

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI



BỘ MÔN QUY HOẠCH VÀ QUẢN LÝ GTVT
TRANSPORT PLANNING AND MANAGEMENT SECTION

Bài giảng

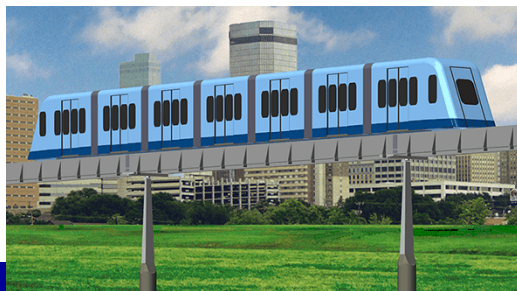
QUY HOẠCH VÀ QUẢN LÝ VẬN TẢI CÔNG CỘNG PUBLIC TRANSPORTATION PLANNING AND MANAGEMENT (chỉnh sửa lần 1)

TS. Đinh Thị Thanh Bình

409-410/A9, Trường Đại học GTVT, Láng thượng, Đống Đa, Hà Nội

Cell phone: 04-37 664 053, 090 439 57 58

Email: dingthanhbinh.utc@gmail.com



Hà Nội, tháng 12 năm 2016

Chương 2

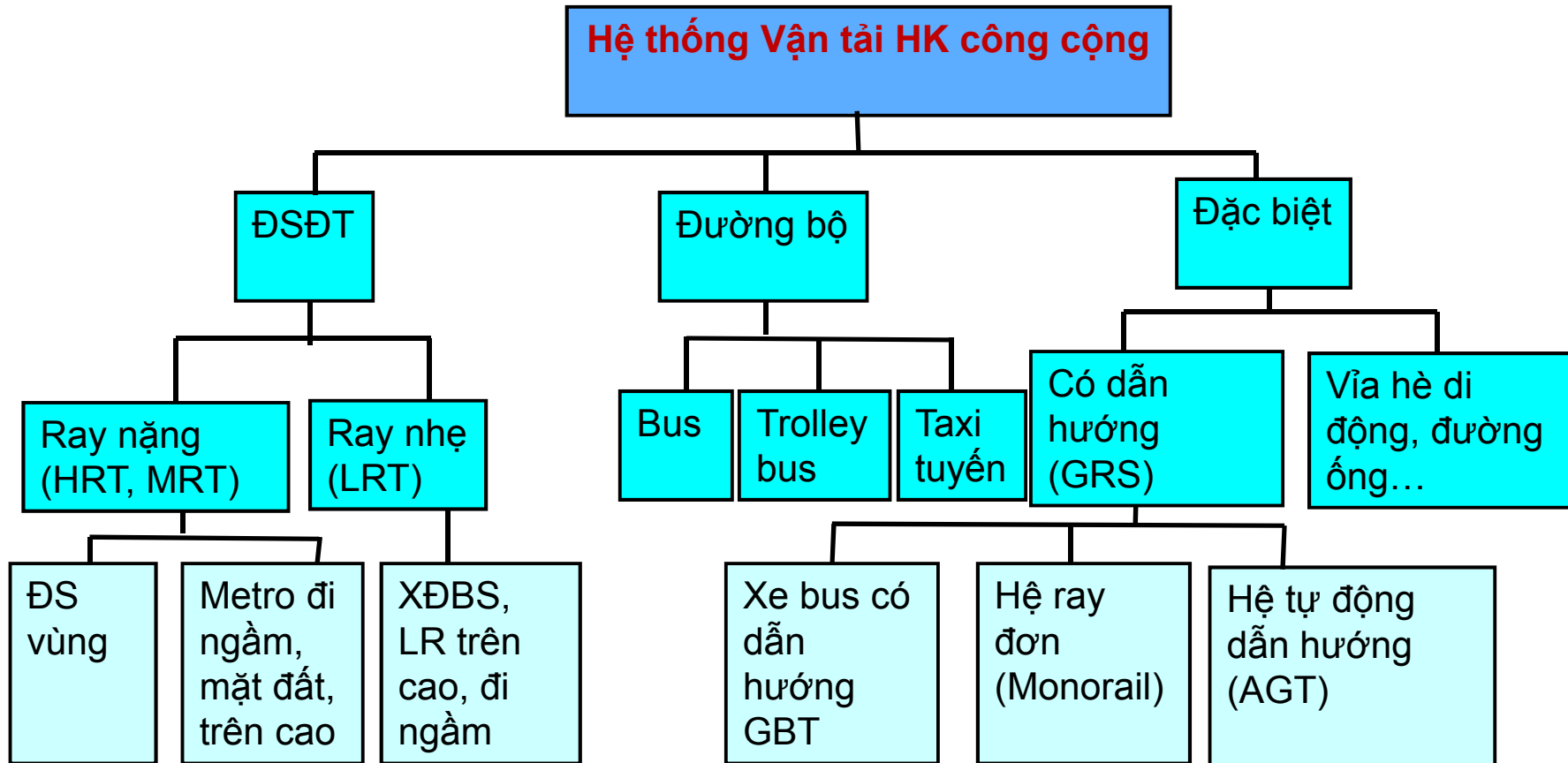
ĐẶC ĐIỂM CÁC PHƯƠNG THỨC VTCC ĐÔ THỊ

2.1. Tổng quan về các phương thức VTHKCC

2.2. Công suất tuyến VTHKCC

2.1. TỔNG QUAN VỀ CÁC PHƯƠNG THỨC VTHKCC

□ Hệ thống VTHKCC



2.1. TỔNG QUAN VỀ CÁC PHƯƠNG THỨC VTHKCC

❑ Hệ thống VTHK bán công cộng (Paratransit = Para + Transit)



