บทที่ 5

การสาธิตการใช้เทคนิค

เทคนิคการจำลองภาพด้วยคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น ที่มีแนวทาง วิธีการและขั้นตอนในการสร้างภาพ ในบทที่ 3 และ 4 นั้น จะนำมาสาธิตการใช้เทคนิคนี้สำหรับอาคารสูงริมแม่น้ำ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาเทคนิคการจำลองภาพด้วยคอมพิวเตอร์เท่านั้น และเพื่อให้เกิดความเข้าใจเทคนิคนี้ได้ชัดเจนขึ้น จึงกำหนดเงื่อนไขกรณีเฉพาะต่างๆ ไว้และสาธิตการใช้เพื่อให้เข้าใจวิธีการและขั้นตอนอย่างชัดเจน เพื่อให้ได้ภาพไปประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพได้ดังนี้

5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ได้แก่ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างภาพ 3 มิติ และ 2 มิติ โดยมีข้อกำหนด ดังนี้

5.1.1 ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพ 3 มิติ เช่น 3D Studio MAX R2 หรือ Form-Z เป็นต้น เพื่อจำลองภาพ 3 มิติ ตามตัวแปรที่กำหนด

5.1.2 สร้างเป็นภาพรูปทรงอย่างง่าย ลักษณะเป็นลายเส้น Graphic

5.1.3 กำหนดขนาดของภาพเป็นสัดส่วนความกว้าง : ความยาว = 1 : 1.4

5.1.4 กำหนดความยาวเลนส์กล้อง 26 mm

5.2 การกำหนดตัวแปร

การสาธิตครั้งนี้ ได้กำหนดตัวแปรต่างๆ เพื่อแสดงเทคนิคการใช้ได้ชัดเจนขึ้นเท่านั้น จึงไม่ครอบคลุมทุกๆกรณีที่จะเกิดขึ้นได้ อีกทั้งไม่ได้กำหนดตัวแปรตามสภาพแวดล้อมจริงซึ่งจะมีตัวแปรน้อยกว่า เห็นภาพกรณีต่างๆได้น้อยกว่า ซึ่งถ้าจะนำเทคนิคนี้ไปใช้กับโครงการจริง จำเป็นจะต้องมีขั้นตอนการสำรวจเบื้องต้นก่อน แต่ในการสาธิตนี้ได้กำหนดตัวแปรที่มีความหลากหลายมากขึ้นเพื่อให้ได้เห็นภาพของกรณีต่างๆได้มากขึ้น จึงกำหนดตัวแปรต่างๆ ตามเงื่อนไข โดยตัวแปรที่มีผลทำให้ทัศนภาพเปลี่ยนไป ประกอบด้วย ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับ ทัศนากร ทัศนาการ และทัศนภาพ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.1 ตัวแปรที่มีผลให้ภาพเปลี่ยนแปลง

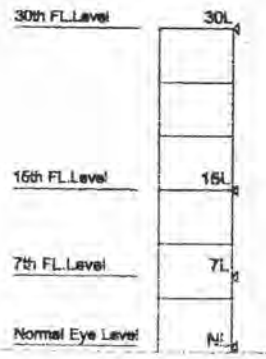
ทัศนากร			ทัศนภาพ				ทัศนาการ
ระดับสายตา	ระยะห่าง		ความสูงอาคาร	ตำแหน่งอาคารจากแม่น้ำ	ความกว้างแม่น้ำ	ชนิดของสภาพแวดล้อม	มุมมอง
Level	Distance		Building Height	Building Setback from River	River Width	Type of Environment	View Angle
L	D		H	S	R	E	V
NL	D1	D2*	7H	MS	R1	2E	VF
7L	D2	D4*	15H	1S	R2	7E	VC
15L	D3	D6*	30H	2S	R3	15E	VO
30L	D4	D8*		3S		30E	
	D5	DM*		4S		ME	
	D6						
	DM						

* เป็นระยะห่างจากตัวโครงการกับทัศนากร กรณีที่ทัศนากรอยู่กึ่งกลางแม่น้ำ

โดยที่ ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับระดับและตำแหน่งของทัศนากร ประกอบด้วย

ระดับการมองจะแตกต่างกันไป สอดคล้องกับแบบของสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบๆ จุดที่ทัศนากรมองอยู่ ว่ามีโอกาสในการมองที่ระดับใดได้บ้าง ตั้งแต่ระดับสายตาปกติ มองที่ระดับต่างๆ เท่ากับความสูงของอาคารสูง 7 ชั้น 15 ชั้นและ 30 ชั้น

ภาพที่ 5.1 ระดับการมองต่างๆ ของทัศนากร (NL, 7L, 15Lและ 30L)



NL คือระดับการมองของทัศนากร (ระดับของกล้อง) ที่ระดับสายตา (+1.60 เมตร)

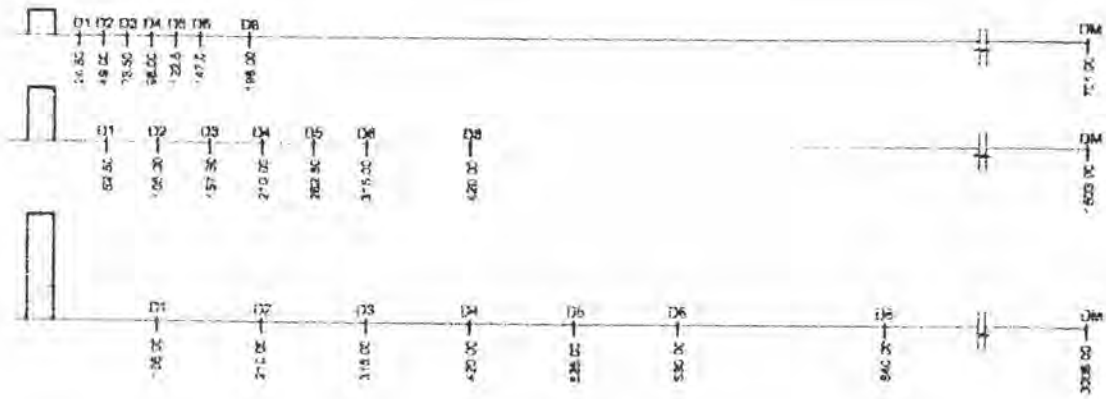
7L คือระดับการมองของทัศนากร (ระดับของกล้อง) ที่ระดับเท่ากับอาคารสูง 7 ชั้น (+52.50)

15L คือระดับการมองของทัศนากร (ระดับของกล้อง) ที่ระดับเท่ากับอาคารสูง 15 ชั้น (+73.50)

30L คือระดับการมองของทัศนากร (ระดับของกล้อง) ที่ระดับเท่ากับอาคารสูง 30 ชั้น (+105.00)

ตำแหน่งหรือระยะห่างของทัศนากรที่มอง จะมีระยะห่างต่างๆกัน โดยมองห่างจากอาคารสูงในโครงการเป็นระยะต่างๆ เท่ากับจำนวนเท่าของความสูงอาคาร เป็น 1 เท่า ถึง 8 เท่า และห่างมากที่สุดที่มนุษย์จะมองเห็นภาพอาคารในโครงการได้

ภาพที่ 5.2 ระยะห่างต่างๆ ของทัศนากร



D1 คือระยะห่างของทัศนากร (ระยะห่างของกล้องกับตัวโครงการ) = 1 เท่าของความสูงอาคาร

D2 คือระยะห่างของทัศนากร (ระยะห่างของกล้องกับตัวโครงการ) = 2 เท่าของความสูงอาคาร (ระยะที่ทัศนากรสามารถเห็นได้เต็มความสูงของอาคารนั้น)

D3 คือระยะห่างของทัศนากร (ระยะห่างของกล้องกับตัวโครงการ) = 3 เท่าของความสูงอาคาร

D4 คือระยะห่างของทัศนากร (ระยะห่างของกล้องกับตัวโครงการ) = 4 เท่าของความสูงอาคาร (ระยะที่ทัศนากรเห็นอาคารนั้นเป็นส่วนหนึ่งของสภาพแวดล้อม)

D5 คือระยะห่างของทัศนากร (ระยะห่างของกล้องกับตัวโครงการ) = 5 เท่าของความสูงอาคาร

D6 คือระยะห่างของทัศนากร (ระยะห่างของกล้องกับตัวโครงการ) = 6 เท่าของความสูงอาคาร

D8 คือระยะห่างของทัศนากร (ระยะห่างของกล้องกับตัวโครงการ) = 8 เท่าของความสูงอาคาร

DM คือระยะห่างของทัศนากร (ระยะห่างของกล้องกับตัวโครงการ)
= ความสูงอาคาร/tan2degree, (tan2degree=0.03492) (ระยะห่างที่สุดที่ยังเห็นอาคารได้)

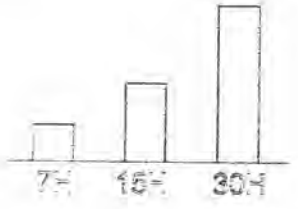
ตารางที่ 5.2 ระยะห่างของทัศนากรจากอาคารในโครงการกรณี 7 ชั้น, 15 ชั้น และ 30 ชั้น

ระยะห่างของทัศนากร (กล้องกับตัวโครงการ)	ระยะห่าง (เมตร)		
	อาคารสูง 7 ชั้น	อาคารสูง 15 ชั้น	อาคารสูง 30 ชั้น
D1	24.50	52.50	105.00
D2	49.00	105.00	210.00
D3	73.50	157.50	315.00
D4	98.00	210.00	420.00
D5	122.50	252.50	525.00
D6	147.00	315.00	630.00
D8	196.00	420.00	840.00
DM	701.00	1503.00	3003.00

ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับทัศนภาพ ประกอบด้วย

อาคารสูง ที่มีความสูง 7 ชั้น 15 ชั้นและ 30 ชั้น เนื่องจากความสูงของอาคาร 7 ชั้น เป็นความสูงโดยประมาณต่ำที่สุดที่เข้าข่ายถูกจัดเป็นอาคารสูงตามกฎหมาย และเลือกศึกษาจากอาคารสูงที่มีความสูงประมาณ 2 เท่า และประมาณ 3 เท่าของอาคารสูง 7 ชั้น โดยเลือกเป็นรูปทรงอย่างง่าย แปลนอาคารเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งเป็นรูปทรงที่ไม่มีทิศทาง ใช้ความสูงเฉลี่ย ชั้นละ 3.50 เมตร

ภาพที่ 5.3 อาคารสูงแบบต่างๆ (7H, 15H และ 30H)



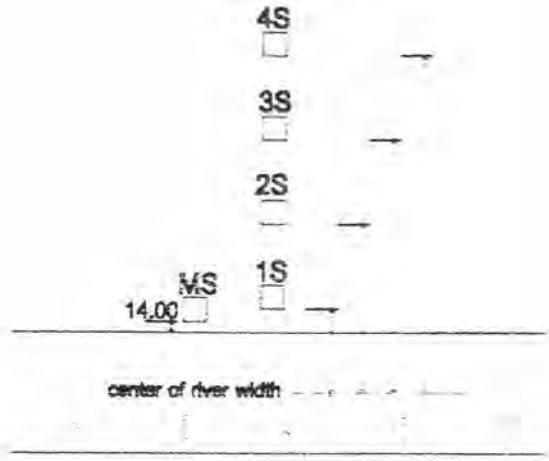
7 H โครงการเป็นอาคารสูง 7 ชั้น

15H โครงการเป็นอาคารสูง 15 ชั้น

30H โครงการเป็นอาคารสูง 30 ชั้น

อาคารสูง ที่กำหนด จะตั้งในตำแหน่งต่างๆ กัน โดยมีตำแหน่งแรกอยู่ห่างจากริมแม่น้ำเท่ากับ 14.00 เมตร ซึ่งเป็นระยะร่นน้อยที่สุดตามกฎหมาย สำหรับการก่อสร้างอาคารสูงริมแม่น้ำเจ้าพระยาในกรุงเทพ และตำแหน่งที่อาคารห่างจากกึ่งกลางแม่น้ำ เท่ากับจำนวนเท่าของความสูงอาคารนั้น เป็น 2 เท่า 3 เท่า และ 4 เท่า

ภาพที่ 5.4 ระยะห่างของอาคารสูงจากริมแม่น้ำหรือศูนย์กลางแม่น้ำ (MS-4S)



MS คือ ตำแหน่งอาคารจากแม่น้ำที่ระยะ = 14.00 เมตร

1S คือ ตำแหน่งอาคารจากแม่น้ำที่ระยะ = 1 เท่าของความสูงอาคาร

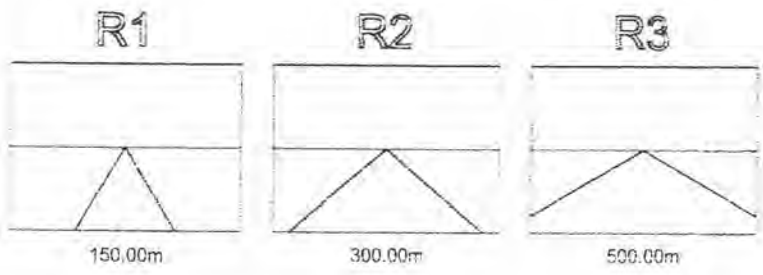
2S คือ ตำแหน่งอาคารจากแม่น้ำที่ระยะ = 2 เท่าของความสูงอาคาร

3S คือ ตำแหน่งอาคารจากแม่น้ำที่ระยะ = 3 เท่าของความสูงอาคาร

4S คือ ตำแหน่งอาคารจากแม่น้ำที่ระยะ = 4 เท่าของความสูงอาคาร

ความกว้างของแม่น้ำ จะมีผลต่อทัศนภาพที่เปลี่ยนแปลงไป เมื่อมองจากกึ่งกลางแม่น้ำด้วย จึงกำหนดความกว้างของแม่น้ำเป็น 3 ระยะ คือ 150.00 เมตร เป็นความกว้างโดยประมาณที่แคบที่สุดของแม่น้ำเจ้าพระยาในกรุงเทพ กว้าง 300.00 เมตร ซึ่งเป็นความกว้างขนาด 2 เท่าของความกว้างแรก และกว้าง 500.00 เมตร ซึ่งเป็นความกว้างโดยประมาณที่มากที่สุดของแม่น้ำเจ้าพระยาในกรุงเทพ

ภาพที่ 5.5 ความกว้างของแม่น้ำขนาดต่างๆ (R1, R2 และ R3)



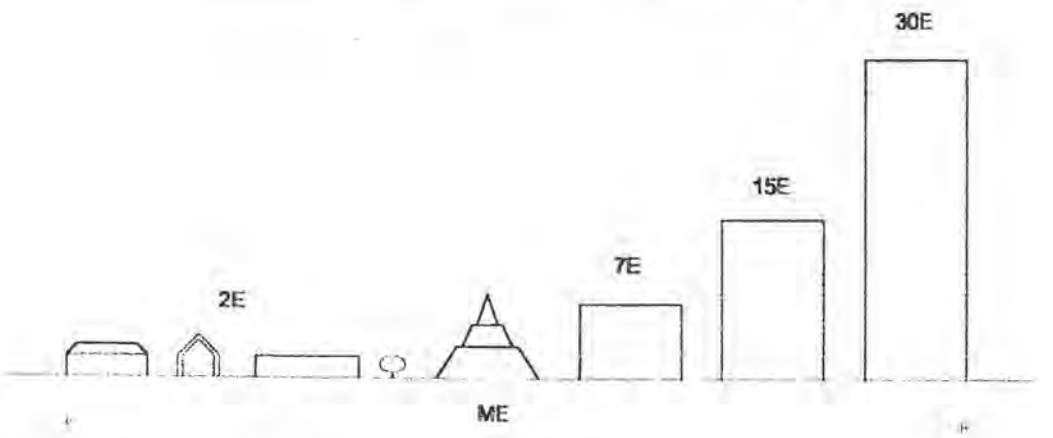
R1 คือแม่นำที่มีความกว้าง = 150.00 เมตร

R2 คือแม่นำที่มีความกว้าง = 150.00 เมตร

R3 คือแม่นำที่มีความกว้าง = 150.00 เมตร

สภาพแวดล้อมรอบอาคารในโครงการแบบต่างๆ จะมีผลต่อทัศนภาพด้วย จึงกำหนดให้สภาพแวดล้อมเป็นแบบต่างๆ ที่แตกต่างกันในเรื่องความสูง โดยแบ่งเป็นสภาพแวดล้อมที่มีความสูงเท่ากับอาคารสูง 2 ชั้น 7 ชั้น 15 ชั้น 30 ชั้น ซึ่งเป็นความสูงที่สอดคล้องกับอาคารสูงในโครงการ และแบบที่เป็นการผสมสภาพแวดล้อมที่มีความสูงหลากหลายทั้งหมดเข้าด้วยกัน

ภาพที่ 5.6 สภาพแวดล้อมแบบต่างๆ (2E, 7E, 15E, 30E และ ME)



2E คือสภาพแวดล้อมที่มีความสูง = อาคารสูง 2 ชั้น (7.00 เมตร)

7E คือสภาพแวดล้อมที่มีความสูง = อาคารสูง 7 ชั้น (24.50 เมตร)

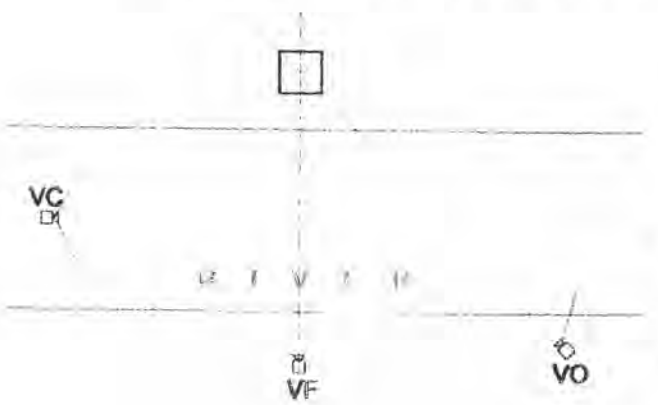
15E คือสภาพแวดล้อมที่มีความสูง = อาคารสูง 15 ชั้น (52.50 เมตร)

30E คือสภาพแวดล้อมที่มีความสูง = อาคารสูง 30 ชั้น (105.00 เมตร)

