiều phương pháp hay đưa ra công nghệ xử lý phụ thuộc rất nhiều vào các yếu tố:

- Căn cứ vào các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định về việc xả nước thải sau xử lý ra nguồn tiếp nhận;
- Thành phần, tính chất nước thải;
- Chi phí đầu tư công nghệ, chi phí vận hành;
- Diện tích mặt bằng để xây dựng.

3.2.2 Thành phần nước thải

Bảng 3.2 Thành phần nước thải trước và sau xử lý tại trạm XLNTTT của KCN Tân Phú Trung

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Nước vào trạm xử lý (17/09 – 20/11/2014)	QCVN 40:2011/BTNMT, Cột A
01	pH	-	7,52	6 – 9
02	COD	mg/L	197	75
03	BOD_5	mg/L	59	50
04	TSS	mg/L	37-116	50
05	Tổng nitơ	mg/L	24	20
06	Tổng Phospho	mg/L	8,9	4
07	Dầu mỡ	mg/L	4,5	5
08	Pd	mg/L	0,12	0,1
09	Hg	mg/L	0,02	0,005
10	Cd	mg/L	KPH	0,05
11	As	mg/L	0,04	0,05
12	Coliform	mg/L	$5,6x10^3$	3000

Nguồn: Kết quả quan trắc Trung tâm năng lượng và Môi trường khu công nghiệp, 2014.

3.2.3 Đề xuất phương án công nghệ XLNT

Nước thải tại trạm xử lý nước thải tập trung với các chỉ tiêu COD = 197 mg/L, TSS = 37 – 116 mg/L, tổng Phospho = 8,9 mg/L, coliform = $5,6x10^3$ mg/L vượt tiêu chuẩn (COD = 150 mg/L, TSS = 100 mg/L, tổng Phospho = 6 mg/L, coliform = 5000 mg/L, QCVN 40:2011/BTNMT, Cột B).

Nước thải sau khi xử lý cục bộ của từng nhà máy, xí nghiệp trong KCN chảy vào cống thoát nước chung về trạm xử lý nước thải, mang theo lượng rác, cặn lơ lửng và các vật trôi nổi (kích thước > 25 mm). Vì vậy, tại ngăn tiếp nhận cần đặt song chắn rác.

Vì KCN sử dụng mạng lưới thoát nước nửa riêng. Nước mưa chảy tràn trên phần mặt bằng KCN là loại nước thải sạch được thu gom và thoát trực tiếp ra các kênh 2, 3, 4, 5, kênh Cầu Bông và kênh Thầy Cai.

Việc bố trí hệ thống thoát nước thải theo quy định QCXDVN 01:2008/BXD như sau:

- Ở khu vực đường phố cũ, vỉa hè nhỏ hẹp, không thể đào vỉa hè đặt cống, được đặt cống ở lòng đường.
- Ở các đường phố xây dựng mới, phải đặt cống thoát nước ở dọc theo vỉa hè trong hào thuật.
- Ở các đường phố có chiều rộng $\geq 7\ m$, phải bố trí cống thu nước thải dọc hai bên đường.

Đối với các trạm xử lý nước thải công suất trên 100 m^3/ngày cần có bể lắng cát. Lựa chọn loại bể lắng cát cần dựa vào công suất, sơ đồ công nghệ xử lý nước thải và bùn cặn (TCVN 7957:2008 – Thoát Nước – Mạng Lưới và Công Trình Bên Ngoài). Vì khu công nghiệp sử dụng mạng lưới thoát nước riêng, nước mưa thu được sẽ thoát trực tiếp ra các kênh 2, 3, 4, 5, kênh Cầu Bông và kênh Thầy Cai và tại đường ống dẫn nước thải bố trí các hố ga có song chắn rác để loại bỏ rác, các chất vô cơ có kích thước lớn, tránh trình trạng tắc nghẽn cũng như sự xâm nhập các chất có khả năng gây ô nhiễm khác → không cần có bể lắng cát cho công trình xử lý nước thải.

Nước thải từ các công ty, xí nghiệp của KCN sẽ được thu về tại bể thu gom.