Taxi thường



Taxi tuyến



Xích lô



Xe ôm



Tàu thủy trong TP

2.1. TỔNG QUAN VỀ CÁC PHƯƠNG THỨC VTHKCC

□ Phân loại VTCC

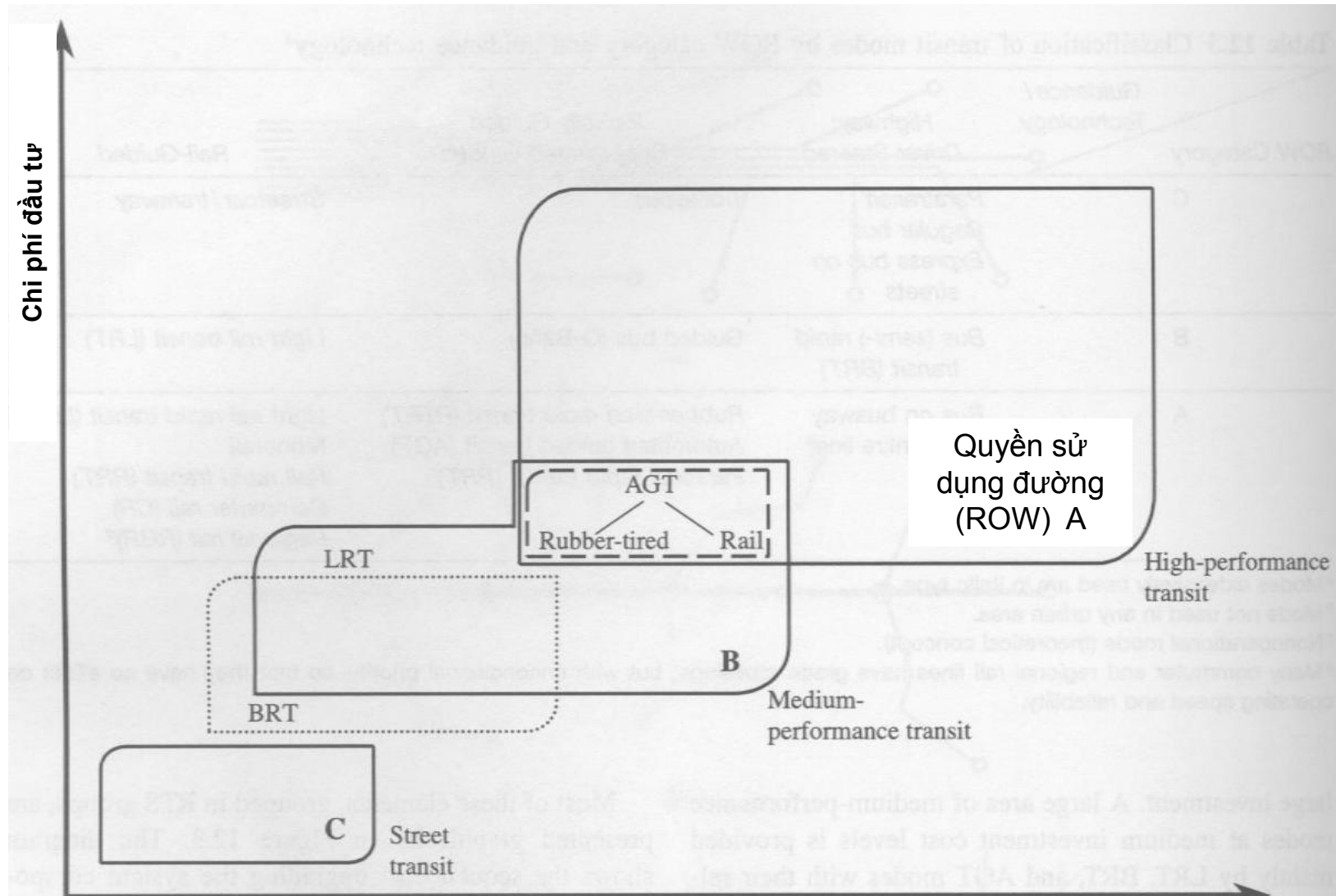
Phân loại phương thức theo quyền sử dụng đường và công nghệ dẫn hướng

Quyền SDD	Đường TP: Do người lái lái xe	Dẫn hướng 1 phần: Dẫn hướng bánh cao su	Dẫn hướng bánh sắt
C	Xe taxi, minibus	Trolleybus	Tàu điện
	Xe bus thường		
	Xe bus nhanh trên đường phố (express)		
B	Bus(semi) rapid transit (BRT)	Bus có dẫn hướng	LRT
A	Bus trên đường dành riêng	PT dẫn hướng bánh lốp cao su (Rubber-tired rapid transit	Light rail Rapid transit (LRRT)
		Tự động dẫn hướng (AGT)	Monorail
			ĐS vùng (Regional rail)