ME คือสภาพแวดล้อมที่มีความสูงแบบผสม

ทิศทางทัศนาการ มีผลให้ทัศนภาพเปลี่ยนไปโดยที่ มองจากแนวตรง โดยมองตรงตั้งฉากเข้าหาอาคารสูงในโครงการ แนวเอียงเข้าหาอาคารในโครงการ และมองตรงออกไปจากกึ่งกลางแม่น้ำ

ภาพที่ 5.7 มุมมองของทัศนากรในทิศทางต่างๆ (VC,VF และ VO)



VC คือมุมมองของทัศนากรจากกึ่งกลางลำแม่น้ำ

VF คือมุมมองของทัศนากรโดยมองตรงเข้าหาโครงการ

VO คือมุมมองของทัศนากรโดยมองเอียงเข้าหาโครงการ

จากตัวแปรที่กำหนดข้างต้นนี้ มีจำนวนภาพที่สร้างขึ้นเพื่อทำการศึกษาในกรณีต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 5.3 จำนวนภาพที่มีมุมมองจากกึ่งกลางลำน้ำ (VC)

ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง						จำนวนภาพ	หมายเหตุ*
L	D*	H	S	R	E		
1	5	1	2	3	5	150	มองเฉพาะที่ระดับ NL
1	5	1	3	3	5	225	มองเฉพาะที่ระดับ NL
1	5	1	4	3	5	300	มองเฉพาะที่ระดับ NL
รวม						675	

* มองเฉพาะระดับ NL เนื่องจากเป็นการมองจากกึ่งกลางลำน้ำ อาจอยู่บนเรือซึ่งไม่ครอบคลุมกรณีที่มองจากบนเรือที่มีความสูงหลายๆชั้น

ตารางที่ 5.4 จำนวนภาพที่มีมุมมองตรงตั้งฉากเข้าหาอาคารในโครงการ (VF)

ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง				จำนวนภาพ	หมายเหตุ**
L	D	H	E		
NL	7	3	5	105	-
7L	7	3	4	84	ตัด 2E ออก
15L	7	3	3	63	ตัด 2E,7E ออก
30L	7	3	2	42	ตัด 2E,7E,15E ออก
รวม				294	

ตารางที่ 5.5 จำนวนภาพที่มีมุมมองเอียงเข้าหาอาคารในโครงการ (VO)

ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง				จำนวนภาพ	หมายเหตุ**
L	D	H	E		
NL	7	3	5	105	-
7L	7	3	4	84	ตัด 2E ออก
15L	7	3	3	63	ตัด 2E,7E ออก
30L	7	3	2	42	ตัด 2E,7E,15E ออก
รวม				294	

** ตัดสภาพแวดล้อมบางประเภทออกตามโอกาสที่จะเป็นไปได้ ในการมองของทัศนากรที่อยู่ในสภาพแวดล้อมนั้น เนื่องจากไม่มีสภาพแวดล้อมที่มีความสูงเท่ากับระดับการมองนั้นๆ

รวมภาพทั้งหมด = 1,303 ภาพ

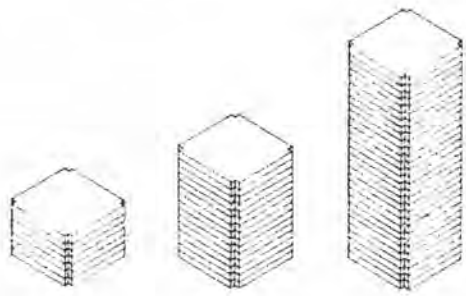
5.3 ขั้นตอนการสร้างภาพ

การสร้างภาพในคอมพิวเตอร์ เพื่อนำภาพที่ได้ไปประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนการสร้างภาพในโปรแกรม 3D Studio MAX R2

5.3.1 สร้างรูปทรงอาคารสูงที่กำหนดตัวแปรไว้ 3 แบบ คือ 7 ชั้น (7H) 15 ชั้น (15H) และ 30 ชั้น (30H)

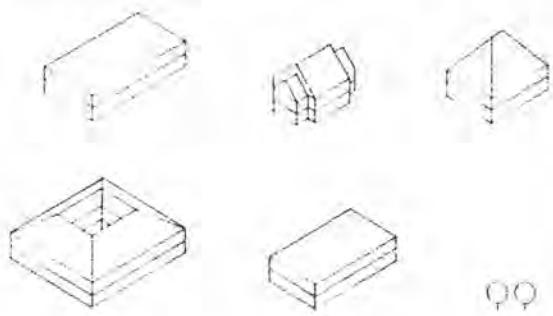
ภาพที่ 5.8 รูปทรงอาคารสูง (7ชั้น, 15 ชั้น และ 30 ชั้น)



5.3.2 สร้างรูปทรงของอาคารแบบต่างๆ ที่กำหนดไว้ 4 ประเภท ได้แก่

- ประเภทที่มีความสูง = อาคารสูง 2 ชั้น (2E) ได้แก่ อาคารสูง 2 ชั้นแบบต่างๆ ต้นไม้ เป็นต้น

ภาพที่ 5.9 รูปทรงอาคารและสภาพแวดล้อมแบบ 2E

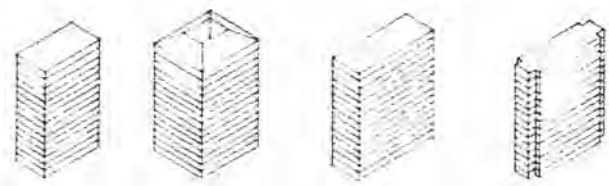


- ประเภทที่มีความสูง = อาคารสูง 7 ชั้น (7E) ได้แก่ อาคารสูง 7 ชั้นแบบต่างๆ อาคารสถานที่สำคัญ เป็นต้น

ภาพที่ 5.10 รูปทรงอาคารและสภาพแวดล้อมแบบ 7E

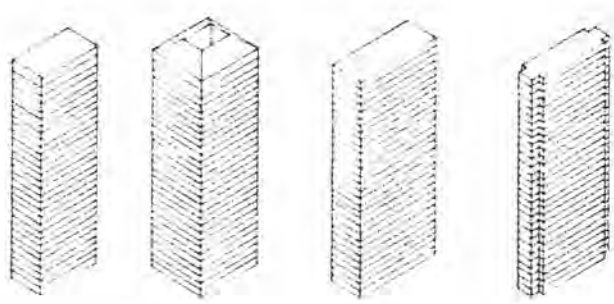
- ประเภทที่มีความสูง = อาคารสูง 15 ชั้น (15E) ได้แก่ อาคารสูง 15 ชั้น แบบต่างๆ

ภาพที่ 5.11 รูปทรงอาคารและสภาพแวดล้อมแบบ 15E



- ประเภทที่มีความสูง = อาคารสูง 30 ชั้น (30E) ได้แก่ อาคารสูง 30 ชั้น แบบต่างๆ

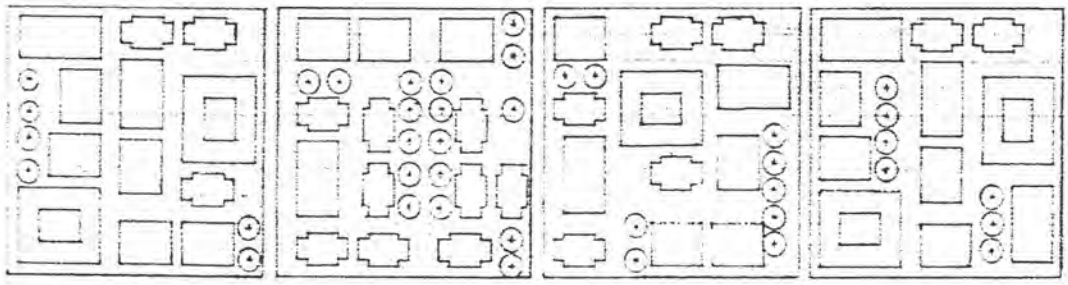
ภาพที่ 5.12 รูปทรงอาคารและสภาพแวดล้อมแบบ 30E



5.3.3 สร้างสภาพแวดล้อมแบบต่างๆ ในขอบเขตพื้นที่ที่กำหนด ในการศึกษานี้ได้กำหนดแบบของสภาพแวดล้อมโดยนำเอาอาคารในโครงการ และสภาพแวดล้อมที่มีความสูงต่างๆ ตามตัวแปรที่กำหนดมาวางในพื้นที่ 200x200 เมตร ประเภทละ 4 แบบ ดังนี้

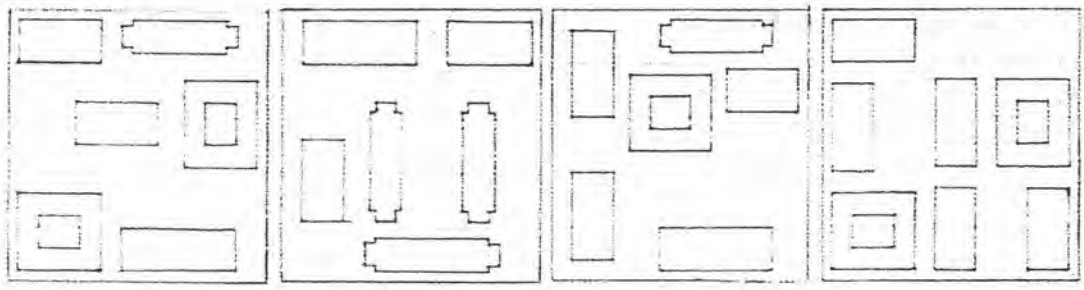
- สภาพแวดล้อมแบบ 2E

ภาพที่ 5.13 ผังบริเวณสภาพแวดล้อมแบบ 2E



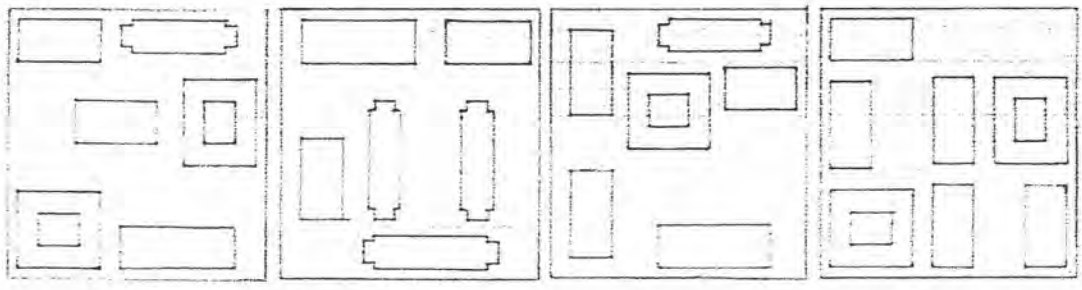
- สภาพแวดล้อมแบบ 7E

ภาพที่ 5.14 ผังบริเวณสภาพแวดล้อมแบบ 7E



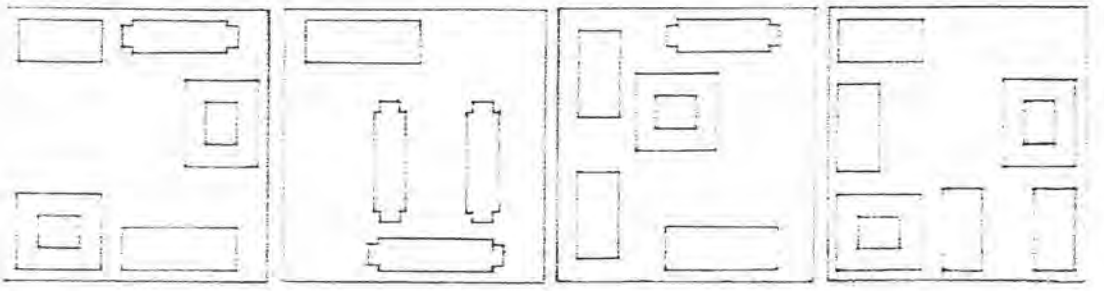
- สภาพแวดล้อมแบบ 15E

ภาพที่ 5.15 ผังบริเวณสภาพแวดล้อมแบบ 15E



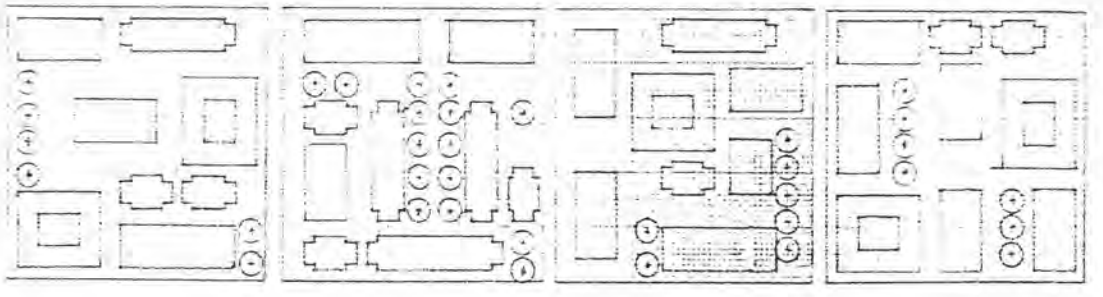
- สภาพแวดล้อมแบบ 30E

ภาพที่ 5.16 ผังบริเวณสภาพแวดล้อมแบบ 30E



- สภาพแวดล้อมแบบ ME

ภาพที่ 5.17 ผังบริเวณสภาพแวดล้อมแบบ ME



5.3.4 กำหนดผังบริเวณ โดยวางอาคารและสภาพแวดล้อมแบบต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่ 200x200เมตร ลงไปในผังบริเวณ ซึ่งขึ้นกับกรณีต่างๆ ที่จะวิจัยในเรื่องตำแหน่งของอาคารสูงริมแม่น้ำ ขนาดความกว้างของแม่น้ำแบบต่างๆ

5.3.5 กำหนดตำแหน่งของกล้องที่จะมองไปยังตัวอาคารสูงริมแม่น้ำ โดยมีทิศทางการมอง 3 ทิศทาง คือ มองตรงเข้าหาอาคาร, มองเอียงเข้าหาอาคาร และมองตรงออกไปจากกึ่งกลางแม่น้ำ โดยตำแหน่งของกล้องจะมีระยะห่างจากอาคารเป็นจำนวนเท่าของความสูงอาคารชนิดที่เลือกวิจัย เช่น อาคารสูง 105.00 เมตร ตำแหน่งกล้อง (ทัศนากร) แรกสุด (D1) จะห่างจากตัวอาคาร = 105.00 เมตร, ตำแหน่งกล้องตัวที่ 2 (D2) จะห่างจากตัวอาคาร = 210.00 เมตร เป็นต้น โดยมีความสูงของกล้องจากพื้นดินระดับต่างๆ ตั้งแต่ ระดับสายตา (NL), ระดับเท่ากับความสูงของอาคารสูง 7 ชั้น (7L) 15 ชั้น (15L) และ 30 ชั้น (30L) ขึ้นกับสภาพแวดล้อมรอบตำแหน่งที่ตั้งกล้อง (รอบทัศนากร) ว่าเป็นสภาพแวดล้อมแบบใด เช่น สภาพแวดล้อมโดยรอบเป็นอาคาร 15 ชั้นทั้งหมด ดังนั้น ระดับความสูง

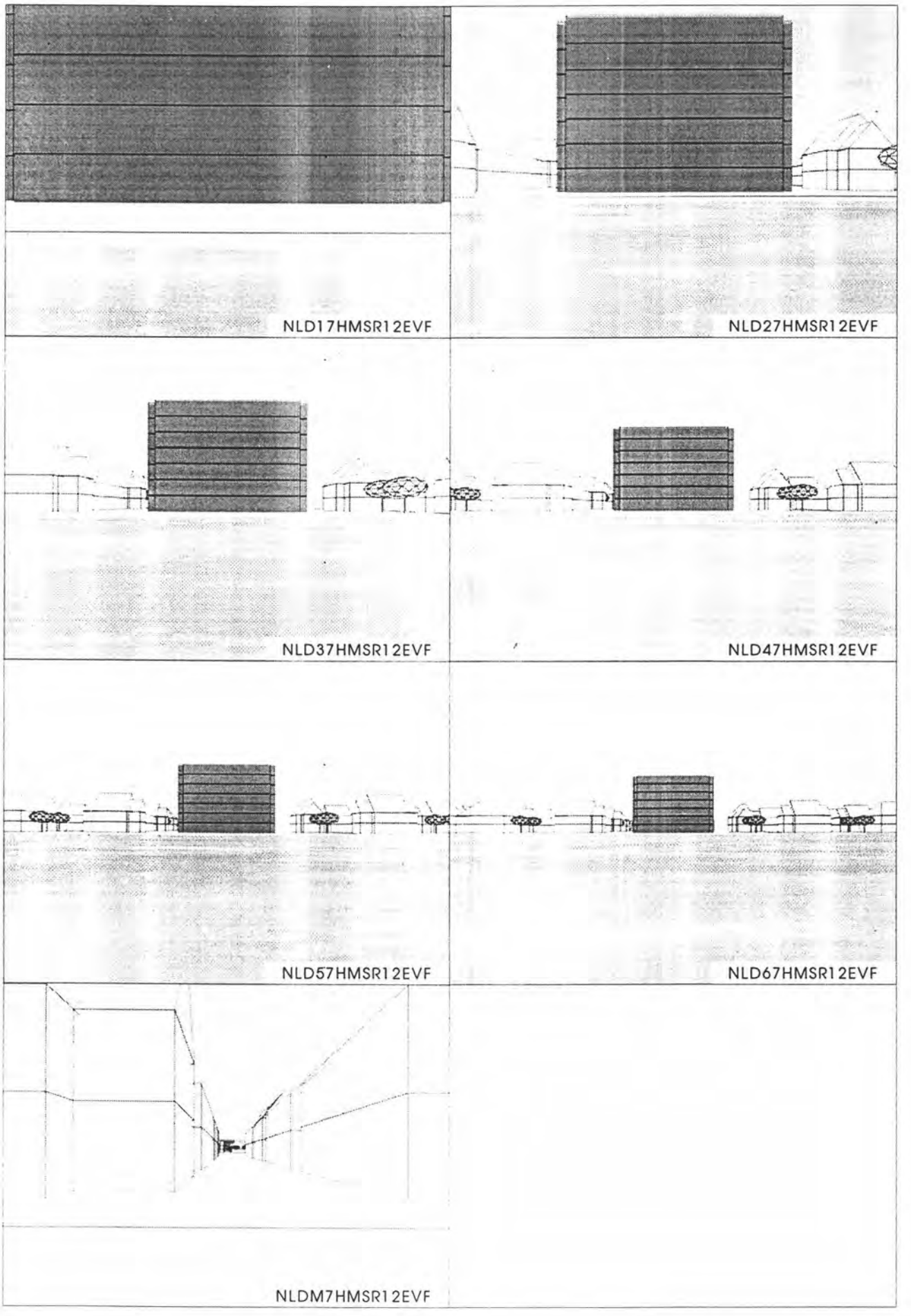
ของกล้องจะมีตั้งแต่ ระดับ NL, 7L และ 15L หรือถ้าสภาพแวดล้อมเป็นอาคาร 7 ชั้นทั้งหมด ระดับความสูงของกล้องจะอยู่ที่ ระดับ NL และ 7L เท่านั้น หรือถ้าตำแหน่งกล้องอยู่อยู่ในแม่น้ำ ความสูงของกล้องจะมีเพียงระดับเดียว คือ ระดับ NL เท่านั้น เป็นต้น