Bể điều hòa dùng để điều hòa lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong nước thải sản xuất và nước thải đô thị. Thể tích bể xác định theo biểu đồ lưu lượng và biểu đồ dao động nồng độ chất bẩn trong nước. Nếu không có biểu đồ thải nước thì có thể xác định thể tích bể theo lưu lượng nước thải của 1 ca sản xuất (TCVN 7957:2008 – Thoát Nước – Mạng Lưới và Công Trình Bên Ngoài).

Khu công nghiệp Tân Phú Trung đi vào hoạt động tương đối ổn định, lưu lượng là 8200 m^3/ngđ. Trạm bơm hoạt động liên tục với lưu lượng điều hòa trong suốt ngày đêm hay bằng 4,17% lưu lượng ngày đêm.

Trong nhà máy XLNT của KCN chủ yếu xử lý sinh học đạt nguồn loại A. Vấn đề đặt cụm xử lý hóa lý hay không còn tùy thuộc vào rất nhiều yếu tố như gây ảnh hưởng đến

hiệu quả xử lý của các công trình sinh học. Giải pháp keo tụ bằng hóa chất được áp dụng để tăng cường quá trình tách các chất phân tán thô, các chất dạng keo hay những chất tan có khả năng kết tủa trong quá trình xử lý hóa lý cũng như để khử độc nước thải chứa crôm hay cyanua (TCVN 7957:2008 – Thoát Nước – Mạng Lưới và Công Trình Bên Ngoài). Hơn nữa, nước thải từ các công ty đã được xử lý cục bộ sau đó qua song chắn rác, và tại đây các cặn lơ lửng, các vật trôi nổi cũng đã được giữ lại trước khi nước thải đi vào các công trình tiếp theo.

Xử lý sinh học được sử dụng để xử lý các chất hữu cơ hòa tan có trong nước thải cũng như một số chất vô cơ như H_2S, Sunfit, ammonia, nitơ, photphos,…dựa trên cơ sở hoạt động của vi sinh vật để phân hủy các chất hữu cơ gây ô nhiễm. Vi sinh vật sử dụng chất hữu cơ và một số khoáng chất làm thức ăn để sinh trưởng và phát triển. Một cách tổng quát, phương pháp xử lý sinh học có thể phân chia thành 2 loại:

- Phương pháp kỵ khí sử dụng nhóm vi sinh vật kỵ khí, hoạt động trong điều kiện không có oxy;
- Phương pháp hiếu khí sử dụng nhóm vi sinh vật hiếu khí, hoạt động trong điều kiện cung cấp oxy liên tục.

(Trần Thị Mỹ Diệu, 2005, Giáo Trình Môn Học Công Nghệ Xử Lý Nước Thải).

Bể bùn hoạt tính hiếu khí dung để xử lý sinh học hoàn toàn hoặc không hoàn toàn các loại nước thải đô thị và công nghiệp. Theo chế độ thủy động học trong bể bùn hoạt tính hiếu khí chia thành 2 loại: bể bùn hoạt tính trộn và bể bùn hoạt tính đẩy. Bể bùn hoạt tính đẩy dung khi trạm xử lý nước thải có công suất lớn hơn 10.000 m^3/ngày. Bể bùn hoạt tính trộn có thể kết hợp khối với các loại bể lắng, bể lắng trong và ứng dụng khi công suất trạm xử lý nước thải dưới 20.000 m^3/ngày. Hiệu quả làm sạch nước thải của bể bùn hoạt tính hiếu khí thể hiện trong hai khía cạnh: hiệu quả xử lý nhờ hoạt động sinh học diễn ra trong bể và hiệu quả lắng trong bể lắng đợt 2. (TCVN 7957:2008 – Thoát Nước – Mạng Lưới và Công Trình Bên Ngoài).

Các phương án được đề xuất như sau:

Phương án 1: Sử dụng bể bùn hoạt tính hiếu khí tăng trưởng lơ lửng dùng đĩa thổi khí cung cấp oxy cho vi sinh vật. Sau đó dùng bể lắng 2 là bể lắng đứng để lắng cặn.

Các quá trình xử lý sinh học bằng phương pháp hiếu khí có thể xảy ra ở điều kiện tự nhiên hoặc nhân tạo. Trong quá trình xử lý nhân tạo, người ta tạo điều kiện tối ưu cho quá trình oxy hóa nên quá trình xử lý có tốc độ và hiệu suất cao hơn rất nhiều.

Phương án 2: Dùng bể SBR hoạt động dạng mẻ và không cần sử dụng bể lắng 2.