2.1. TỔNG QUAN VỀ CÁC PHƯƠNG THỨC VTHKCC

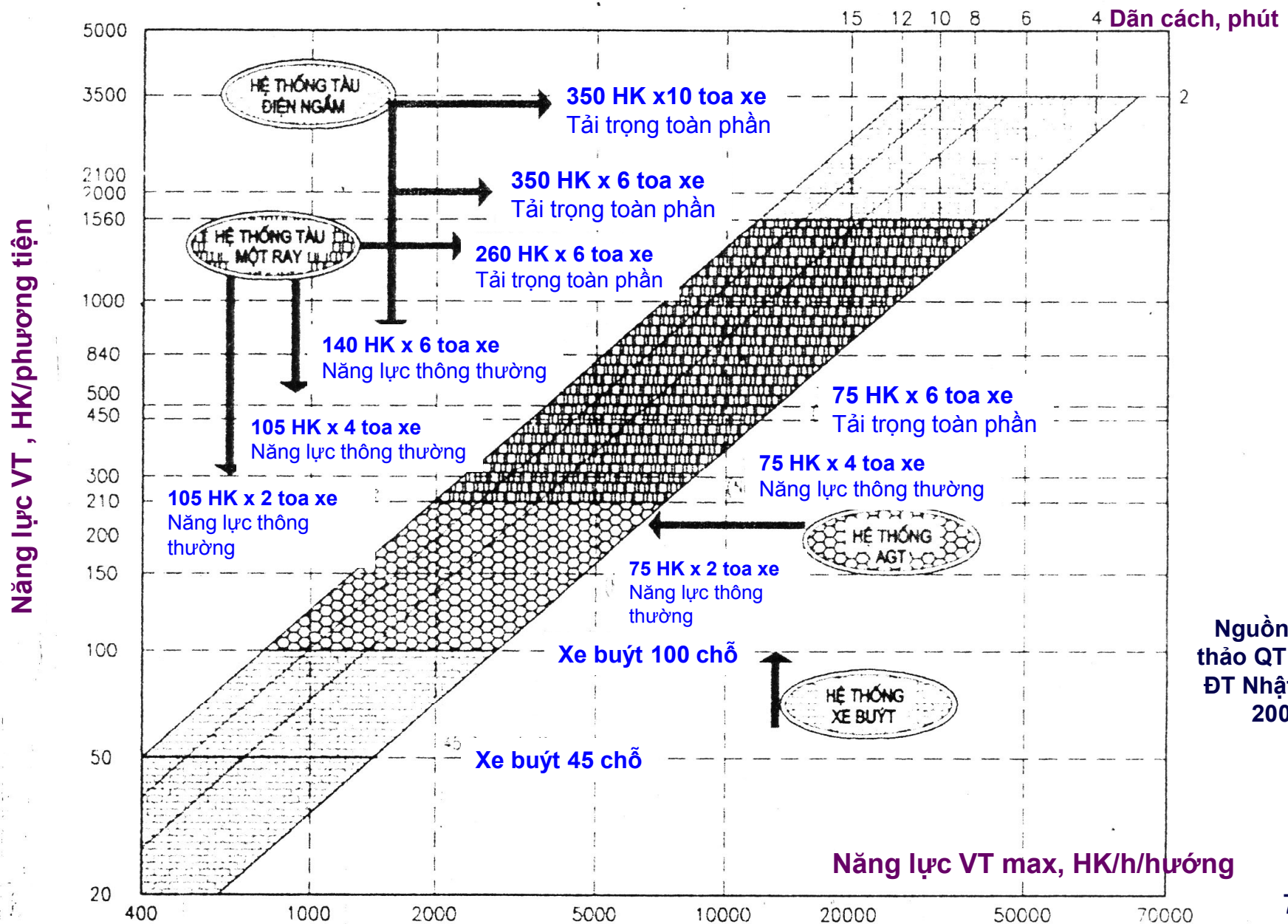
□ Phân loại VTCC

Phân loại theo mức chi phí đầu tư



Mức độ hoàn thiện hệ thống: tốc độ; tin cậy; sức chứa; hình ảnh

Phân loại theo năng lực chuyên chở (Nhật Bản)



❑ Tổng hợp Đặc tính của các phương thức VTHKCC đô thị

Phương thức	ROW	Phương thức	hỗ trợ/dẫn hướng	Kiểm soát	Số toa/tàu	đoàn tàu (chỗ)	Công suất tuyến (chỗ/h)
đường phố	C	Bus	Đường/lái	Người lái/quan sát	1	80-125	3000-6000
	C	Tàu điện	ĐS/dẫn hướng	Người lái/tín hiệu	1-3	100-300	10000-20000
Semirapid Transit - Medium performance	B	BRT	Đường/lái	Người lái/quan sát	1	80-180	6000-24000
	B	LRT	ĐS/dẫn hướng	Người lái/tín hiệu	1-4	100-720	10000-24000
	A	AGT	dẫn hướng	Tự động	1-6	50-480	6000-16000
Rapid transit - High performance	A	LRRT	ĐS	Tín hiệu	1-4	100-600	10000-28000
	A	Metro	ĐS	Tín hiệu/tự động	4-10	720-2500	40000-70000
	A	ĐS vùng	ĐS	Tín hiệu	1-10	150-1800	25000-40000

❑ Tổng hợp Đặc tính của các phương thức VTHKCC đô thị

Yếu tố	Đặc tính	Mô tả
1. Quyền sử dụng đường	C - chạy chung dòng GT trên đường phố	
	B - được tách riêng 1 phần	
	A - chạy tách biệt hoàn toàn	
2. PT dẫn hướng	do người lái trên đường phố	Một số PT có bánh lốp hoặc bánh dẫn hướng đặc biệt
	Có dẫn hướng, chủ yếu bánh sắt, một số bánh lốp cao su	
3. Hỗ trợ dẫn hướng	bánh sắt của ĐSĐT	Công nghệ ĐS cho phép quyền sử dụng đường loại A, B hoặc C. Bánh lốp có dẫn hướng yêu cầu quyền sử dụng đường A (ngoại trừ bus có dẫn hướng nhưng có chạy chung dòng GT, có lái).
	Bánh lốp trên đường hoặc thanh dẫn hướng	
4. Sức kéo	Động cơ đốt trong diesel	Diesel chủ yếu cho PT trên đường phố
	Điện	Điện - ĐS, trolleybus
5. Lái và kiểm soát	Người lái	Tín hiệu tự động yêu cầu quyền sử dụng đường A; có dẫn hướng và sức kéo điện
	Người lái + tín hiệu tự động	
	Tín hiệu tự động + không người lái	
6. Dịch vụ - dạng mạng lưới và vận hành	Có nhiều giao cắt khác mức	Khi nhu cầu đi lại tăng, tuyến trực đóng vai trò quan trọng
	Tuyến ĐS trực + nhiều tuyến gom	
	Mạng ĐS + các tuyến bus hỗ trợ	

2.1. TỔNG QUAN VỀ CÁC PHƯƠNG THỨC VTHKCC

☐ Xe bus thành phố

Khái niệm: là tên gọi chung cho tất cả các loại ô tô khách đường bộ có sức chứa từ 12 người trở lên, hoạt động ở mọi cự ly trên các tuyến thành phố, kế cận, nội tỉnh, liên tỉnh, liên thành phố.