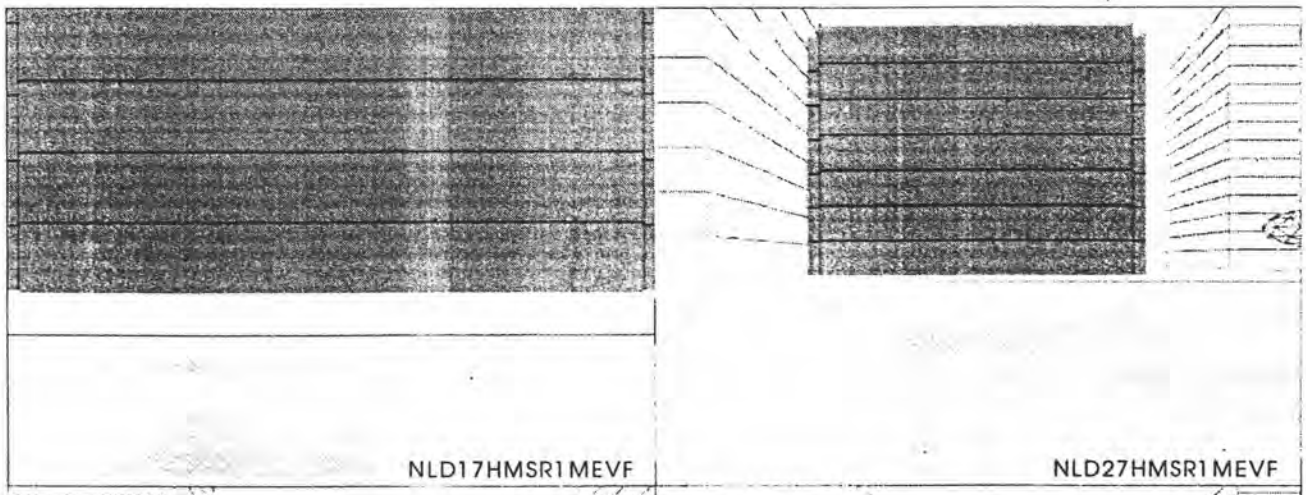
5.3.6 เมื่อสร้างภาพตามตัวแปรเรื่องสภาพแวดล้อมที่เป็นอาคาร, แม่น้ำแบบต่างๆ โดยกำหนดตำแหน่งอาคารสูง, ตำแหน่งและระดับของกล้อง (ทัศนากร) และทิศทางการมองทั้งหมด จนได้ภาพตามต้องการแล้ว จะได้ภาพในกรณีต่างๆ ที่สอดคล้องกับตัวแปร มีขอบเขตที่มองเห็นใกล้เคียงกับที่ตามองเห็นมากที่สุด จึงทำการบันทึกข้อมูลและพิมพ์ภาพ ภาพที่ได้นี้ จะเป็นภาพที่สามารถนำไปใช้ประกอบการประเมินและการพิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพได้ตามวัตถุประสงค์ และชุดของภาพที่ได้ในแต่ละหน้า จะเป็นภาพที่ได้จากการมองในทิศทางเดียวกัน โดยมีระยะห่างเป็นจำนวนเท่าของความสูงของอาคารต่างๆ กัน ตัวแปรที่ระบุไว้ด้านขวาล่างของแต่ละภาพจะทำให้ทราบได้ว่า แต่ละภาพนั้นเป็นภาพในกรณีใด เช่น ในภาพชุดหนึ่งที่มีทั้งหมด 7 ภาพ มีตัวแปร ดังนี้

NLD17HMSR12EVF	NLD27HMSR12EVF
NLD37HMSR12EVF	NLD47HMSR12EVF
NLD57HMSR12EVF	NLD67HMSR12EVF
NLDM7HMSR12EVF	

คือ ชุดของภาพที่มีระดับการมองของทัศนากรที่ระดับสายตาปกติ +1.60เมตร (NL), ระยะห่างของทัศนากรจากอาคารในโครงการ=1 เท่าของความสูงอาคารในโครงการ (D1), อาคารสูงในโครงการมีความสูง = 7 ชั้น (7H), มีระยะห่างจากริมฝั่งแม่น้ำ = MS (14.00เมตร), แม่น้ำมีความกว้างแบบ R1 คือ 150.00 เมตร, มีสภาพแวดล้อมรอบอาคารในโครงการ = อาคารสูง 2 ชั้น (2E) และทัศนากรมองตั้งฉากเข้าหาตัวอาคารในโครงการ (VF) โดยแต่ละภาพจะต่างกันที่ระยะห่างของทัศนากรจากอาคารในโครงการเป็นจำนวนเท่าต่างๆ กัน ตั้งแต่ D1=1 เท่า จนถึง D6=6 เท่า และ DM=M เท่า ซึ่งเป็นระยะห่างมากที่สุดที่มนุษย์จะมองเห็นโครงการได้

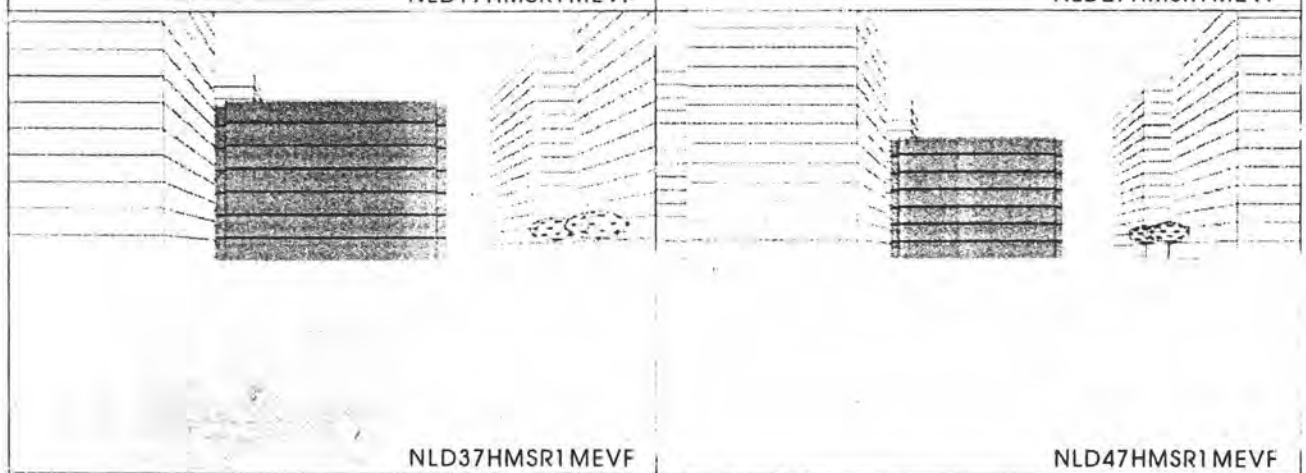
ภาพที่ 5.18 ตัวอย่างชุดของภาพตามตัวแปรที่กำหนด (18ชุด)