Quá trình xảy ra trong bể SBR tương tự như trong bể bùn hoạt tính hoạt động liên tục chỉ có điều tất cả xảy ra trong cùng một bể và được thực hiện lần lượt theo các bước: (1)-Làm đầy; (2)-Phản ứng; (3)-Lắng; (4)-Xả cặn; (5)-Ngưng.

Nước thải sau khi xử lý bằng phương pháp sinh học còn chứa rất nhiều vi khuẩn nên cần có bể khử trùng sử dụng hóa chất NaOCl để loại bỏ vi khuẩn trong nước thải trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

Sử dụng bể nén bùn để thu nén bùn từ bể lắng hóa lý và bể lắng sinh học, sau đó qua máy ép bùn để ép bùn khô giao cho Công ty Môi Trường xử lý.

Thuyết minh công nghệ XLNT.

Phương án 1: Sử dụng bể bùn hoạt tính hiếu khí tăng trưởng lơ lửng dùng đĩa thổi khí cung cấp oxy cho vi sinh vật. Sau đó dùng bể lắng 2 là bể lắng đứng để lắng cặn.

Nước thải từ các nhà máy, xí nghiệp trong KCN theo hệ thống cống dẫn được bơm về bể thu gom của trạm XLNTTT. Trước khi qua bể gom, nước thải sẽ được qua song chắn rác để lọc rác, loại bỏ các cặn lơ lửng rồi vào bể điều hòa. Lượng rác này được tập thu tập trung nơi quy định, sau đó Công ty Môi Trường có chức năng sẽ thu gom và xử lý.

Tại bể điều hòa được lắp thêm thiết bị khuấy trộn, có tác dụng xáo trộn đều nồng độ nước thải và hệ thống ống phân phối khí được bố trí dưới đáy bể, với mục đích đồng thời ngăn ngừa quá trình lắng cặn và quá trình lên men yếm khí xảy ra ở đáy bể điều hòa, tránh mùi hôi phát tán xung quanh.

Nước thải tiếp tục vào bể lắng 1, nhằm tách cặn lơ lửng sẵn có trong nước thải.

Trong bể bùn hoạt tính hiếu khí, nước thải được trộn đều với hỗn hợp bùn hoạt tính bằng hệ thống phân khối khí dạng bọt mịn được lắp đặt dưới đáy bể. Tại đây xảy ra các phản ứng sinh hóa: VSV hiếu khí sử dụng oxy để oxy hóa các chất ô nhiễm trong nước thải và sử dụng một phần dinh dưỡng trong nước thải để tạo thành CO_2 và H_2O, một phần tổng hợp thành tế bào VSV mới.

Oxy được cung cấp bằng máy thổi khí và hệ thống phân phối khí có hiệu quả cao với kích thước bọt khí nhỏ hơn 10 µm, cung cấp khí cho bể. Lượng khí cung cấp vào với mục đích: cung cấp oxy cho VSV hiếu khí sử dụng các chất hữu cơ như BOD, chất dinh dưỡng N, P làm thức ăn để chuyển hóa chất trơ không hòa tan thành nước, Carbonic và các tế bào mới chuyển hóa Nito hữu cơ và Ammonia thành Nitrat NO_3^-; xáo trộn đều nước thải và bùn hoạt tính tạo điều kiện để vi sinh vật tiếp xúc tốt với các cơ chất cần xử lý. Tải trọng chất hữu cơ của bể hiếu khí thường dao động từ 0,32 – 0,64 kg BOD/m^3.ngày đêm.

Nước thải tiếp tục qua bể lắng 2 để tách cặn một lần nữa.

Bể nén bùn lấy bùn từ bể lắng 1 (bùn hóa lý). Bùn được vào bể với thời gian lưu thích hợp sẽ tách làm 2 phần: phần bùn đặc lắng xuống đáy đạt hàm lượng chất rắn khoảng 2 – 3% và được đưa sang máy ép bùn, phần nước trong ở trên sẽ đưa về lại hố thu.

Sau bể hiếu khí, lượng bùn hoạt tính sẽ được giữ lại ở bể lắng. Bùn dư sẽ được lắng xuống đáy đạt hàm lượng chất rắn khoảng 2 – 3% và đưa sang máy ép bùn, phần nước trong ở trên sẽ đưa về lại hố thu.