Xe bus thành phố là loại xe khách chuyên chạy cho các tuyến nội, ngoại thành và kế cận theo các cự ly khác nhau.

Đặc điểm:

- Chạy trên tuyến và hay dừng đỗ -> yêu cầu về gia tốc cao;
- Đối với xe bus thành phố, tỷ lệ ghế ngồi/ q_{TK} = 1/1,3; 1/ 2,3; 1/ 2,5; 1/ 3,1; còn lại là chỗ đứng; xe khách liên tỉnh 100% là ghế ngồi.
- Cấu tạo: Xe buýt thành phố có sàn xe thấp để HK lên xuống dễ dàng; có 1-3 cửa.

Tốc độ khai thác:

Địa điểm	Giờ cao điểm			Giờ bình thường			Giờ ban đêm		
	min	max	TB	min	max	TB	min	max	TB
Nội thành	3,0	31,8	15,1	8,0	30,0	17,9	12,1	30,1	18,9
Ngoại thành	11,0	50,0	22,3	12,1	60,0	23,8	12,1	60,0	24,6

Nguồn: VITP (Tổ chức GTCC quốc tế)

2.1. TỔNG QUAN VỀ CÁC PHƯƠNG THỨC VTHKCC

☐ Xe buýt thành phố

Phân loại xe bus:

+ Theo số cửa:

- **Nhóm A:** Xe bus 5 cửa, ưu điểm giảm thời gian đỗ bến; nhưng bố trí các thanh vịn cho HK trên xe khó khăn;
- **Nhóm B:** Xe bus 3 cửa; thuận tiện cho HK lên xuống (lên = cửa trước, xuống cửa sau và giữa; hoặc lên 2 cửa trước sau);
- **Nhóm C:** Xe bus 2 cửa, phù hợp các tuyến có cường độ dòng HK thấp (2000-9000 HK/h) và thuận tiện trên các đường phố nhỏ (2-4 làn xe); tuy nhiên phải xếp hàng ghế ngang không tận dụng sức chứa
- **Nhóm D:** xe buýt 1 cửa – rất bất tiện khi HK lên xuống, chỉ sử dụng trên các tuyến cường độ HK thấp (tuyến gom), hoặc đô thị nhỏ (dưới 300.000 người).

+ Theo mục đích sử dụng

- Xe bus tuyến nội thành và kế cận;
- Xe bus đường dài, xe du lịch

+ Phân loại xe bus theo sức chứa

Loại xe theo sức chứa	Giới hạn sức chứa xe buýt, người		Chiều dài xe, m
	VTHK nội thành và kế cận	VTHK liên tỉnh	
Mini	9-20	-	≤ 5
Nhỏ	21-45	≤ 34	6,0 – 7,5
Trung bình	46-80	35-44	8,0 – 9,5
Lớn	81-115	45-59	10,5 – 2,0
Rất lớn	≥ 116	≥ 60	$\geq 16,5$

Tại Việt Nam: xe buýt sức chứa 24 chỗ; 45 chỗ; 60 chỗ và 80 chỗ;

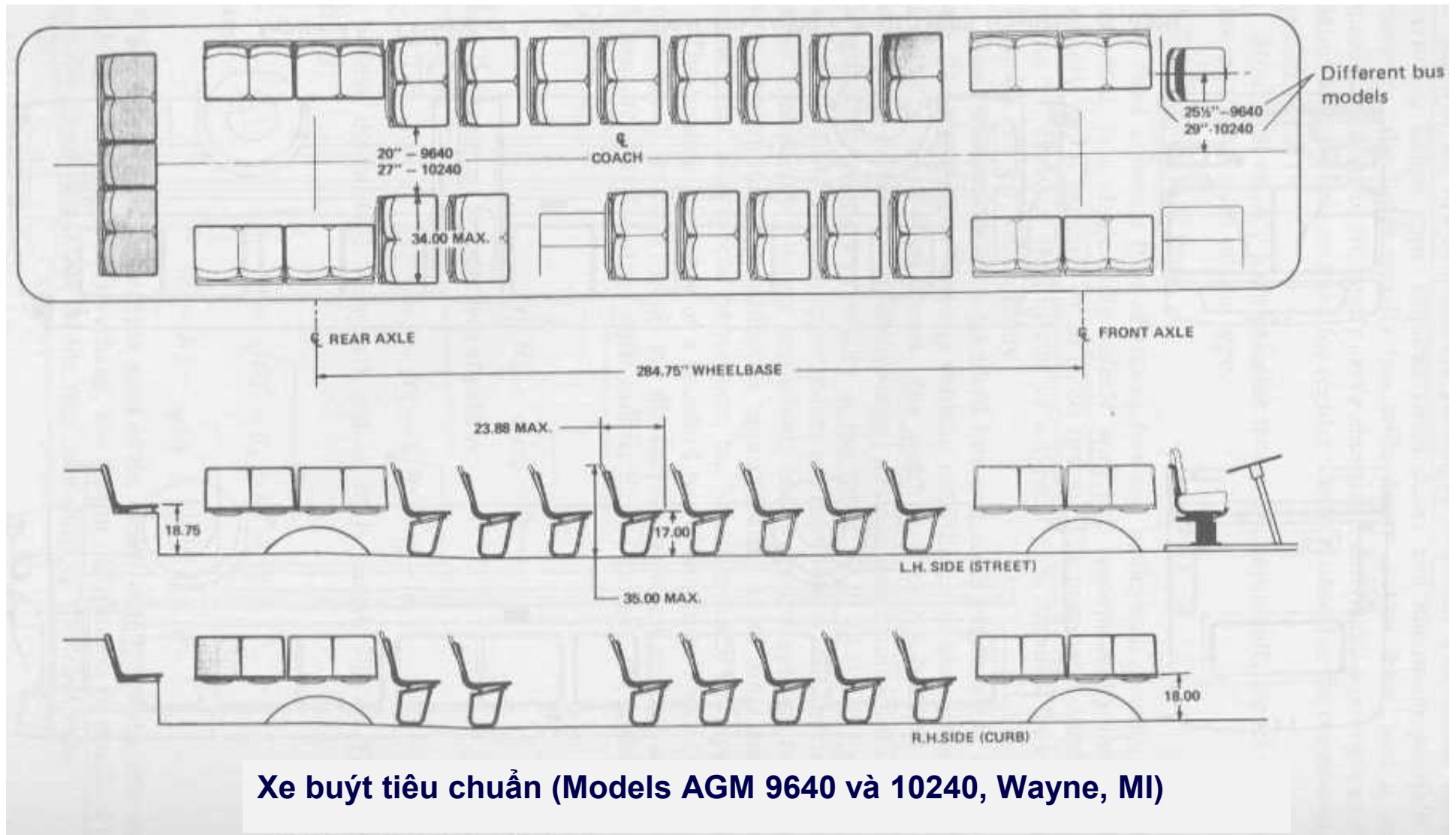
Xuất xứ: Nội địa – Nhà máy ô tô Transinco như B 40; B45; B 55; B 60; B 80 (44 chỗ ngồi+55 đứng);