NLD17HMSR12EVF
NLD27HMSR12EVF
NLD37HMSR12EVF
NLD47HMSR12EVF
NLD57HMSR12EVF
NLD67HMSR12EVF
NLDM7HMSR12EVF



NLD17HMSR1MEVF

NLD27HMSR1MEVF

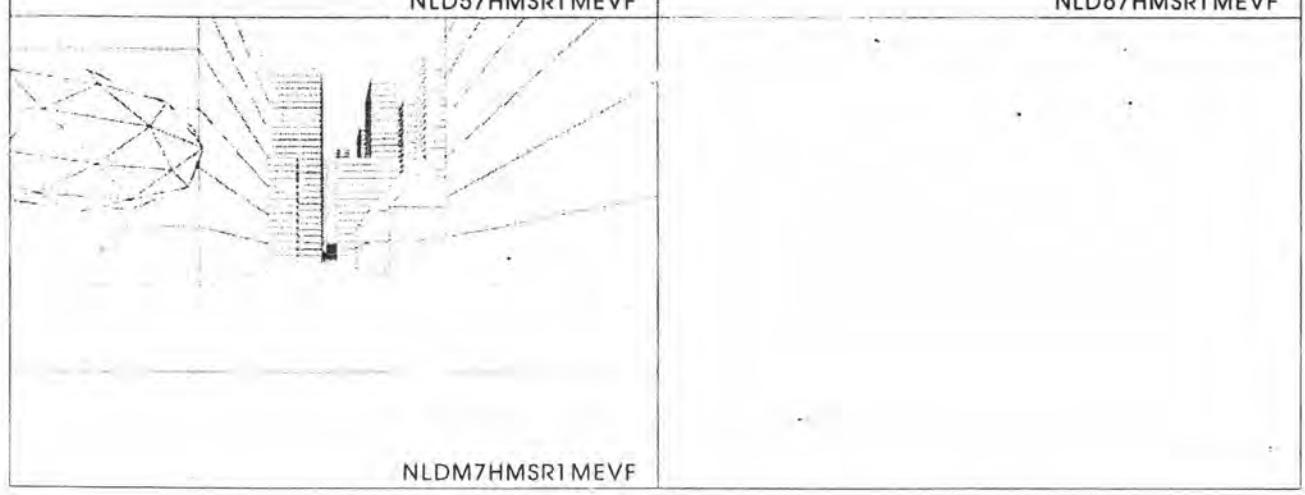


NLD37HMSR1MEVF

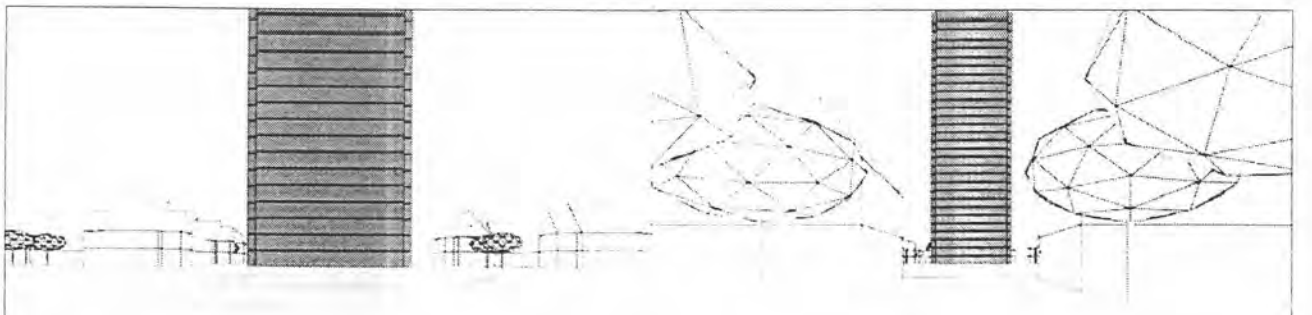
NLD47HMSR1MEVF

NLD57HMSR1MEVF

NLD67HMSR1MEVF



NLDM7HMSR1MEVF



NLD130HMSR12EVF

NLD230HMSR12EVF

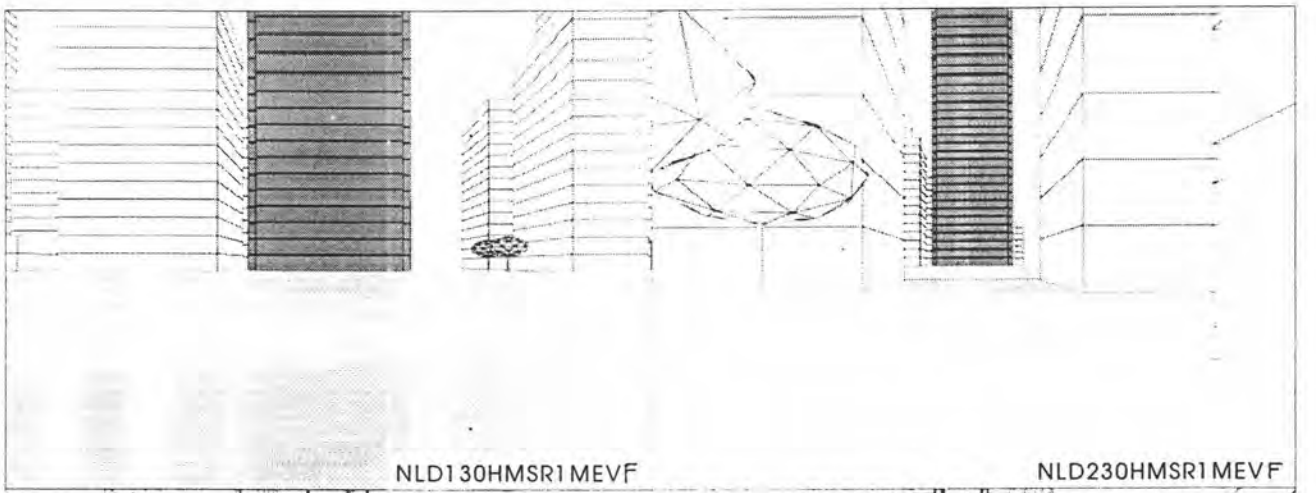
NLD330HMSR12EVF

NLD430HMSR12EVF

NLD530HMSR12EVF

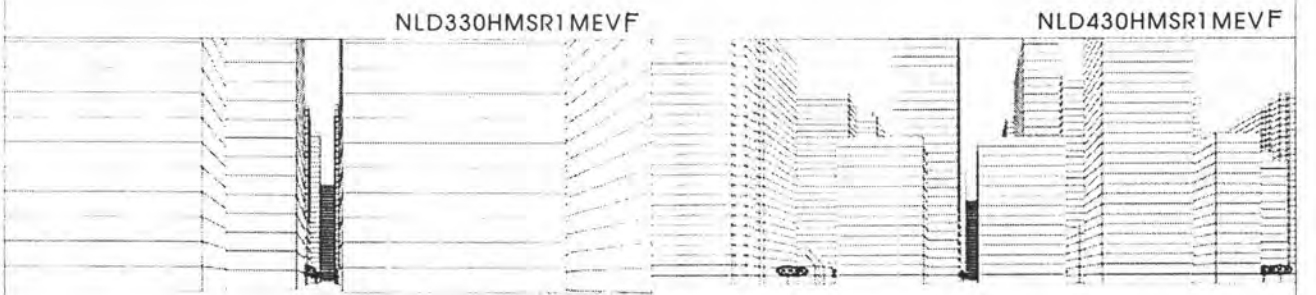
NLD630HMSR12EVF

NLDM30HMSR12EVF



NLD130HMSR1MEVF

NLD230HMSR1MEVF



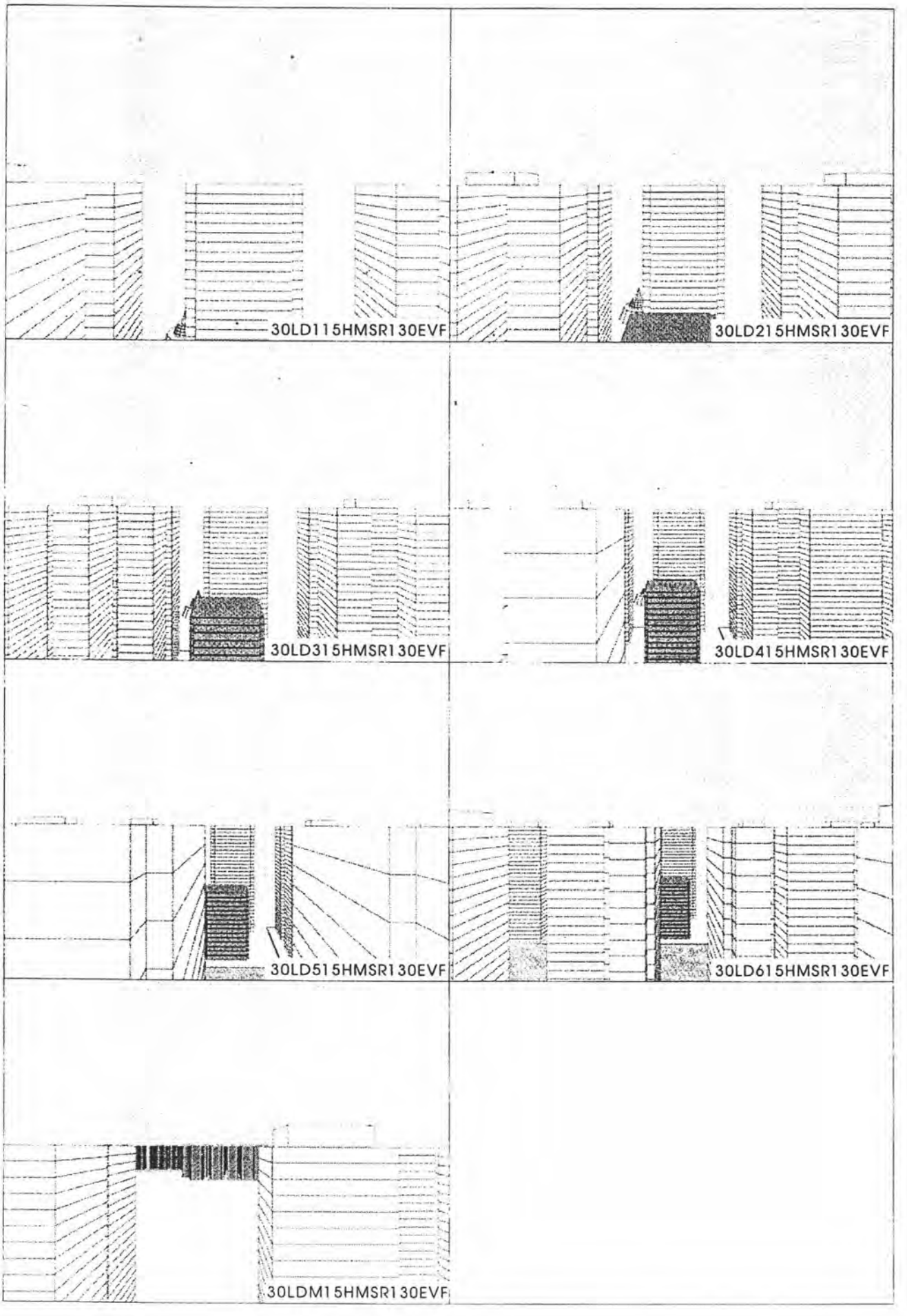
NLD330HMSR1MEVF

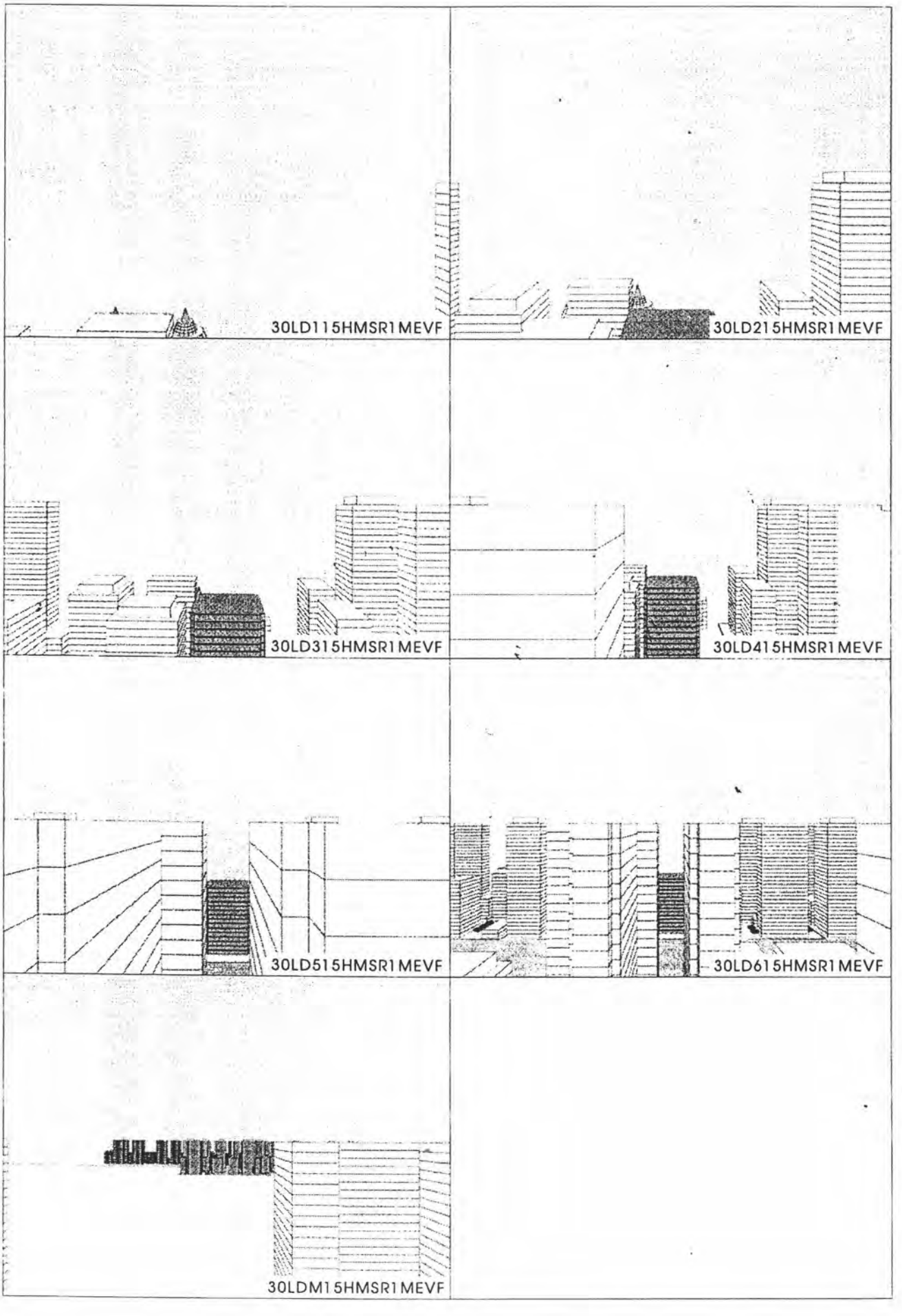
NLD430HMSR1MEVF

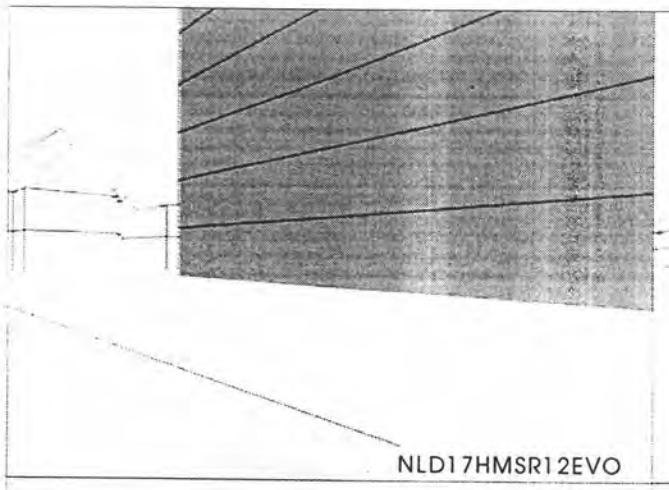
NLD530HMSR1MEVF

NLD630HMSR1MEVF

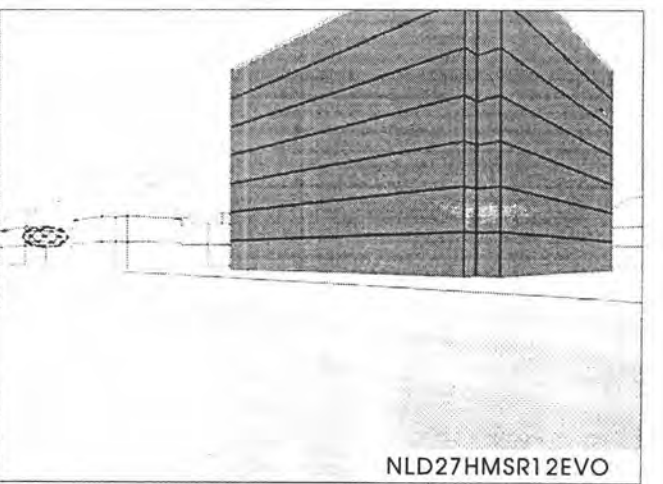
NLDM30HMSR1MEVF


30LD115HMSR130EVF
30LD215HMSR130EVF
30LD315HMSR130EVF
30LD415HMSR130EVF
30LD515HMSR130EVF
30LD615HMSR130EVF
30LDM15HMSR130EVF