Đến bể khử trùng, hóa chất được sử dụng ở đây là NaOCl vì hiệu quả diệt khuẩn khuẩn cao và giá rẻ. Quá trình khử trùng nước xảy ra qua 2 giai đoạn: đầu tiên chất khử trùng khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh vật, sau đó phản ứng với men bên trong tế bào và phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến VSV bị tiêu diệt.

Phương án 2: Dùng bể SBR hoạt động dạng mẻ và không cần sử dụng bể lắng 2.

Công nghệ xử lý của phương án 2 vận hành giống phương án 1, khác ở chỗ là thay thế bể bùn hoạt tính hiếu khí bằng bể SBR (Sequencing Batch Reactor) hoạt động dạng mẻ và không sử dụng bể lắng 2, có 4 giai đoạn:

- **Giai đoạn 1**: Giai đoạn cấp nước – pha 1: Nạp nước thải vào bể SBR.

Trong giai đoạn này, máy khuấy trộn chìm sẽ hòa trộn đồng đều nước thải đầu vào trên toàn bộ diện tích bể, tạo môi trường hiếu khí, thuận lợi cho quá trình xử lý nito diễn ra trong bể. Việc loại bỏ nitrat cũng tồn tại trong suốt thời gian lắng, gạt nước ra khỏi bể. Khuấy trộn mà không sụt khí trong suốt quá trình tích nước vào bể có tác dụng cải thiện tính chất lắng của bùn sinh học.

- **Giai đoạn 2**: Giai đoạn phản ứng – pha 2: Tạo phản ứng sinh hóa giữa nước thải và bùn hoạt tính bằng sụt khí

Tiếp sau giai đoạn nạp nước vào bể là giai đoạn sục khí. Giai đoạn này ứng dụng quá trình sinh trưởng của vi sinh vật lơ lửng hiếu khí, bao gồm vi khuẩn hiếu khí, vi khuẩn hiếu khí tùy tiện, nấm, tảo, động vật nguyên sinh,…khi nước thải đưa vào bể với lưu lượng, thể tích nhất định dưới tác dụng của oxy được cung cấp từ máy thổi khí, vi sinh thực hiện quá trình phân hủy các chất hữu cơ, chuyển hóa chúng thành CO_2, H_2O, các sản phẩm vô cơ khác và các tế bào sinh vật mới.

- **Giai đoạn 3**: Giai đoạn lắng – pha 3: Lắng

Sau quá trình làm thoáng, nước thải trong bể SBR được để yên và quá trình lắng tĩnh bắt đầu diễn ra. Sau thời gian lắng nhất định có thể nhận thấy sự tách lớp bùn và nước trong bể.

- **Giai đoạn 4**: Giai đoạn chắt nước – pha 4: Xả nước và bơm xả lượng bùn dư

Phần nước trong ở giai đoạn 3 trong bể SBR được dẫn sang bể khử trùng. Một phần lượng bùn hoạt tính lắng dưới đáy bể được bơm sang bể chứa bùn.