Nhập (xe cũ và mới) chủ yếu từ Hàn Quốc và châu Âu –
Mecerdes Benz (80 chỗ); BS090 (60 chỗ) ; BS105 (80 chỗ);

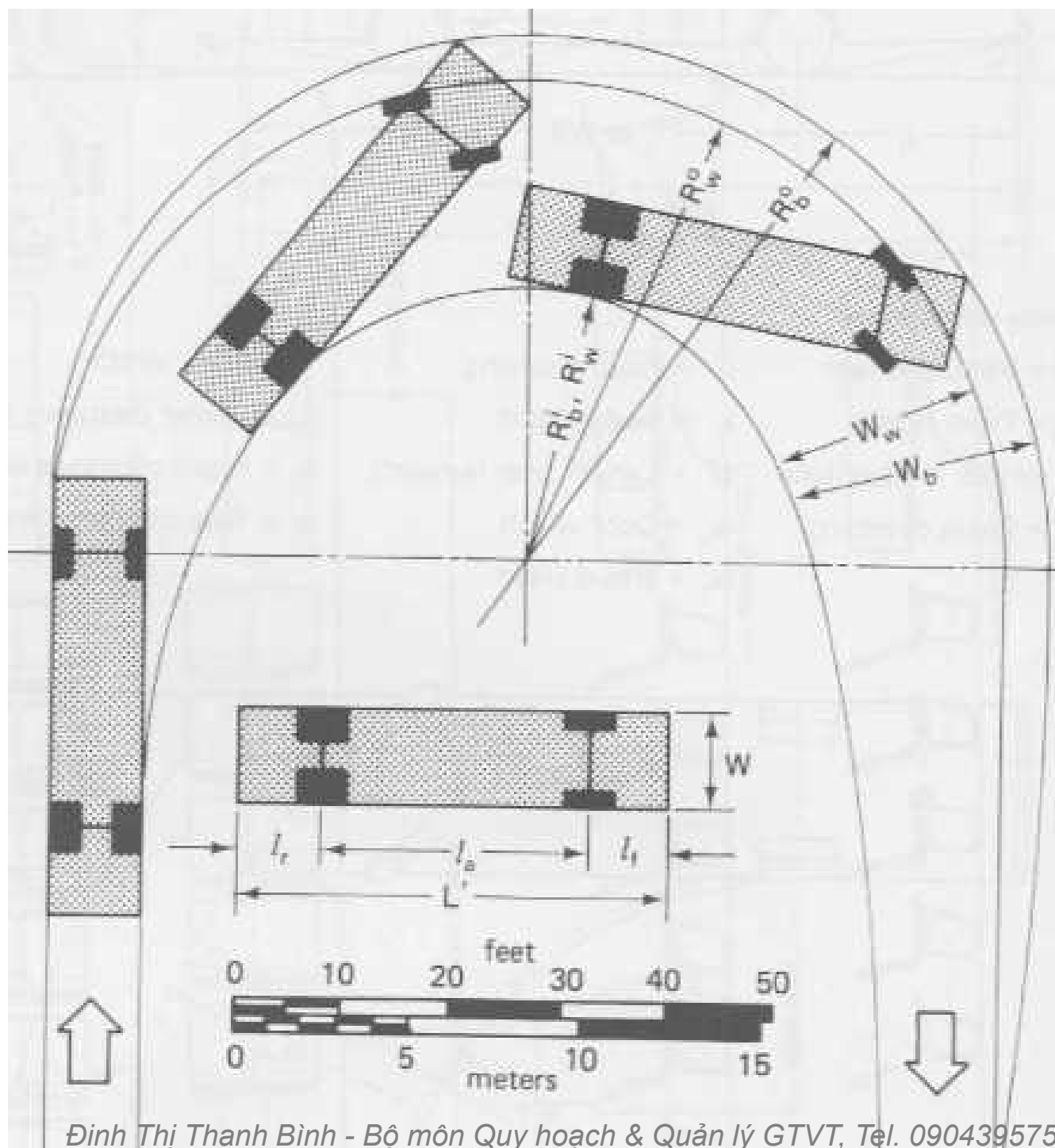
- Xe có trang bị máy điều hòa không khí (chủ yếu xe 60 chỗ trở lên);
- Có đưa ra các chỉ tiêu về xe buýt tiêu chuẩn.