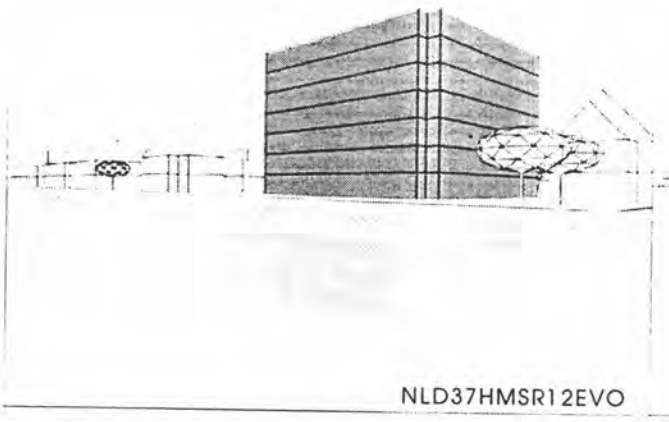

30LD115HMSR1MEVF
30LD215HMSR1MEVF
30LD315HMSR1MEVF
30LD415HMSR1MEVF
30LD515HMSR1MEVF
30LD615HMSR1MEVF
30LDM15HMSR1MEVF



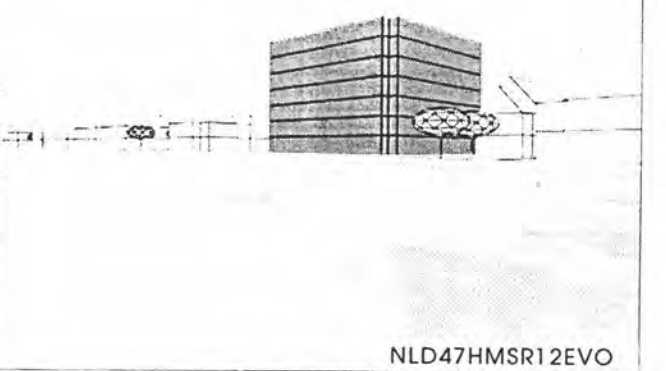
NLD17HMSR12EVO



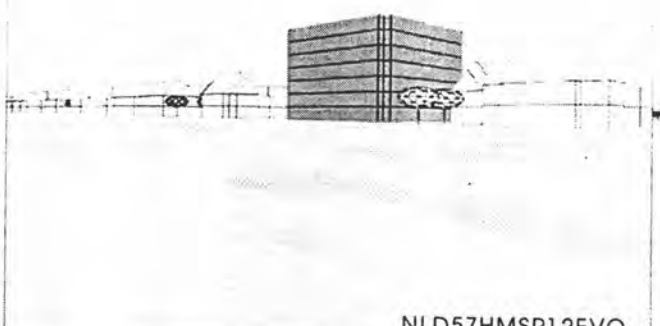
NLD27HMSR12EVO



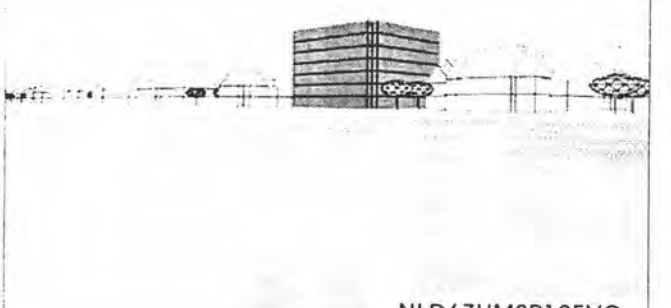
NLD37HMSR12EVO



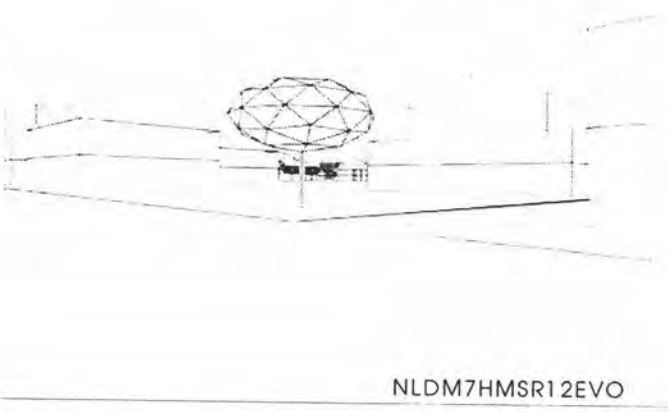
NLD47HMSR12EVO



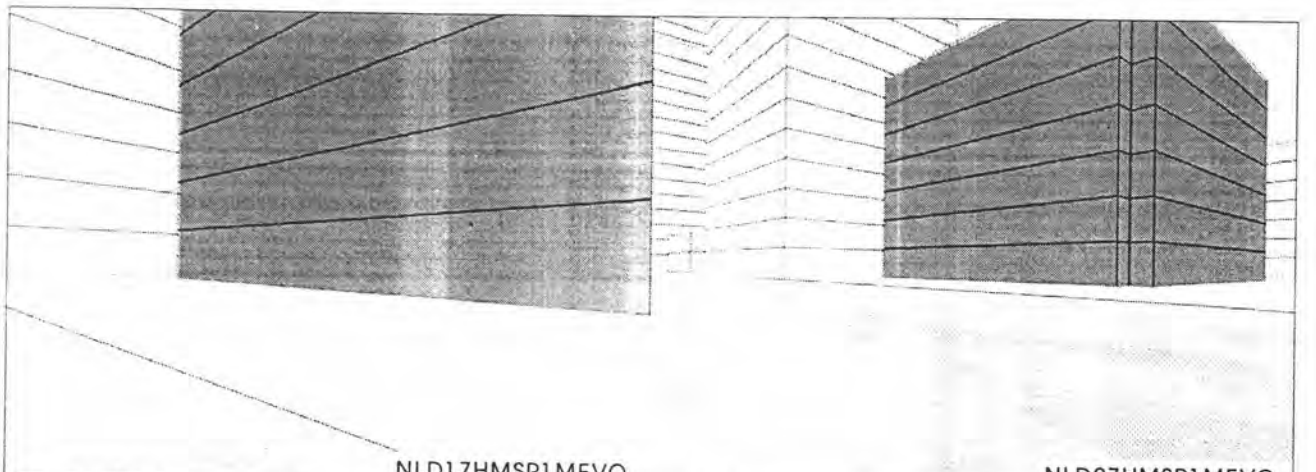
NLD57HMSR12EVO



NLD67HMSR12EVO



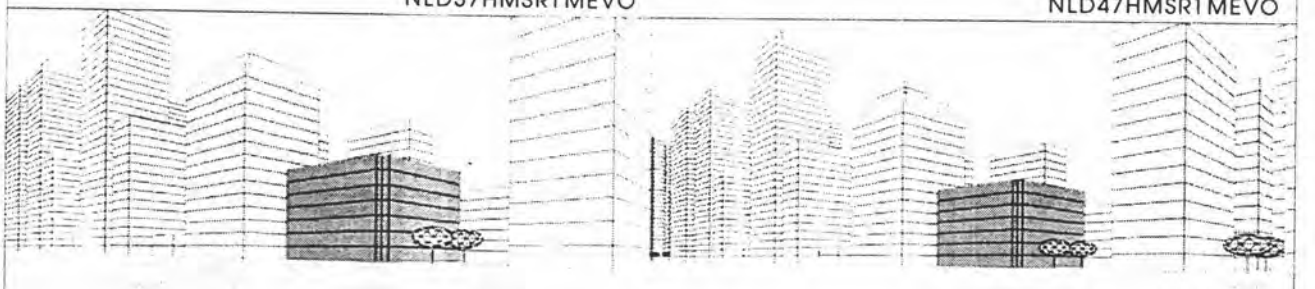
NLDM7HMSR12EVO



NLD17HMSR1MEVO

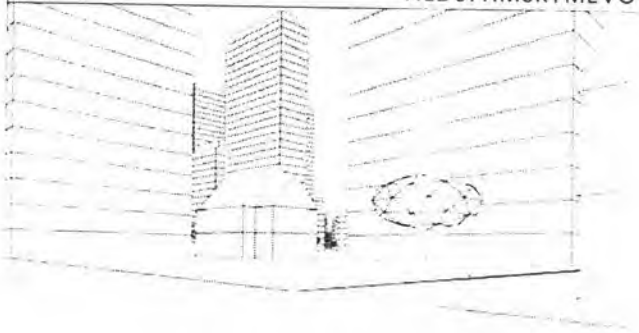
NLD27HMSR1MEVO

NLD37HMSR1MEVO



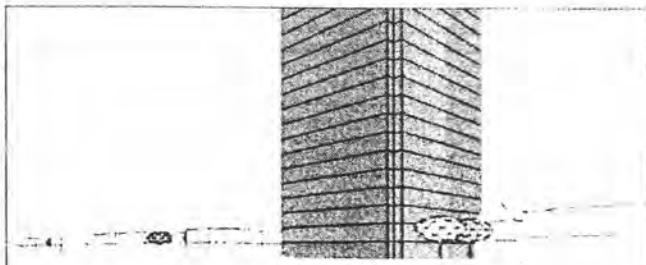
NLD47HMSR1MEVO

NLD57HMSR1MEVO

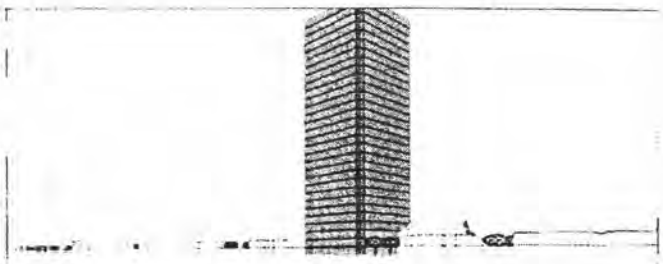


NLD67HMSR1MEVO

NLDM7HMSR1MEVO



NLD130HMSR12EVO



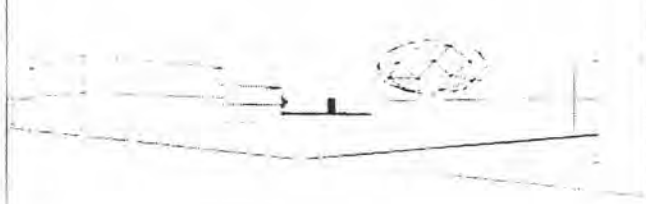
NLD230HMSR12EVO

NLD330HMSR12EVO

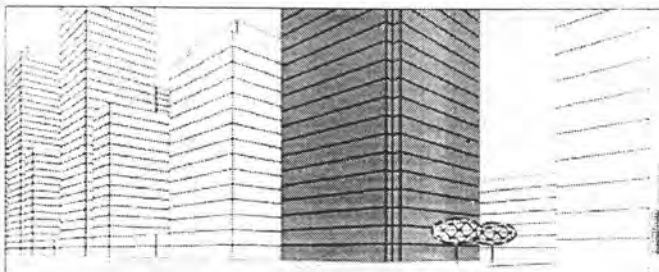
NLD430HMSR12EVO

NLD530HMSR12EVO

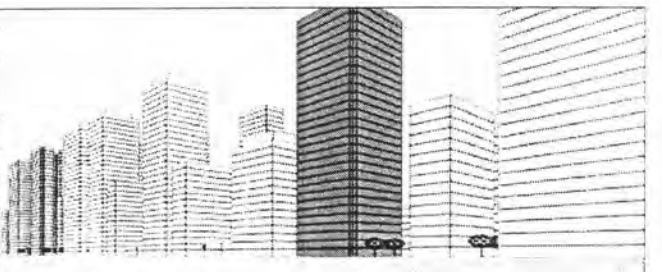
NLD630HMSR12EVO



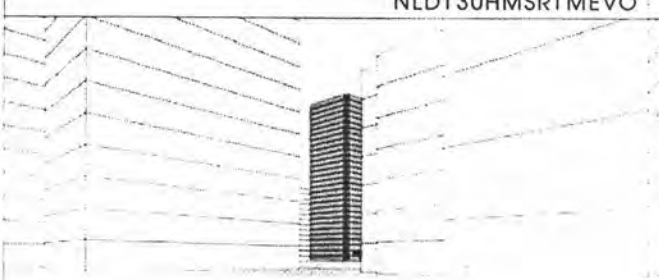
NLDM30HMSR12EVO



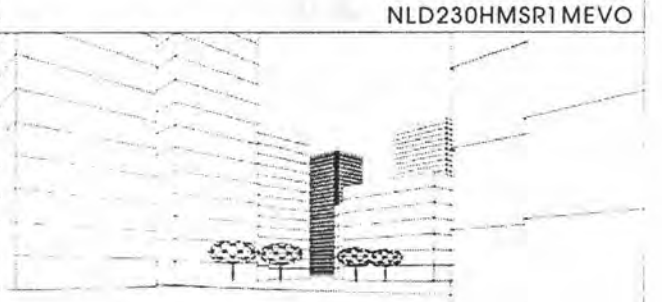
NLD130HMSR1MEVO



NLD230HMSR1MEVO



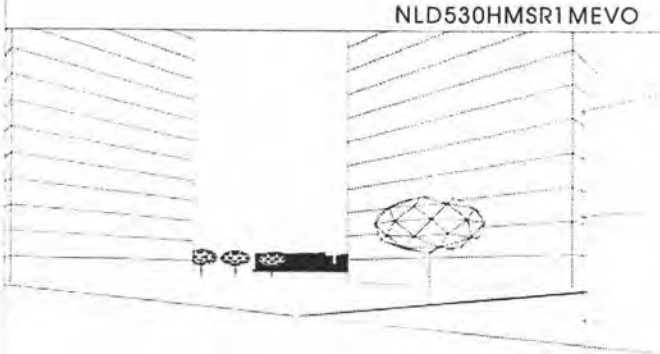
NLD330HMSR1MEVO



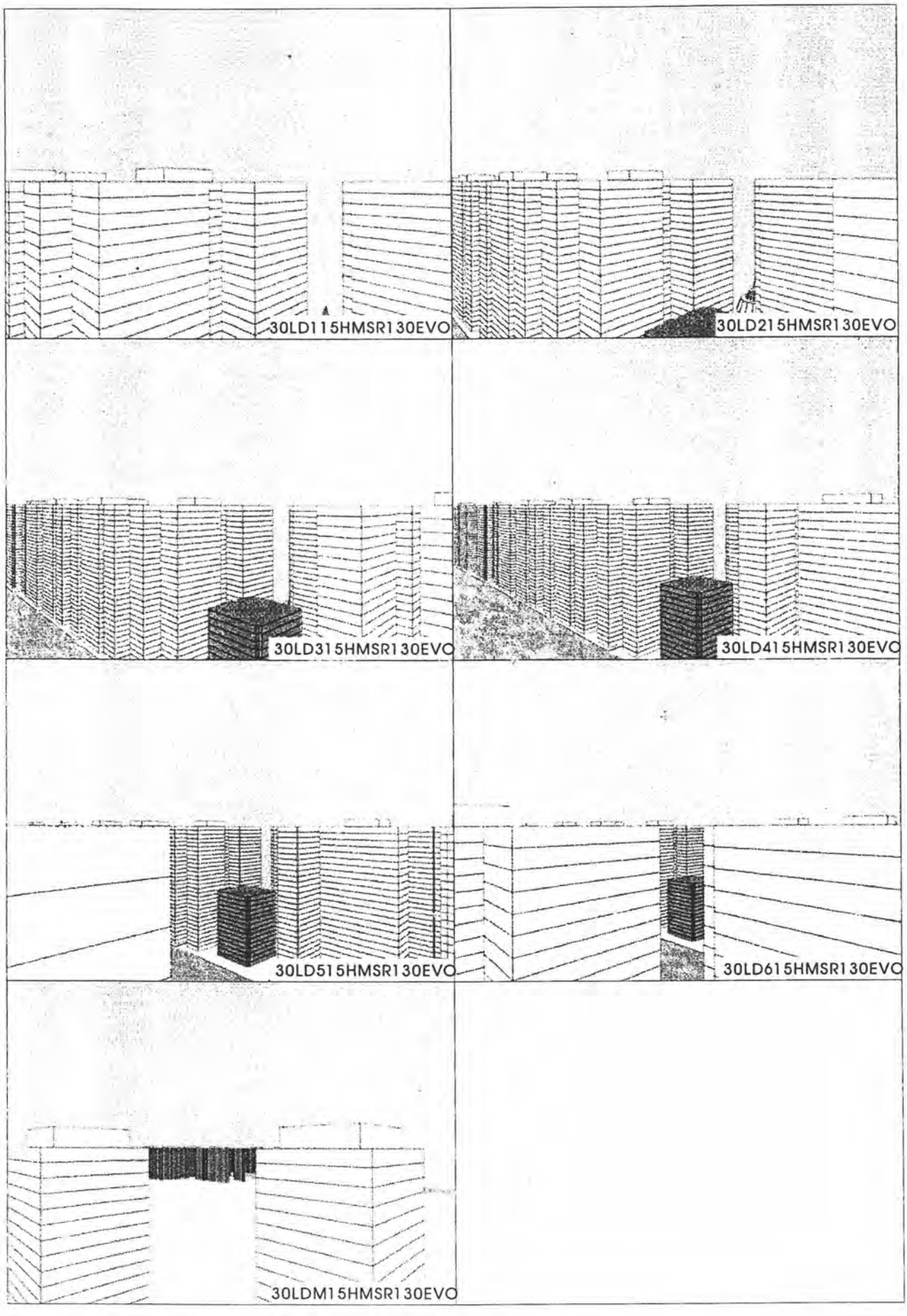
NLD430HMSR1MEVO

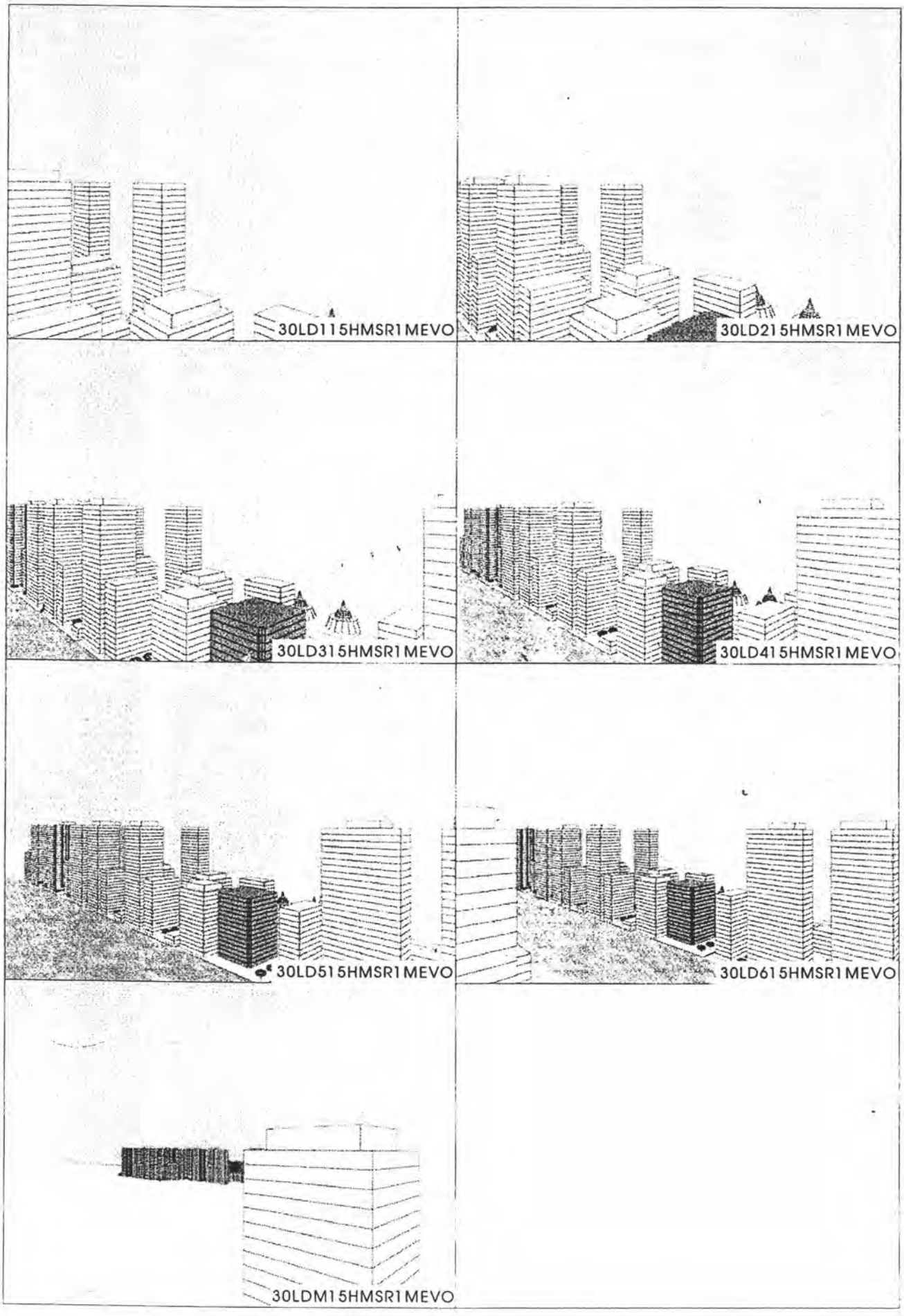
NLD530HMSR1MEVO

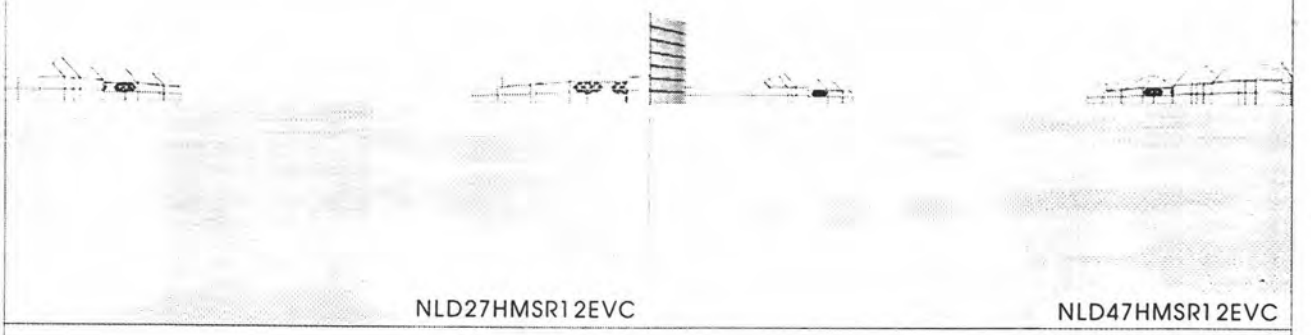
NLD630HMSR1MEVO



NLDM30HMSR1MEVO

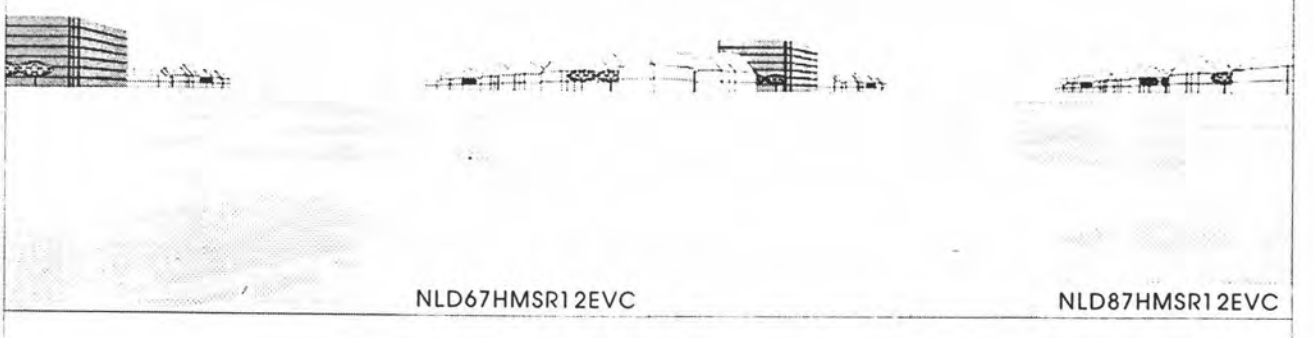

30LD115HMSR130EVO
30LD215HMSR130EVO
30LD315HMSR130EVO
30LD415HMSR130EVO
30LD515HMSR130EVO
30LD615HMSR130EVO
30LDM15HMSR130EVO