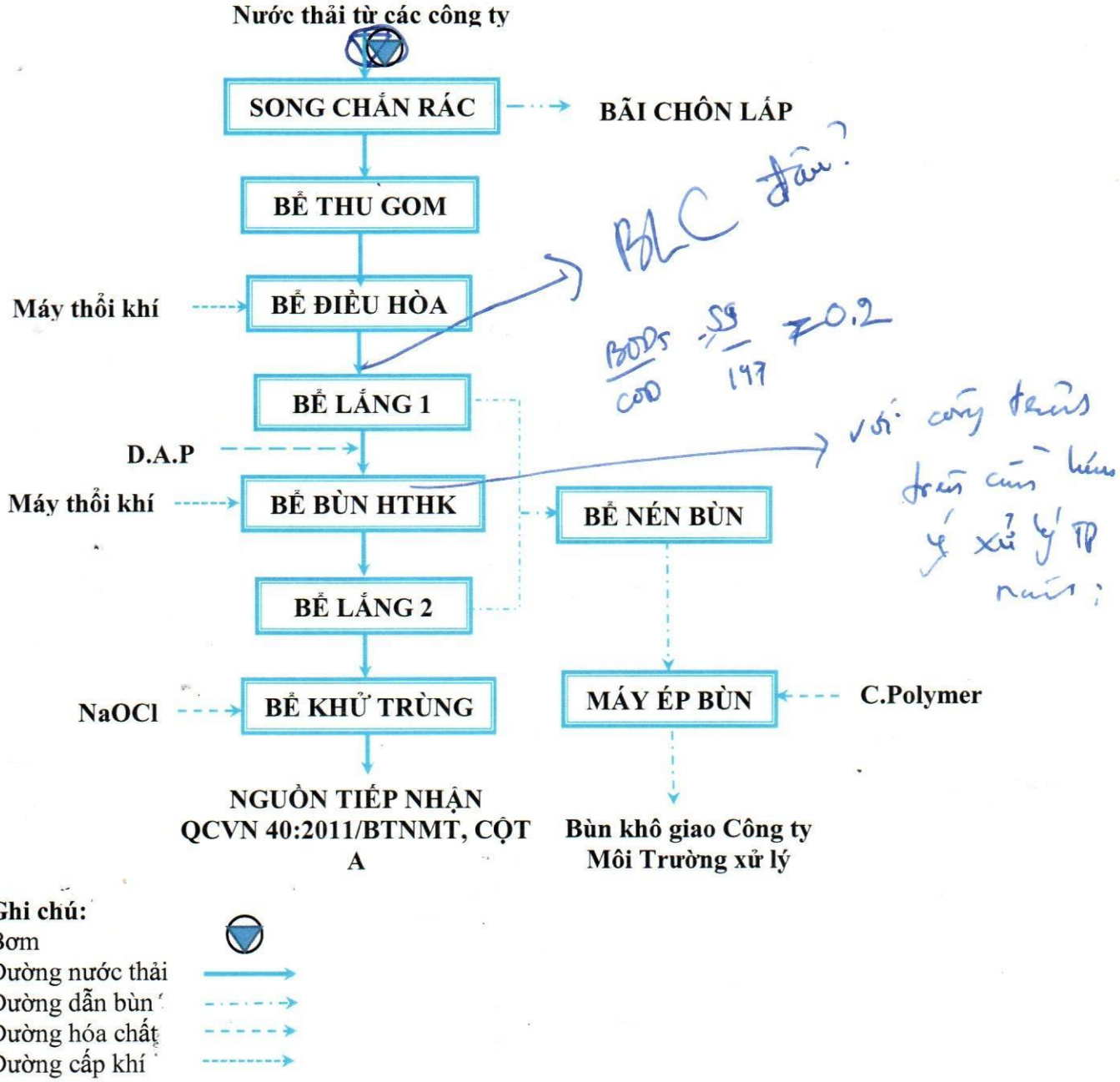
Khi giai đoạn xả nước, xả bùn (nếu có) hoàn tất, nước thải tiếp tục được nạp vào bể SBR để tiếp tục chu kỳ mới.

Một chu trình hoạt động thông thường của bể SBR như sau:

+ Cấp nước: 2 giờ
+ Phản ứng: 8 giờ
+ Lắng: 1 giờ
+ Chắt nước: 1 giờ

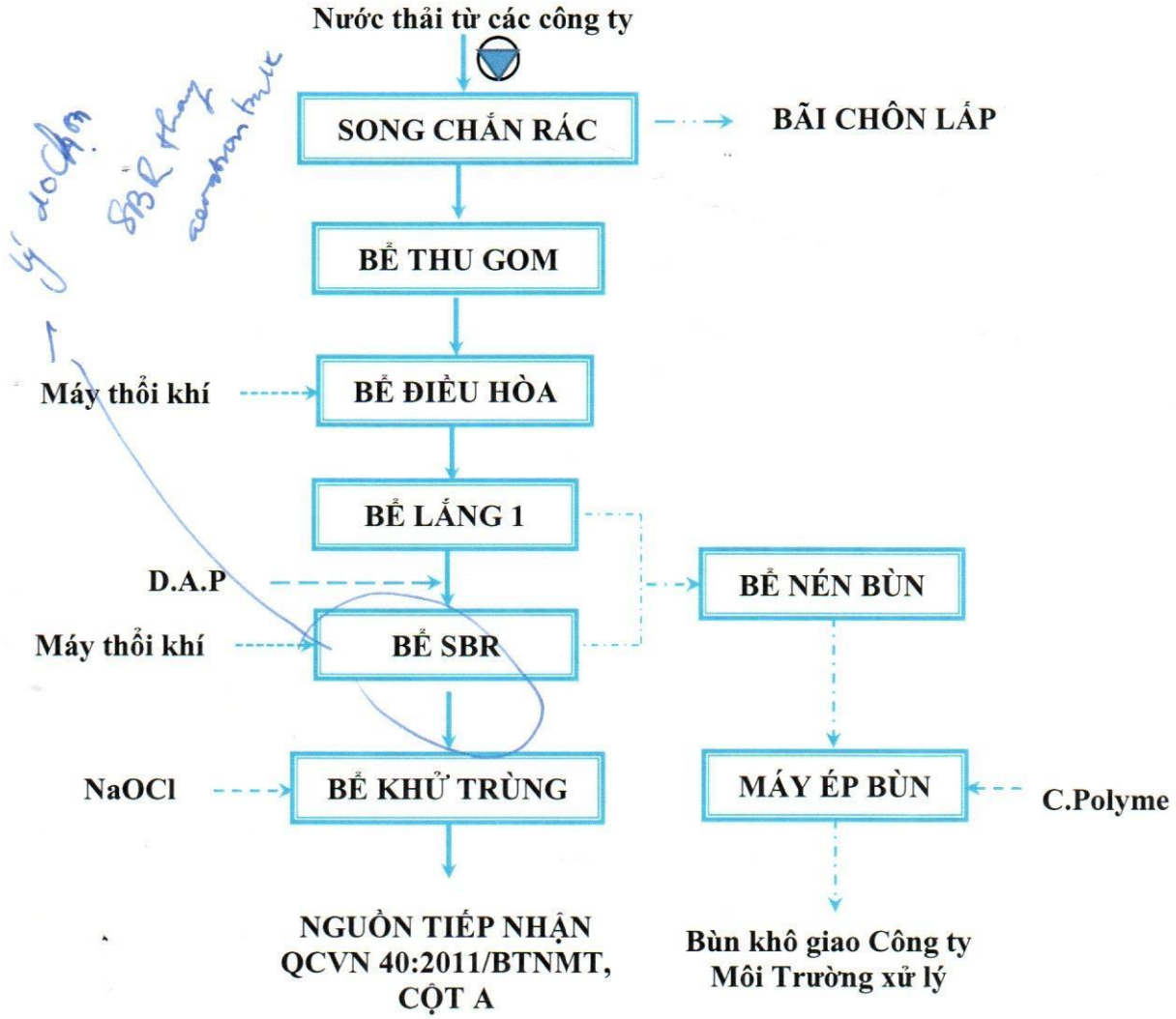
Công nghệ SBR ngoài khả năng xử lý các hóa chất ô nhiễm như BOD, COD,...còn có thể xử lý Nitơ, Phospho.

Sơ đồ dây chuyền công nghệ phương án 1.



Hình 3.1 Sơ đồ dây chuyền công nghệ XLNT cho Trạm XLNTTT KCN Tân Phú Trung theo phương án 1.

Sơ đồ dây chuyền công nghệ phương án 2.



Ghi chú:

Bơm

Đường nước thải

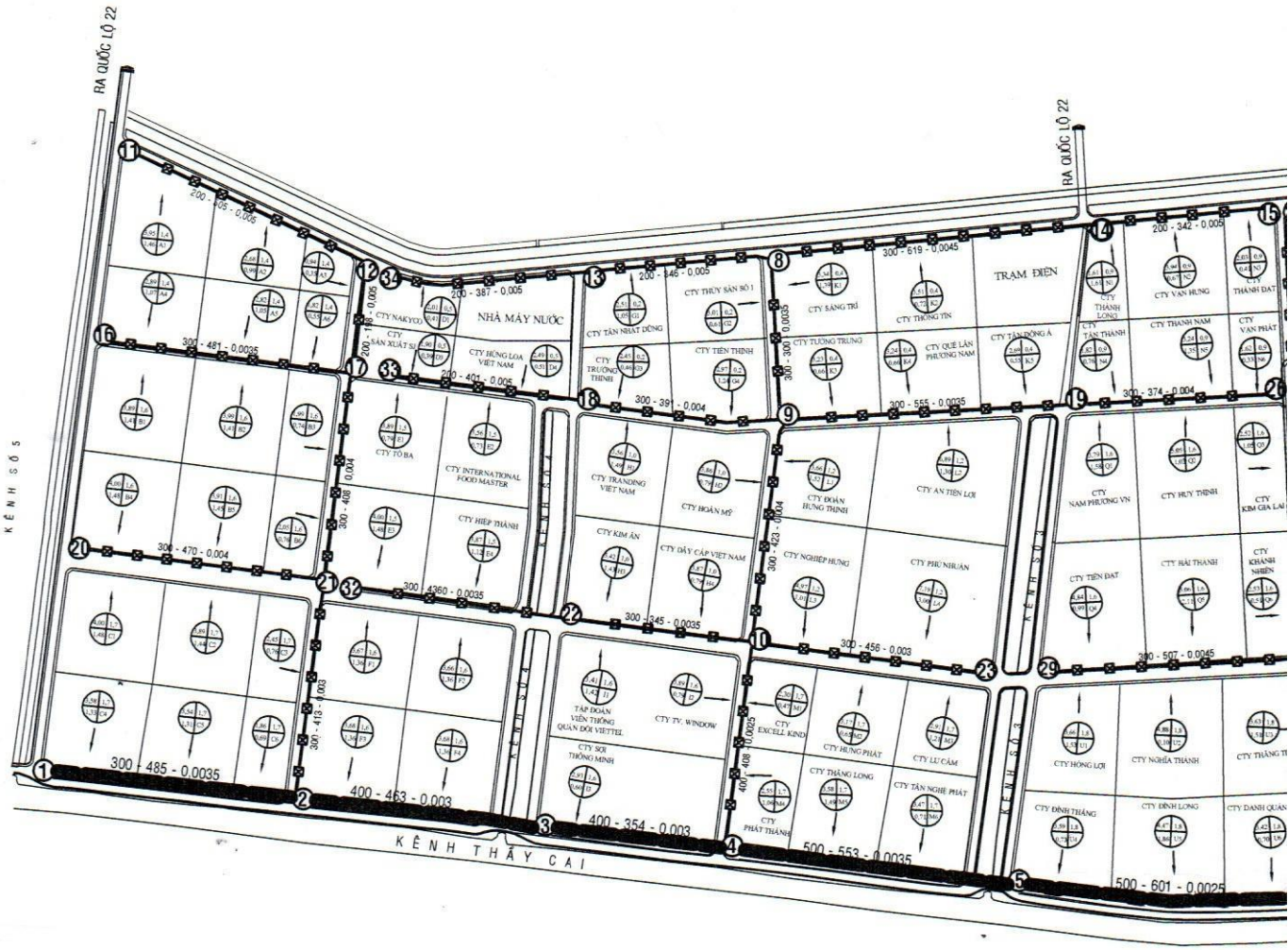
Đường dẫn bùn

Đường hóa chất

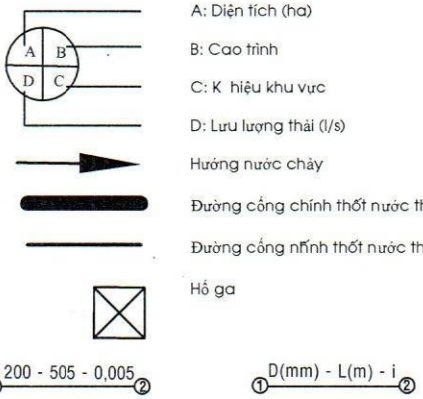
Đường cấp khí

Hình 3.2 Sơ đồ dây chuyền công nghệ XLNT cho Trạm XLNTTT KCN Tân Phú Trung theo phương án 2.