+ Phân loại xe bus theo kết cấu:

- Xe bus thông thường;

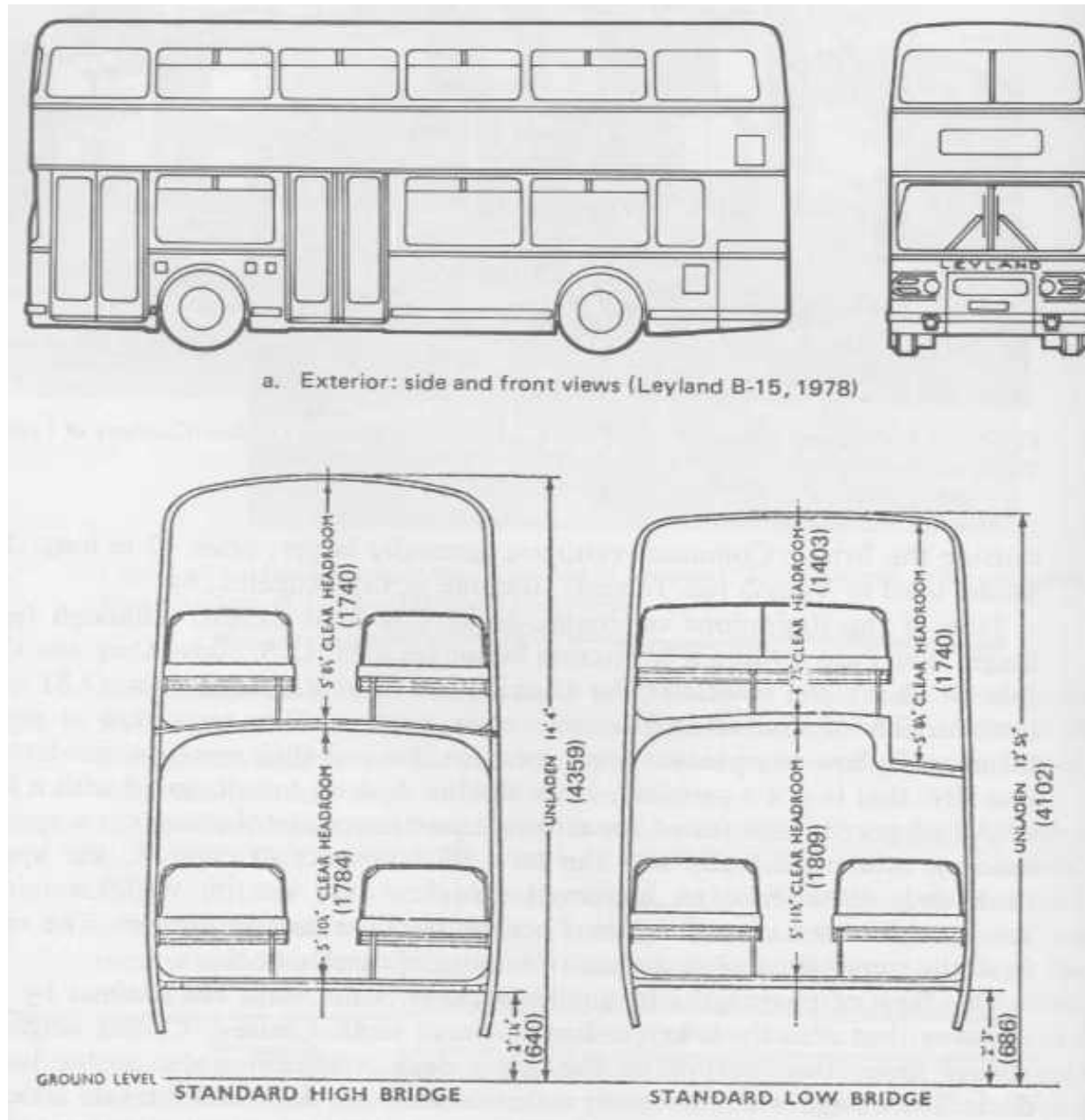


Bán kính quay tối thiểu
cho xe bus tiêu chuẩn

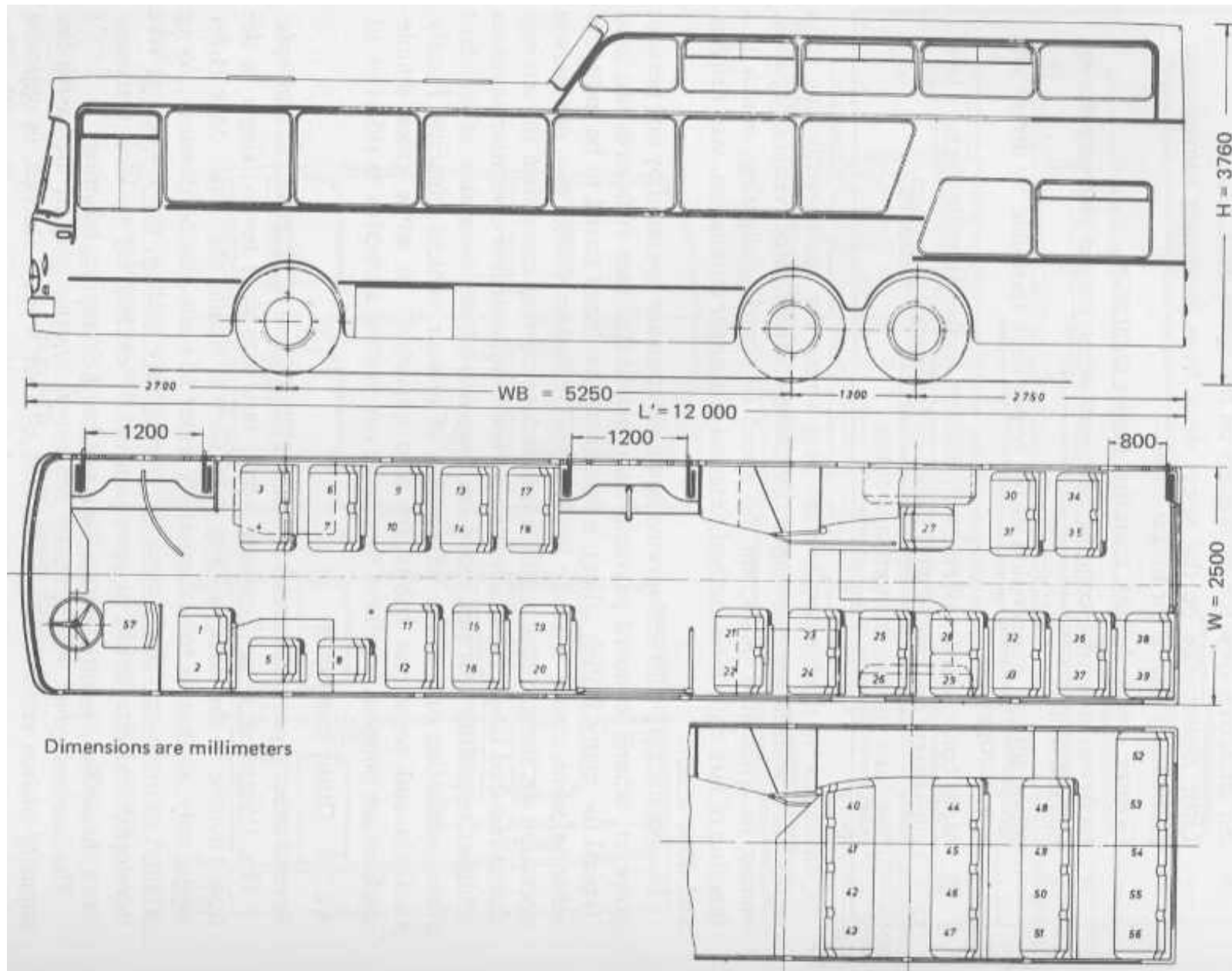


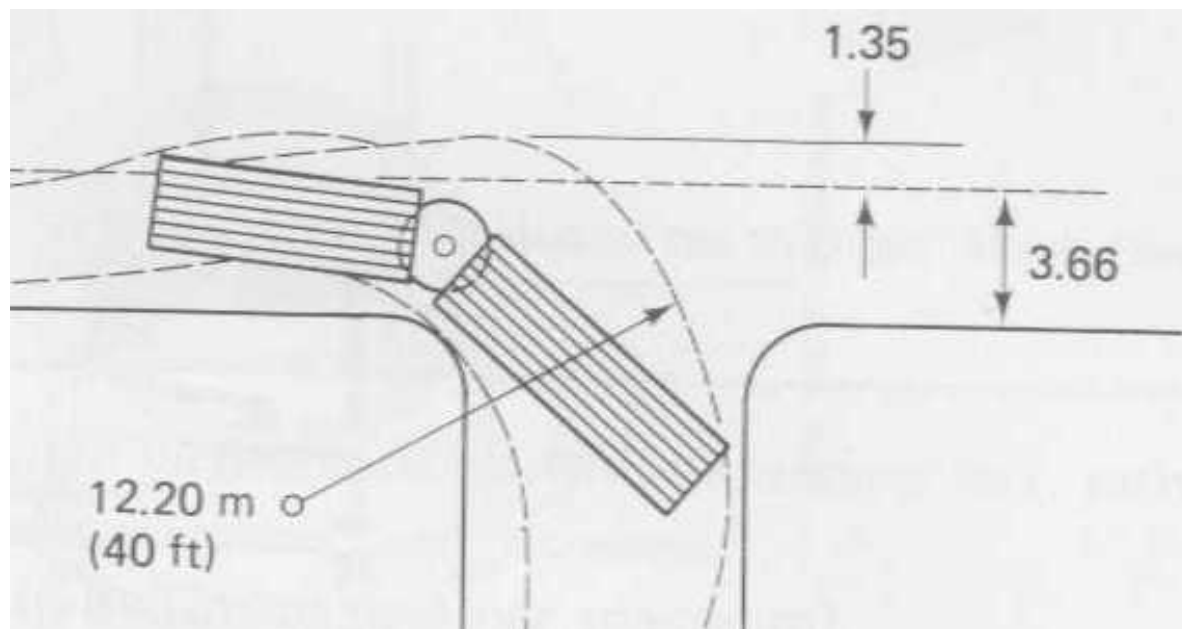