30LD115HMSR1MEVO
30LD215HMSR1MEVO
30LD315HMSR1MEVO
30LD415HMSR1MEVO
30LD515HMSR1MEVO
30LD615HMSR1MEVO
30LDM15HMSR1MEVO



NLD27HMSR12EVC

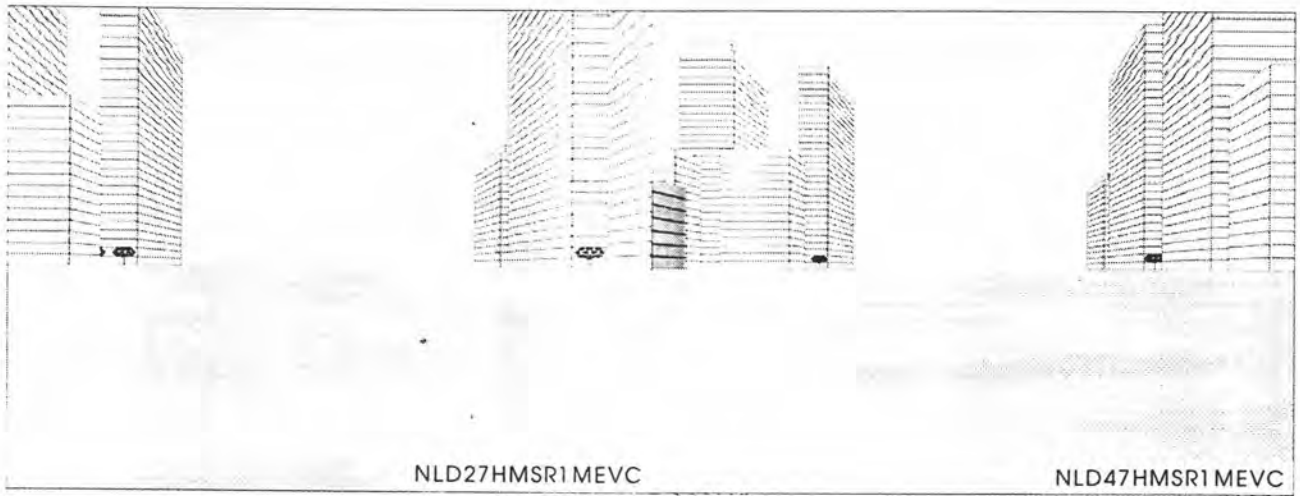
NLD47HMSR12EVC



NLD67HMSR12EVC

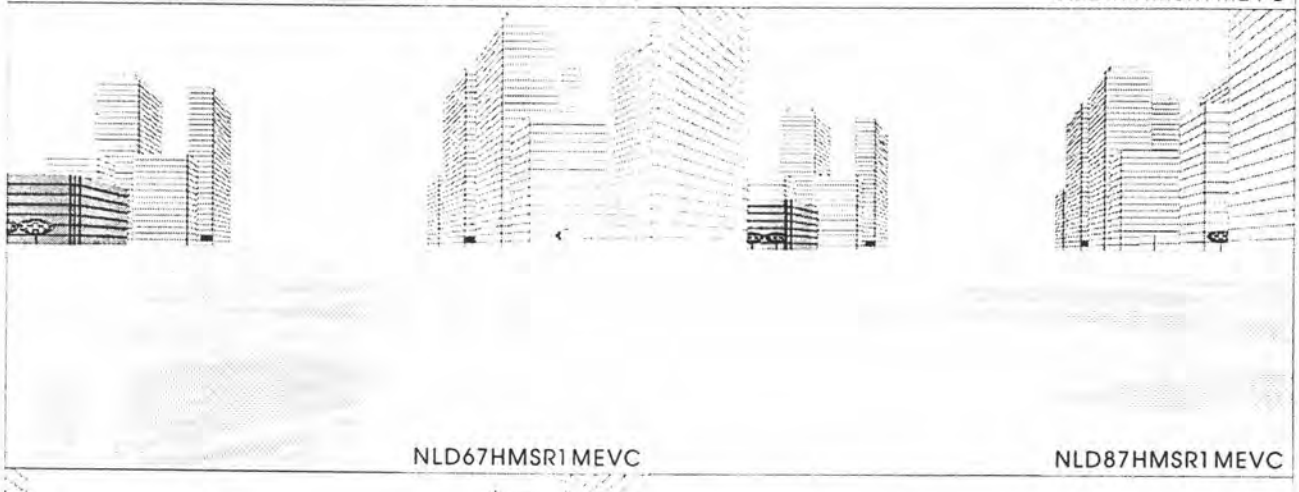
NLD87HMSR12EVC

NLDM7HMSR12EVC



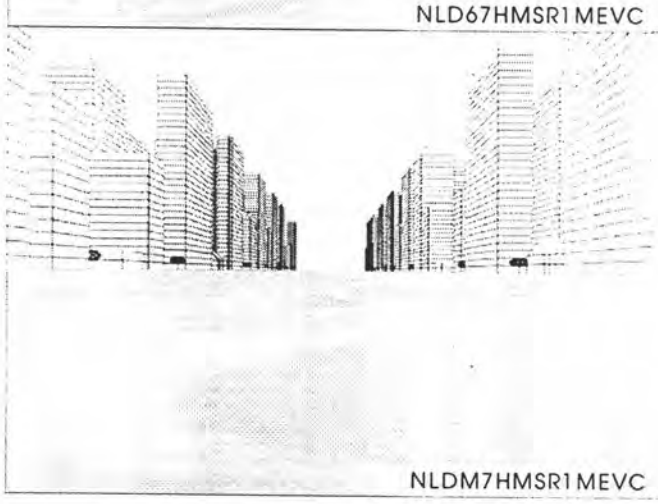
NLD27HMSR1 MEVC

NLD47HMSR1 MEVC

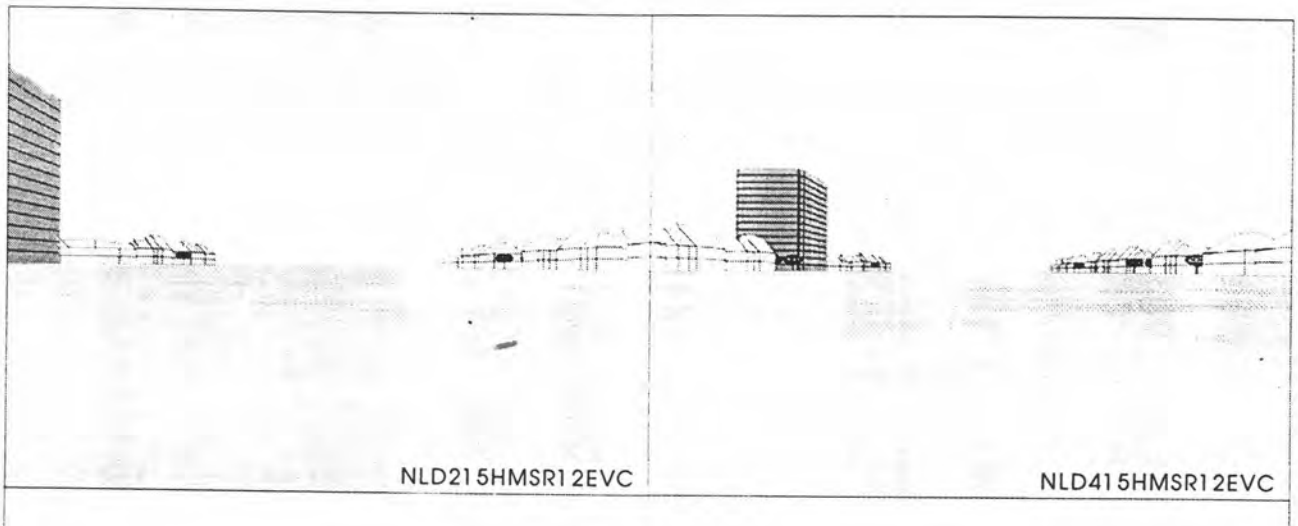


NLD67HMSR1 MEVC

NLD87HMSR1 MEVC

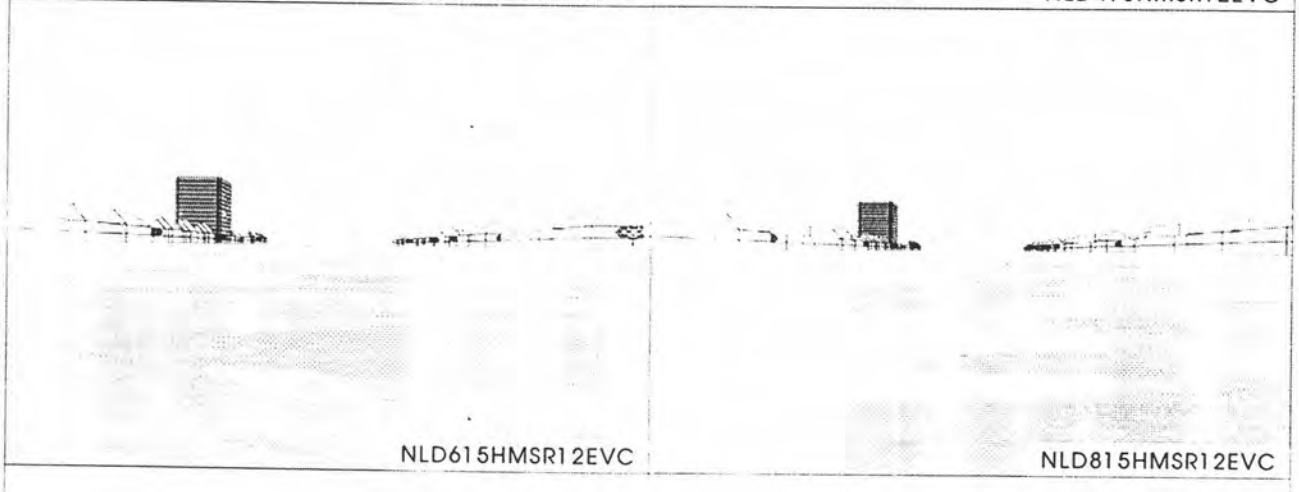


NLDM7HMSR1 MEVC



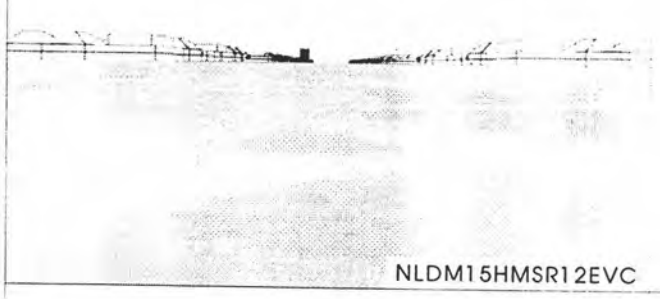
NLD215HMSR12EVC

NLD415HMSR12EVC

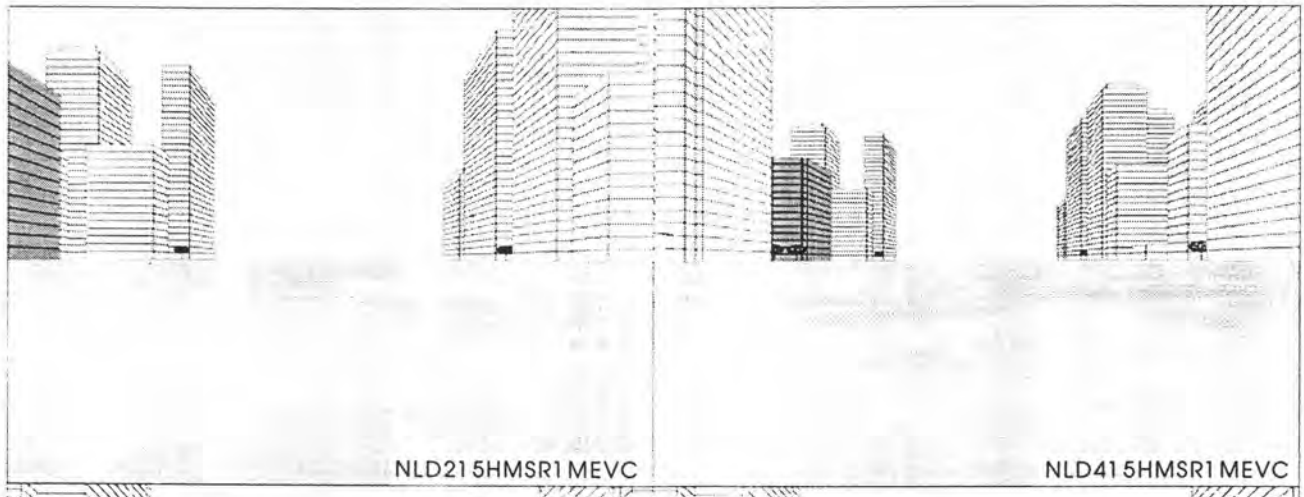


NLD615HMSR12EVC

NLD815HMSR12EVC



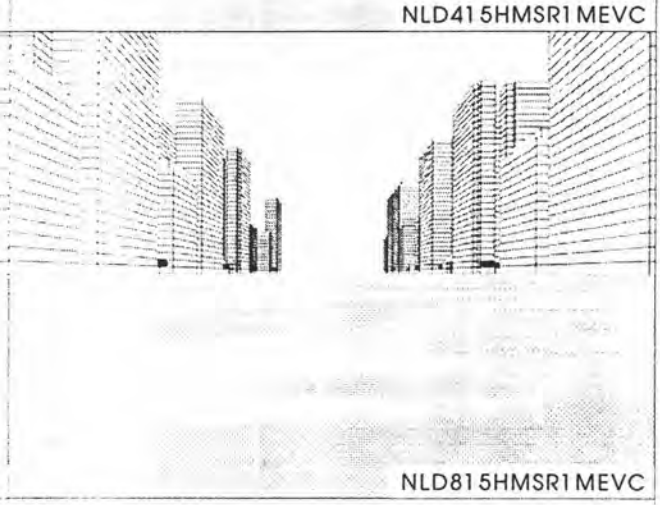
NLDM15HMSR12EVC



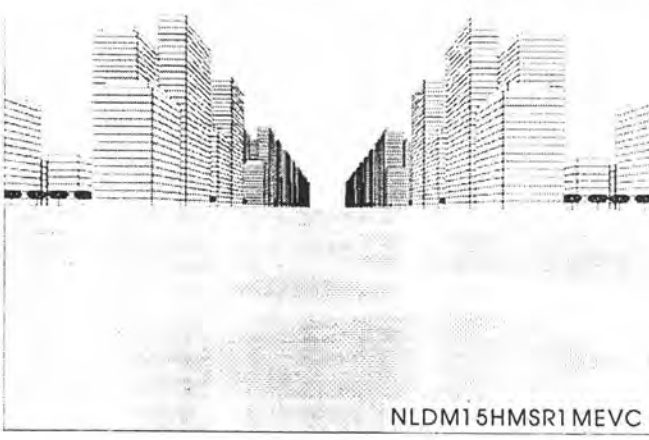
NLD21 5HMSR1 MEVC

NLD41 5HMSR1 MEVC

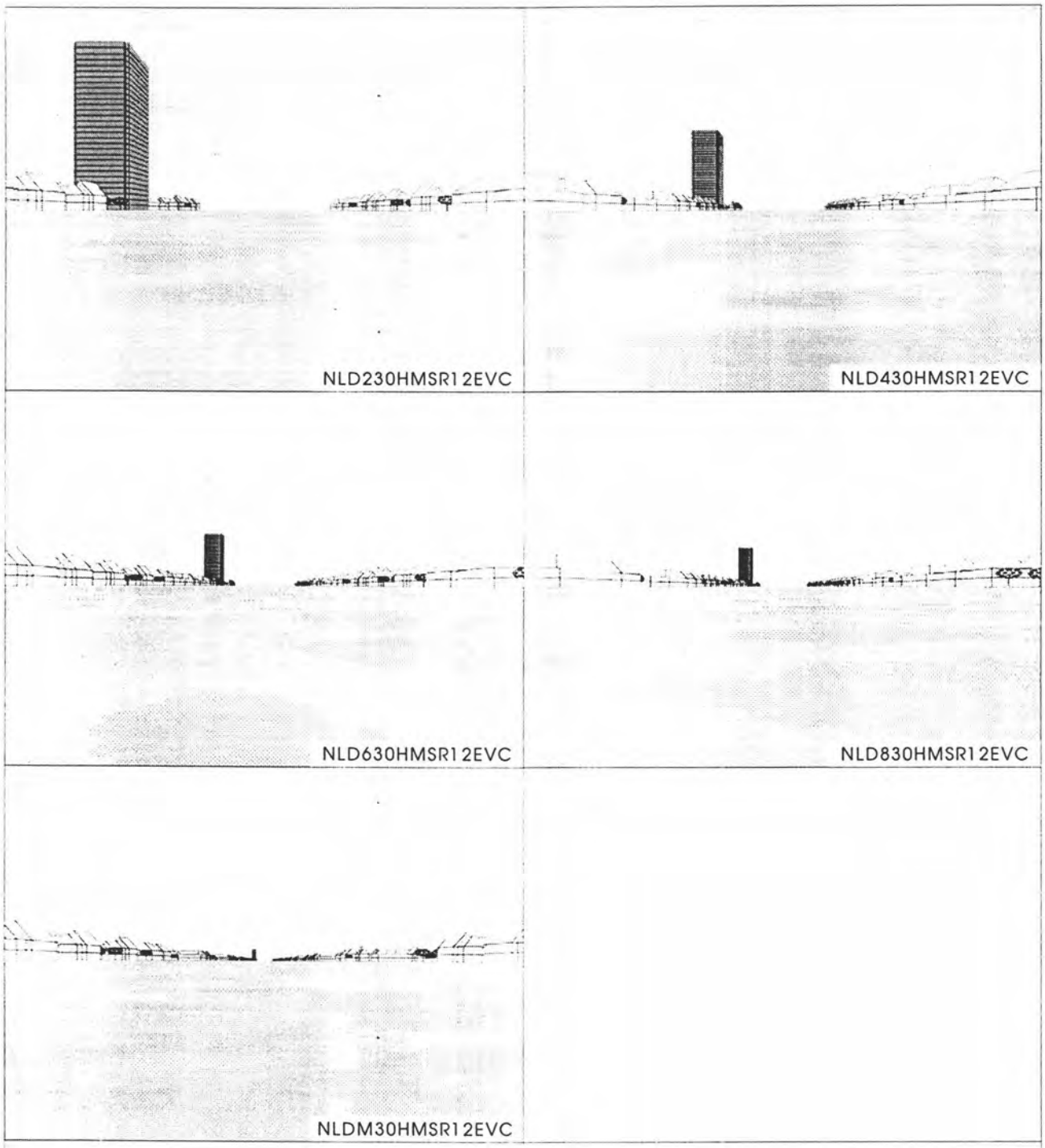
NLD61 5HMSR1 MEVC

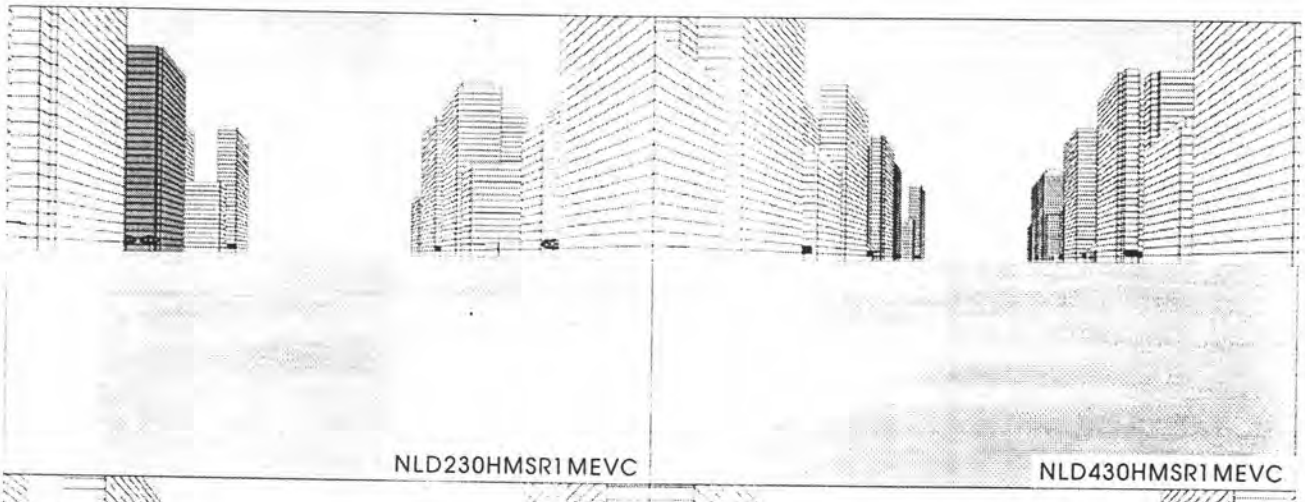


NLD81 5HMSR1 MEVC



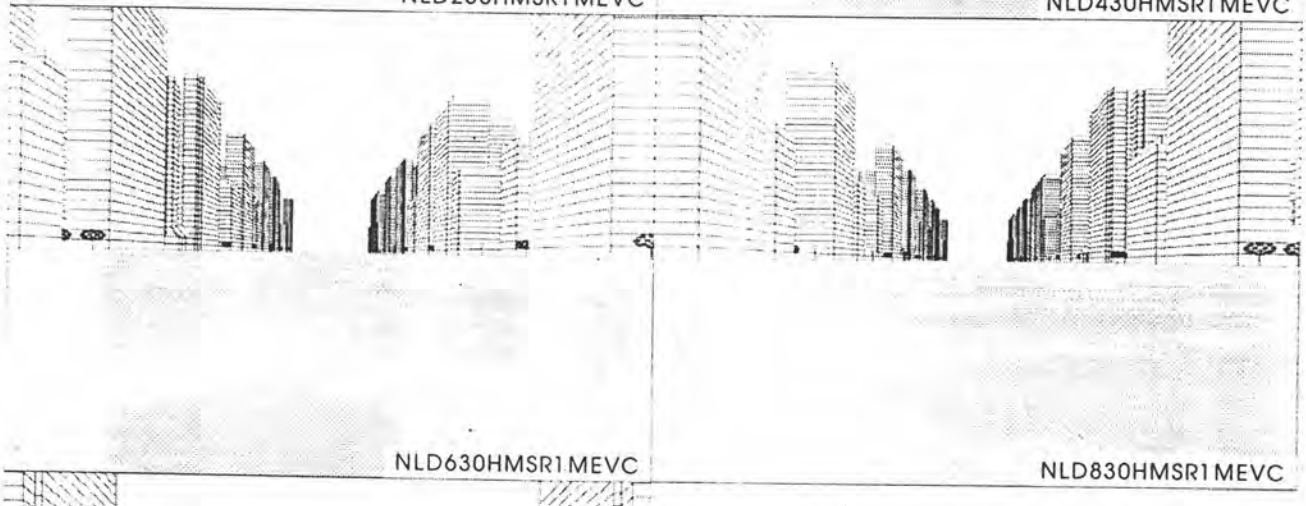
NLDM1 5HMSR1 MEVC


NLD230HMSR12EVC
NLD430HMSR12EVC
NLD630HMSR12EVC
NLD830HMSR12EVC
NLDM30HMSR12EVC



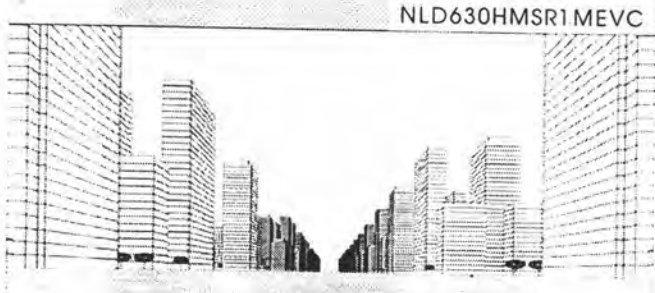
NLD230HMSR1MEVC

NLD430HMSR1MEVC



NLD630HMSR1MEVC

NLD830HMSR1MEVC



NLDM30HMSR1MEVC

จากภาพที่ได้ข้างต้น พบว่า ลักษณะภาพที่ได้นี้สามารถนำไปใช้ประกอบการประเมินและการพิจารณา ในเรื่องการบดบังมุมมองและความขัดแย้งได้ในกรณีดังต่อไปนี้