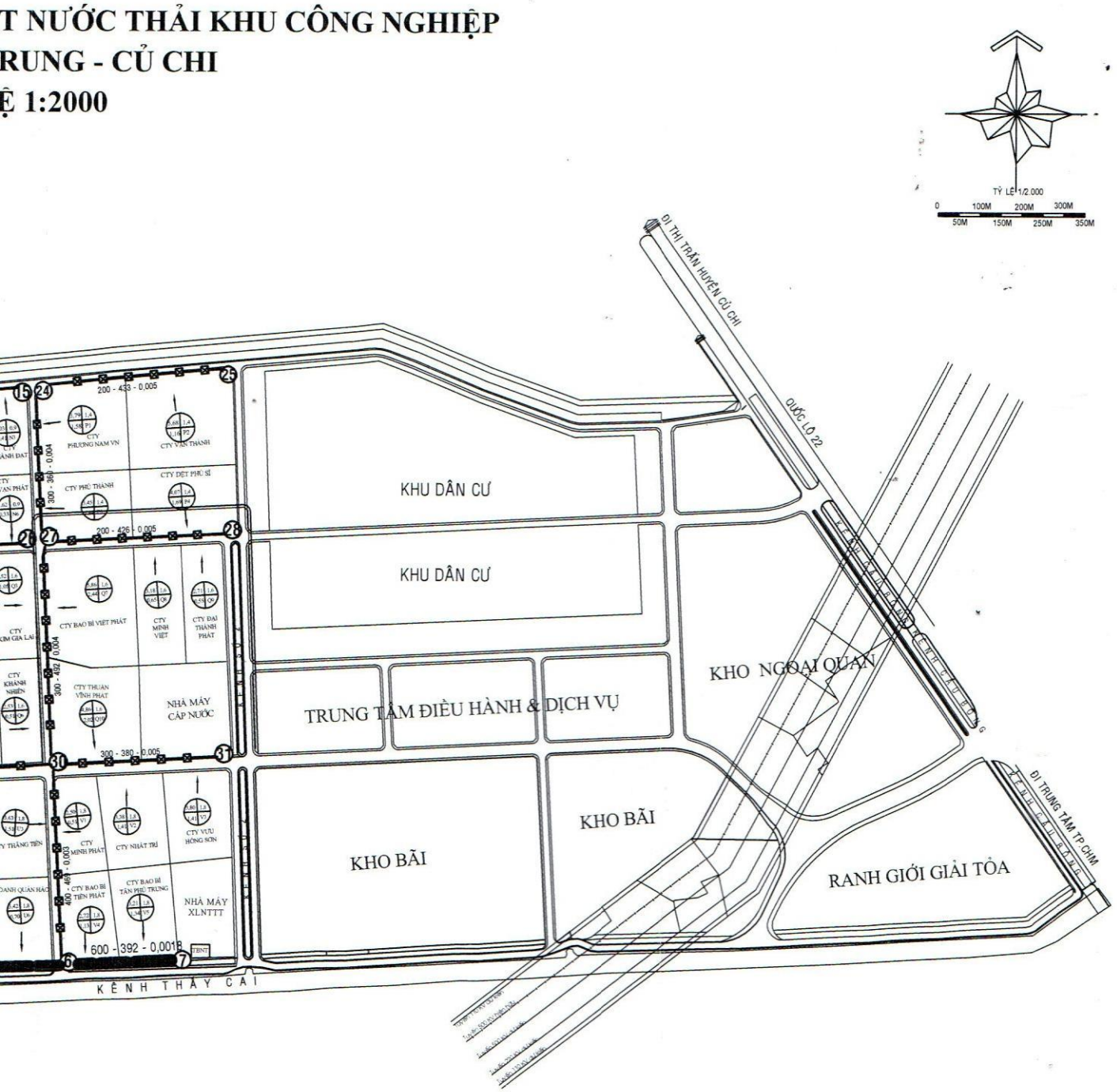
MẶT BẰNG MẠNG LƯỚI THOÁT N
TÂN PHÚ TRU
TỈ LỆ 1



GHI CHU



T NƯỚC THẢI KHU CÔNG NGHIỆP
RUNG - CỦ CHI
Ệ 1:2000



TRƯỜNG ĐẠI HỌC DAN LẬP VĂN LANG KHOA CÔNG NGHỆ VÀ QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG		THIẾT KẾ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC KHU CÔNG NGHIỆP TÂN PHÚ TRUNG	
TRƯỞNG KHOA	GVC.T.S TRẦN THỊ MỸ DIỆU	MẶT BẰNG MẠNG LƯỚI THOÁT NƯỚC THẢI	
GVHD	Th.S HỒ PHƯƠNG NGỌC THẢO		
SINH VIÊN	PHẠM VĂN SỸ NGUYỄN THỊ THƠM	TỈ LỆ 1:2000	KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP
CBCT		NGÀY NỘP 12/06/2015	NGÀY CHẤM 17/06/2015

MLTN 01
16