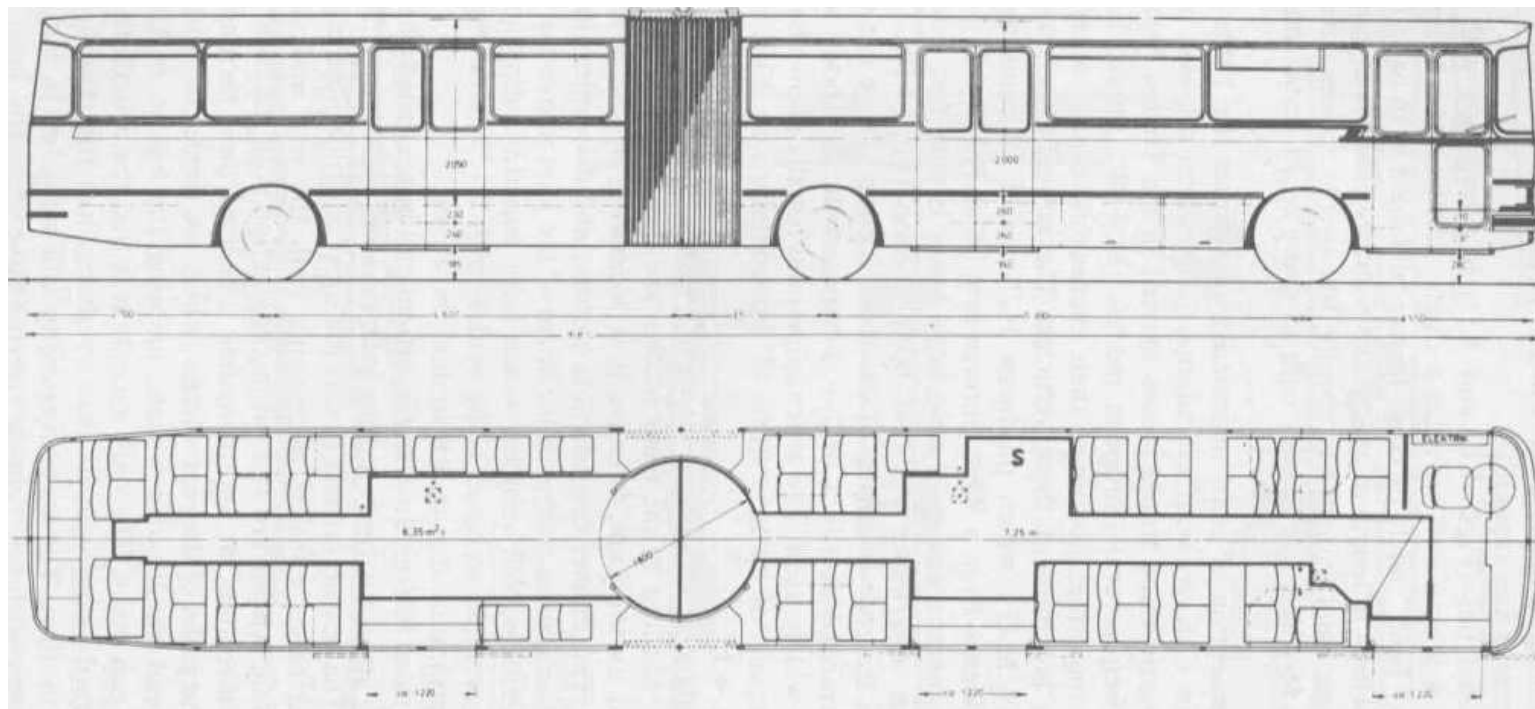
Dimensions		
Symbol	Feet	Meters
l_i	7.0	2.13
l_a	25.0	7.62
l_r	8.0	2.44
L'	40.0	12.19
W	8.5	2.59
$R_b^i = R_w^i$	23.2	7.07
R_w^o	42.0	12.80
R_b^o	47.1	14.36
W_w	18.8	5.73
W_b	23.9	7.28