1. การบดบังมุมมอง จะต้องพิจารณาถึง
    - กรณีอาคารสูงริมแม่น้ำไปบดบังทัศนภาพเดิม
    - กรณีอาคารสูงริมแม่น้ำไปบดบังสิ่งก่อสร้างสำคัญ
    - กรณีสิ่งก่อสร้างอื่นบดบังอาคารสูงริมแม่น้ำ
2. ความขัดแย้ง จะต้องพิจารณาถึง
    - กรณีมีความขัดแย้งระหว่างอาคารกับสิ่งก่อสร้างอื่นในสภาพแวดล้อม เนื่องจากความสูง

ในการสาธิตครั้งนี้ จึงเสนอการนำภาพที่ได้ไปประเมิน และพิจารณาในหัวข้อการบดบังมุมมองและความขัดแย้งเนื่องจากความสูง เพื่อให้เห็นการประเมินในหัวข้อข้างต้นที่เป็นปริมาณมากขึ้น โดยเสนอเทคนิคที่จะวัดค่าของการบดบังมุมมองและความขัดแย้งนี้ออกมาในเชิงปริมาณ และกำหนดเกณฑ์ในการประเมินขึ้นจากทฤษฎี ซึ่งจะใช้เฉพาะสำหรับในการสาธิตนี้เท่านั้น ผลสรุปจากการสาธิตและเกณฑ์ในการพิจารณาที่ใช้จึงยังคงต้องมีข้อโต้แย้งอยู่ เนื่องจากเรื่องนี้เป็นเรื่องที่ขึ้นกับเฉพาะบุคคลที่มีพื้นฐานแตกต่างกัน จึงต้องมีเงื่อนไขที่ตกลงกันโดยเฉพาะต่อไป

5.4 การวัดค่าการบดบังมุมมองและความขัดแย้ง

การวัดค่าการบดบังและความขัดแย้งให้ได้ค่าออกมาในเชิงปริมาณ เพื่อใช้ค่าที่ได้เป็นค่าพื้นฐานที่จะนำมาเปรียบเทียบตัดสินต่อไป ตามเกณฑ์ที่เฉพาะกลุ่มบุคคล ที่มีหน้าที่พิจารณาประเมินเป็นผู้กำหนด และสำหรับการศึกษาครั้งนี้ เสนอวิธีการวัดค่าในกรณีต่างๆ ดังนี้

5.4.1 เรื่องการบดบังมุมมอง

- การบดบังมุมมองของอาคารในโครงการที่บดบังทัศนภาพ วัดค่าโดยการโดยการเปรียบเทียบร้อยละของพื้นที่ภาพ(อาคารในโครงการ) กับพื้นภาพ (สภาพแวดล้อม)
- อาคารในโครงการบดบังสิ่งก่อสร้างสำคัญ และสิ่งก่อสร้างอื่นๆบดบังอาคารในโครงการ วัดค่าโดยการหาร้อยละของพื้นที่ที่ซ้อนทับกัน

5.4.2 เรื่องความขัดแย้งเนื่องจากความสูงของโครงการในทัศนภาพ โดยการเปรียบเทียบความสูงของอาคารในโครงการ กับระดับความสูงเฉลี่ยของสิ่งก่อสร้างในสภาพแวดล้อม

5.5 การกำหนดเกณฑ์ในการประเมิน

ดังที่ได้กล่าวไปแล้วว่า การพิจารณาตัดสินในหัวข้อสุนทรียภาพเป็นเรื่องที่ขึ้นกับความรู้สึกทัศนคติเฉพาะของบุคคล หรือกลุ่มบุคคลที่มีพื้นฐานในเรื่องของการใส่ใจ การให้คุณค่า ประสบการณ์

พื้นฐานทางด้านวัฒนธรรม หรือการตกลงกำหนดเงื่อนไขที่เป็นที่ยอมรับกันในกลุ่มนั้นๆ แต่การตัดสินสุนทรียภาพ ในหัวข้อการบดบังมุมมองและความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในทัศนภาพโดยวัดค่าออกมาในเชิงปริมาณ เพื่อใช้ค่าที่ได้เป็นค่าพื้นฐานที่จะนำมาเปรียบเทียบตัดสินต่อไป

ในการสาธิตนี้ ได้นำเอาผลการทดลองที่ Burbeck and Kelly (1981) และ Breitmeyer (1984) มาใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินหัวข้อการบดบังมุมมอง ค่าที่ใช้เป็นเกณฑ์ที่จะประเมิน คือ 60% ของการบดบังการมอง ซึ่งเป็นค่าที่ทำให้ทัศนากรมีปฏิกิริยาโต้ตอบและรู้สึกได้ เช่นเดียวกับความขัดแย้ง ค่าที่ใช้เป็นเกณฑ์ที่จะประเมิน คือ 60% ของความแตกต่างที่เกิดขึ้น โดยเป็นค่าที่ทำให้ให้ทัศนากรมีปฏิกิริยาโต้ตอบและรู้สึกได้

จากค่าที่ใช้เป็นเกณฑ์ที่นำผลการทดลองนี้มาใช้ เมื่อพิจารณากับกรณีที่จะใช้ในการวัดค่าของการบดบังมุมมองและความขัดแย้งออกมาในเชิงปริมาณนี้ จะกำหนดค่าที่เป็นเกณฑ์ของแต่ละกรณี ได้ดังนี้

5.5.1 กรณีอาคารสูงริมแม่น้ำในโครงการไปบดบังทัศนภาพเดิม ถ้าพื้นที่ของภาพและพื้นภาพมีสัดส่วนของภาพ : พื้นภาพ ตั้งแต่ 40% : 60% ขึ้นไป ถือว่าเป็นเกณฑ์ที่ทำให้ทัศนากรรู้สึกตอบโต้ต่อภาพที่เห็น เป็นเกณฑ์ที่ทำให้รบกวนจิตใจของทัศนากร เป็นมลทัศน์

5.5.2 กรณีอาคารสูงริมแม่น้ำในโครงการไปบดบังสิ่งก่อสร้างสำคัญ ถ้าพื้นที่ของภาพอาคารในโครงการไปซ้อนทับบนภาพสิ่งก่อสร้างสำคัญ แล้วยังเหลือพื้นที่ของสิ่งก่อสร้างสำคัญอยู่ถึง 60% หรือพื้นที่ที่ซ้อนทับกันระหว่างอาคารในโครงการกับสิ่งก่อสร้างสำคัญ = 40% เมื่ออาคารในโครงการอยู่ด้านหน้า ถือว่าเป็นเกณฑ์ที่ทำให้ทัศนากรรู้สึกตอบโต้ต่อภาพที่เห็น เป็นเกณฑ์ที่ทำให้รบกวนจิตใจของทัศนากร เป็นมลทัศน์ นอกจากนี้ ในสภาพแวดล้อมยังมีสิ่งก่อสร้างอื่นๆ อีก ซึ่งอาจเกิดกรณีที่มีการบดบังจากทั้งอาคารสูงริมแม่น้ำในโครงการบน สิ่งก่อสร้างสำคัญ และสิ่งก่อสร้างอื่นในสภาพแวดล้อมด้วย ซึ่งมีผลให้มองเห็นสิ่งก่อสร้างสำคัญลดลงได้ กรณีนี้ภาพที่อยู่ในเกณฑ์ที่ทำให้ทัศนากรรู้สึกตอบโต้ต่อภาพที่เห็นเป็นเกณฑ์ที่ทำให้รบกวนจิตใจของทัศนากร เป็นมลทัศน์ จึงพิจารณาจากเมื่อพื้นที่ของสิ่งก่อสร้างสำคัญเหลืออยู่ถึง 60% หรือพื้นที่ที่ซ้อนทับกันระหว่างอาคารในโครงการ สิ่งก่อสร้างสำคัญและสิ่งก่อสร้างอื่น = 40%

5.5.3 กรณีสิ่งก่อสร้างอื่นบดบังอาคารสูงริมแม่น้ำ ถ้าพื้นที่ของภาพสิ่งก่อสร้างอื่นไปซ้อนทับบนภาพอาคารสูงริมแม่น้ำ แล้วยังเหลือพื้นที่ของอาคารสูงริมแม่น้ำ อยู่ถึง 60% หรือพื้นที่ที่ซ้อนทับกันระหว่างสิ่งก่อสร้างอื่นกับอาคารสูงริมแม่น้ำ = 40% เมื่อสิ่งก่อสร้างอื่นอยู่ด้านหน้า ถือว่าเป็นเกณฑ์ที่ทำให้ทัศนากรรู้สึกตอบโต้ต่อภาพที่เห็น เป็นเกณฑ์ที่ทำให้รบกวนจิตใจของทัศนากร เป็นมลทัศน์

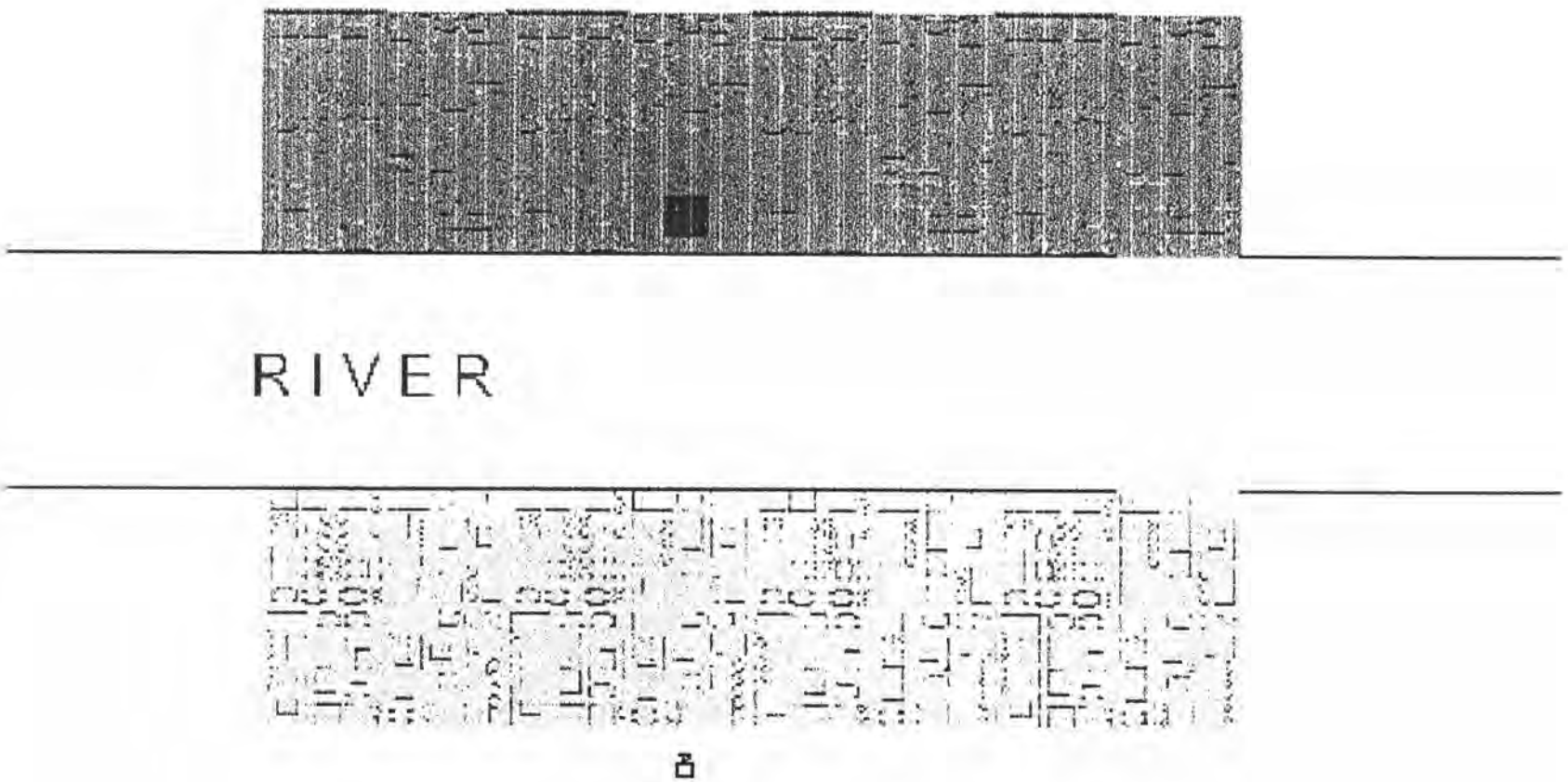
5.5.4 กรณีมีความขัดแย้งระหว่างอาคารสูงริมแม่น้ำในโครงการกับสิ่งก่อสร้างอื่นในสภาพแวดล้อม เนื่องจากความสูง ถ้าความสูงของอาคารสูงริมแม่น้ำในโครงการมีมากกว่าระดับความสูงเฉลี่ยของกับสิ่งก่อสร้างอื่นในสภาพแวดล้อม โดยมีความแตกต่างกัน เมื่ออาคารในโครงการสูงกว่าความสูงเฉลี่ยของสิ่งก่อสร้างอื่นในสภาพแวดล้อมถึง 60% ถือว่าเป็นเกณฑ์ที่ทำให้ทัศนากรรู้สึกตอบโต้ต่อภาพที่เห็น เป็นเกณฑ์ที่ทำให้รบกวนจิตใจของทัศนากร เป็นมลทัศน์

5.6 ขั้นตอนการนำภาพไปวัดค่า

เมื่อตัวแปรที่กำหนดไว้แต่ละตัวเปลี่ยนไป มีผลให้ทัศนภาพที่เกิดขึ้นแตกต่างกัน และการสร้างภาพด้วยคอมพิวเตอร์ในกรณีต่างๆที่กำหนดไว้นั้น ต้องคำนึงถึงการนำภาพที่จำลองขึ้นมานี้ไปใช้ในการศึกษาต่อจากการสร้างภาพ ซึ่งต้องนำไปวัดค่าของการบดบังมุมมองและความขัดแย้ง ซึ่งภาพที่สร้างขึ้นมาเพื่อการศึกษานี้ มีจำนวนมากตามตัวแปรที่กำหนดไว้ และต้องนำไปคิดคำนวณพื้นที่หรือวัดความสูงได้โดยสะดวก ถูกต้องแน่นอน และจะต้องแปลงภาพ 3 มิติ ให้เป็น 2 มิติ เพื่อนำไปใช้คิดพื้นที่และความสูงต่อไปได้ จึงใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับเขียนแบบและสร้างภาพ 2 มิติ AutoCAD R14 ในการคำนวณต่อด้วย

5.6.1 <u>ขั้นตอนในโปรแกรม 3D Studio Max R2</u> ขั้นตอนการนำภาพที่ได้ไปวัดค่าของการบดบังมุมมองและความขัดแย้ง สามารถทำได้โดยการกำหนดสีของอาคารและสภาพแวดล้อมให้แตกต่างกัน เพื่อสะดวกต่อการคำนวณ โดยการกำหนดให้ตัวอาคารสูงเป็นสีแดง อาคารและสภาพแวดล้อมที่อยู่ขนานและที่อยู่ด้านหลัง (เป็น Background) ของอาคารสูงกำหนดให้เป็นสีน้ำเงิน อาคารและสภาพแวดล้อมที่อยู่ด้านหน้า (เป็น Foreground) ของอาคารสูงทั้งหมด กำหนดเป็นสีเหลือง จะได้ภาพที่เห็นการซ้อนทับกับของอาคารที่ต้องการจะวัดค่าพื้นที่ของภาพและพื้นภาพ และความสูงที่แตกต่างกันได้อย่างชัดเจน จากนั้นจึงบันทึกแฟ้มข้อมูลภาพต่างๆ เหล่านี้เป็นข้อมูลภาพแบบ 2 มิติ เพื่อนำไปประกอบการวัดพื้นที่หรือความสูงต่อไป โดยบันทึกข้อมูลเป็น *.JPG

ภาพที่ 5.19 การกำหนดสีของอาคารและสภาพแวดล้อมประกอบการคำนวณ

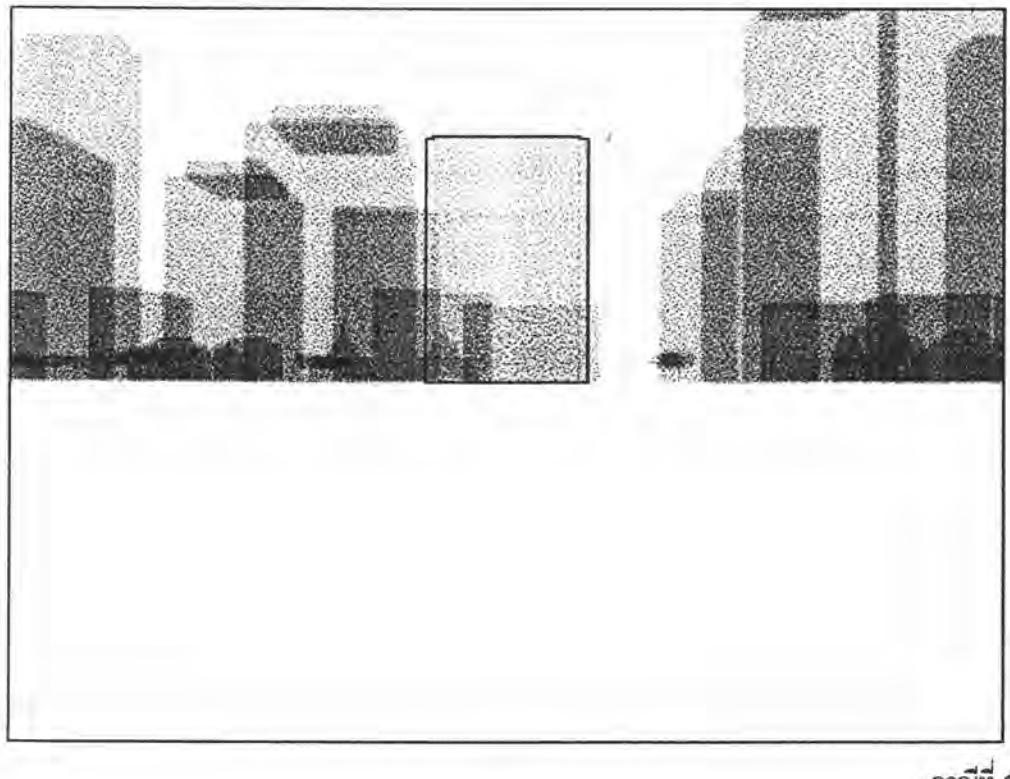


5.6.2 ขั้นตอนการนำภาพที่ได้ไปคำนวณในโปรแกรม AutoCAD R14

5.6.2.1 นำภาพที่ได้จากข้อ 5.6.1 ไปเปิดในโปรแกรม AutoCAD R14 แบบ 2 มิติ โดยการเลือก Insert Raster Image แล้ว Attach แฟ้มข้อมูลภาพนั้นเข้ามาในจอภาพ โดยภาพที่เข้ามาจะอยู่ในสัดส่วนเดียวกับที่สร้างภาพไว้ในโปรแกรม 3DstudioMAX R2 คือ 1 : 1.4