Xe buýt 2 tầng: năm 40 của TK XX, phổ biến tại Anh, Ấn Độ, Mỹ.



Xe buýt 1,5 tầng





Xe bus có khớp nối:

$$l=18\text{m,}$$

Công suất từ 1,5-2
lần xe buýt
thường.

+ Phân loại xe bus theo quyền sử dụng đường:

- Xe buýt thường chạy chung đường với dòng GT, hoạt động theo biểu đồ chạy xe;

Ưu điểm:

- Chi phí đầu tư và khai thác thấp;
- Điều hành theo quy trình, phổ thông, phù hợp với địa phương trình độ phát triển thấp, cho mọi mô hình VT và mọi đô thị

Nhược điểm:

- Hạn chế vận tốc (tại các đoạn có lưu lượng GT cao);
- Hạn chế tính cơ động, chủ động của HK do vận hành theo lịch trình;
- Lựa chọn xe bị ảnh hưởng bởi đặc điểm của tuyến đường.

- Xe buýt chạy đường dành riêng (Bus Priority Lane BPL hoặc Exclusive Bus Lane EBL), hoạt động theo biểu đồ chạy xe;

Ưu điểm:

- nâng cao vận tốc; giảm thời gian đi lại, T_v , T_o
- Nâng cao AT và tiện nghi cho HK

Nhược điểm:

- Không thể áp dụng cho mọi đường trong đô thị;
- Chiếm diện tích đất và đường GT dành cho các PTVT khác;
- Nếu không quy hoạch và tổ chức tốt sẽ tăng chi phí vận tải chung



Chỉ nên mở làn dành riêng nếu:

- Đường phố phải đảm bảo đủ rộng để tuyến hoạt động không ảnh hưởng đến dòng GT khác;
- Hoạt động xe bus đã ổn định, có chất lượng, thu hút một lượng HK đi xe nhất định;
- Hệ số sử dụng sức chứa bình quân trong ngày từ 0,5-0,6;
- Tuyến đường riêng phải nối kết thuận lợi các trung tâm thu hút HK;
- Không thiết lập các tuyến đường riêng gián đoạn, nửa chừng;

❑ Xe điện bánh hơi

- Sử dụng sức kéo từ năng lượng điện 1 chiều, cần dây dẫn lấy năng lượng (trolley);
- Thân xe và chạy bánh hơi như bus;
- Phân thành loại 2-3-4 trục và 2 hoặc 4 động cơ điện;
- Phân loại theo dung tích nhỏ (70-150 HK, công suất 100-130 KW); TB 1,5-2 tầng (150-170 HK); lớn có khớp nối (130-240 HK, dài 16-18m, 4-5 trục, công suất 170-180 KW);
- Nhược điểm: tuổi thọ, kém cơ động, độ tin cậy thấp, đầu tư cao hơn xe bus;
- Ưu điểm: ko ô nhiễm, cơ động hơn ĐS.