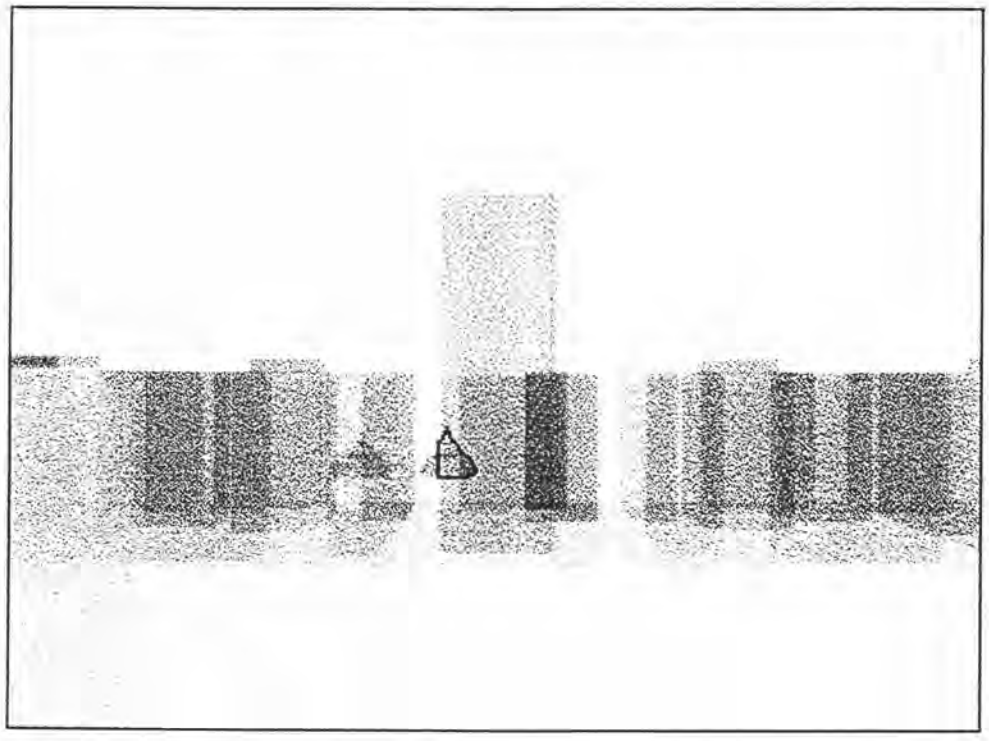
5.6.2.2 วัดความสูงตามกรณีต่างๆ ที่กำหนดไว้ โดยการวาดเส้นรอบรูปปิดในอีก Layer ซ้อนทับไปบนภาพที่ต้องการคิดพื้นที่ หรือวาดเส้นเพื่อวัดความสูงและป้อนคำสั่งคิดพื้นที่จากเส้นรอบรูปปิดได้ หรือถามระยะทางของเส้นที่ลากได้ จะทำให้ทราบขนาดของพื้นที่ที่บดบังมุมมอง และความสูง สำหรับนำมาเป็นค่าร้อยละเพื่อเปรียบเทียบและประกอบการตัดสินเรื่องการบดบังมุมมอง และความขัดแย้งที่เป็นค่าเชิงปริมาณที่เป็นพื้นฐานเดียวกันในการพิจารณาตัดสินต่อไปได้

ภาพที่ 5.20 การเปรียบเทียบพื้นที่ภาพ (อาคารในโครงการ) และพื้นที่พื้นภาพ (สภาพแวดล้อม) กรณีที่ 1



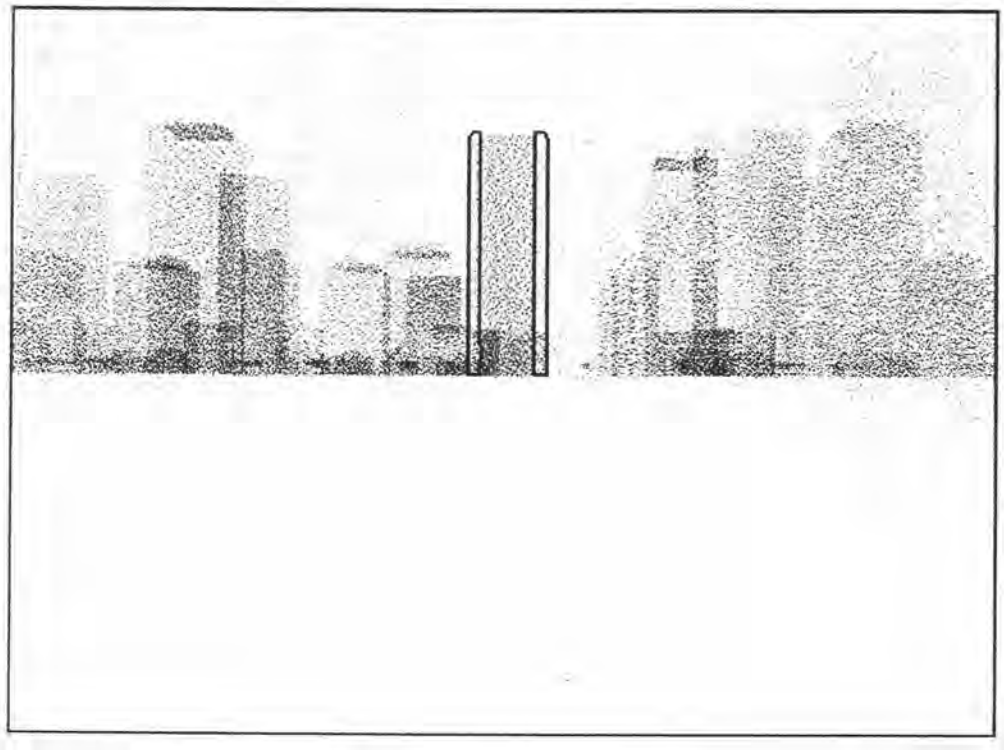
กรณีที่ 1

ภาพที่ 5.21 การคิดพื้นที่ซ้อนทับกันของอาคารสูงในโครงการกับสิ่งก่อสร้างสำคัญ (กรณีที่ 2)



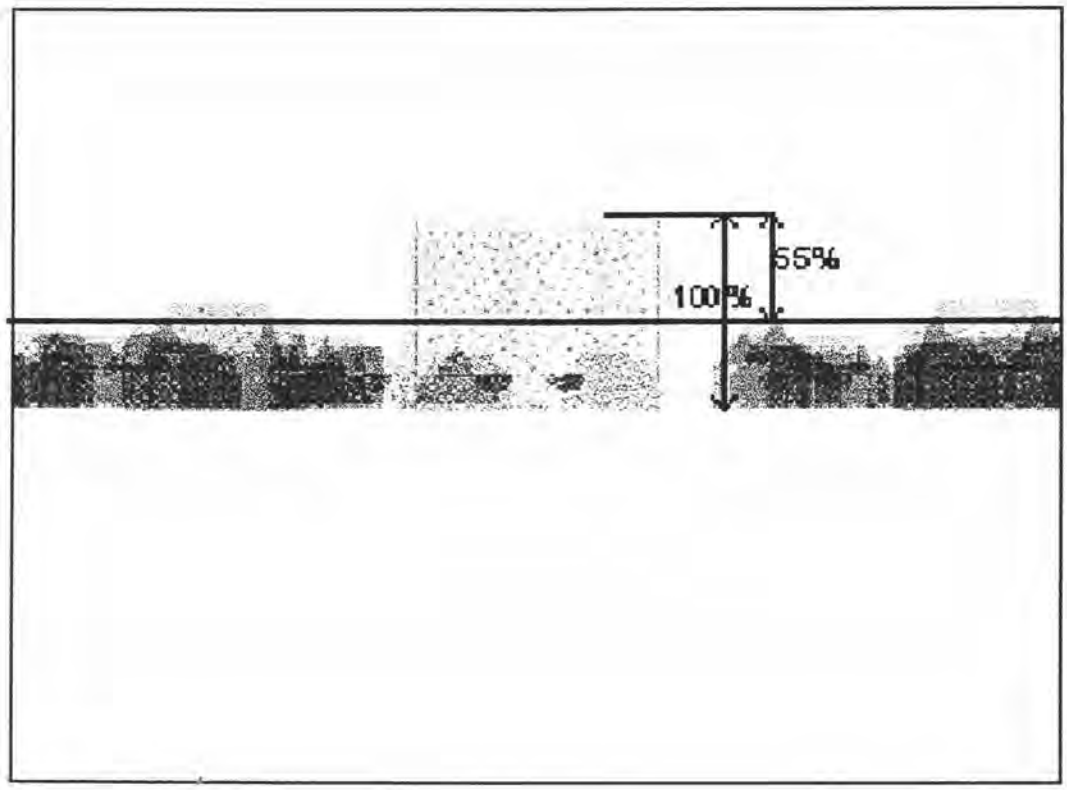
กรณีที่ 2

ภาพที่ 5.22 การคิดพื้นที่ซ้อนทับกันของสิ่งก่อสร้างสำคัญกับอาคารสูงในโครงการ (กรณีที่ 3)



กรณีที่ 3

ภาพที่ 5.23 การเปรียบเทียบความสูงของอาคารในโครงการ
กับความสูงเฉลี่ยของสภาพแวดล้อม (กรณีที่ 4)



กรณีที่ 4

5.6.3 เมื่อได้ค่าที่วัดออกมาทั้งหมดแล้วจึงนำไปเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ ว่าภาพที่มีตัวแปรใดบ้างที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ และเป็นมลทัศน์

การวัดค่าการบดบังมุมมองและความขัดแย้ง

กรณีที่ 1 อาคารในโครงการบดบังทัศนภาพเดิม
เปรียบเทียบร้อยละพื้นที่ภาพ : พื้นที่พื้นภาพ (.....% : .....%)

กรณีที่ 2 อาคารในโครงการบดบังสิ่งก่อสร้างสำคัญ
ร้อยละของพื้นที่ซ้อนทับกันของอาคารในโครงการกับสิ่งก่อสร้างสำคัญ (.....%)
ร้อยละของพื้นที่ซ้อนทับกันของอาคารในโครงการ,สิ่งก่อสร้างสำคัญ
และสิ่งก่อสร้างอื่นในสภาพแวดล้อม (*.....%)

กรณีที่ 3 สิ่งก่อสร้างอื่นในสภาพแวดล้อมบดบังอาคารในโครงการ
ร้อยละของพื้นที่ซ้อนทับกันของสิ่งก่อสร้างอื่นในสภาพแวดล้อม
กับอาคารในโครงการ (.....%)

กรณีที่ 4 อาคารในโครงการขัดแย้งกับสิ่งก่อสร้างอื่นในสภาพแวดล้อม
ร้อยละของความสูงที่แตกต่างกันระหว่างอาคารในโครงการกับ
สิ่งก่อสร้างอื่นในสภาพแวดล้อมโดยเฉลี่ย (.....%)

สัญลักษณ์

−....% หมายถึงอาคารในโครงการมีความสูงน้อยกว่าสิ่งก่อสร้างในสภาพแวดล้อม

+....% หมายถึงอาคารในโครงการมีความสูงมากกว่าสิ่งก่อสร้างในสภาพแวดล้อม

− หมายถึงอาคารในโครงการไม่อยู่ในทัศนภาพเลย

× หมายถึงระยะไกลมากจนไม่สามารถวัดการบดบังมุมมองได้

×× หมายถึงไม่เกิดกรณีดังกล่าว

☐ หมายถึงเป็นค่าที่อยู่ในเกณฑ์การประเมินที่กำหนด ที่เป็นมลทัศน์

ตารางที่ 5.6 การวัดค่าการบดบังมุมมองและความขัดแย้ง

ตัวแปร	การบดบังมุมมอง			ความขัดแย้ง
	กรณีที่ 1(_%: _%)	กรณีที่ 2(_%)	กรณีที่ 3(_%)	กรณีที่ 4(_%)
N L D 1 7 H M S R 1 2 E V F	42.85:57.15	100	_	
N L D 2 7 H M S R 1 2 E V F	29.89:70.02	100	_	
N L D 3 7 H M S R 1 2 E V F	14.36:85.64	100	_	
N L D 4 7 H M S R 1 2 E V F	8.08:91.92	100	_	55.84
N L D 5 7 H M S R 1 2 E V F	5.3:94.7	100	_	
N L D 6 7 H M S R 1 2 E V F	3.63:96.37	x	_	
N L D M 7 H M S R 1 2 E V F	0.13:99.87	x	44.44	
N L D 1 7 H M S R 1 M E V F	42.84:57.16	100	_	
N L D 2 7 H M S R 1 M E V F	29.85:70.15	100	_	
N L D 3 7 H M S R 1 M E V F	14.46:85.54	100	_	
N L D 4 7 H M S R 1 M E V F	8.27:91.73	100	_	80.49
N L D 5 7 H M S R 1 M E V F	5.23:94.77	100	_	
N L D 6 7 H M S R 1 M E V F	3.64:96.36	x	_	
N L D M 7 H M S R 1 M E V F	0.13:99.87	x	44.44	
N L D 1 30 H M S R 1 2 E V F	15.7:84.3	100	_	
N L D 2 30 H M S R 1 2 E V F	7.84:92.16	100	_	
N L D 3 30 H M S R 1 2 E V F	3.61:96.39	x	9.88	
N L D 4 30 H M S R 1 2 E V F	2.01:97.99	x	13.47	55.69
N L D 5 30 H M S R 1 2 E V F	1.28:98.72	x	13.33	
N L D 6 30 H M S R 1 2 E V F	0.96:99.04	x	64.18	
N L D M 30 H M S R 1 2 E V F	0.03:99.97	x	5	
N L D 1 30 H M S R 1 M E V F	15.38:84.62	100	_	
N L D 2 30 H M S R 1 M E V F	7.77:92.23	100	_	
N L D 3 30 H M S R 1 M E V F	3.51:96.49	x	27.64	
N L D 4 30 H M S R 1 M E V F	2.08:97.92	x	38.35	-97.49
N L D 5 30 H M S R 1 M E V F	1.27:98.73	x	42.69	
N L D 6 30 H M S R 1 M E V F	0.93:99.07	x	36.92	
N L D M 30 H M S R 1 M E V F	0.03:99.97	x	40	
30 L D 1 15 H M S R 1 30 E V F	_	_	_	
30 L D 2 15 H M S R 1 30 E V F	2.62:97.38	* 51.28	_	
30 L D 3 15 H M S R 1 30 E V F	3.58:96.42	69.23	_	
30 L D 4 15 H M S R 1 30 E V F	3.41:96.59	66.67	_	-76.73
30 L D 5 15 H M S R 1 30 E V F	2.23:94.77	x	1.92	
30 L D 6 15 H M S R 1 30 E V F	1.56:98.44	x	15.6	
30 L D M 15 H M S R 1 30 E V F	0.06:99.94	x	75	
30 L D 1 15 H M S R 1 M E V F	_	_	_	
30 L D 2 15 H M S R 1 M E V F	2.56:97.44	* 62.5	0	
30 L D 3 15 H M S R 1 M E V F	3.6:96.4	100	0	
30 L D 4 15 H M S R 1 M E V F	3.39:96.61	100	0	-82.53
30 L D 5 15 H M S R 1 M E V F	2.3:97.7	x	0	
30 L D 6 15 H M S R 1 M E V F	1.56:98.44	x	34.86	
30 L D M 15 H M S R 1 M E V F	0.07:99.93	x	60	

ตารางที่ 5.6 (ต่อ) การวัดค่าการบดบังมุมมองและความขัดแย้ง

ตัวแปร	การบดบังมุมมอง			ความขัดแย้ง
	กรณีที่ 1(_%: _%)	กรณีที่ 2(_%)	กรณีที่ 3(_%)	กรณีที่ 4(_%)
N L D 1 7 H M S R 1 2 E V O	56.07:43.93	100	_	
N L D 2 7 H M S R 1 2 E V O	25.91:74.09	100	_	
N L D 3 7 H M S R 1 2 E V O	11.5:88.5	100	_	
N L D 4 7 H M S R 1 2 E V O	6.58:93.42	100	_	
N L D 5 7 H M S R 1 2 E V O	4.13:95.87	100	_	
N L D 6 7 H M S R 1 2 E V O	2.98:97.02	x	_	
N L D M 7 H M S R 1 2 E V O	0.17:99.83	x	50	
N L D 1 7 H M S R 1 M E V O	12.31:87.69	100	_	
N L D 2 7 H M S R 1 M E V O	5.41:94.59	100	_	
N L D 3 7 H M S R 1 M E V O	3.18:96.82	100	_	
N L D 4 7 H M S R 1 M E V O	1.96:98.04	100	9.48	
N L D 5 7 H M S R 1 M E V O	1.4:98.6	100	30.61	
N L D 6 7 H M S R 1 M E V O	2.97:97.03	x	_	
N L D M 7 H M S R 1 M E V O	0.17:99.83	x	66.67	
N L D 1 30 H M S R 1 2 E V O	12.68:87.32	100	_	
N L D 2 30 H M S R 1 2 E V O	7.97:92.03	100	_	
N L D 3 30 H M S R 1 2 E V O	3.5:96.5	x	26.94	
N L D 4 30 H M S R 1 2 E V O	2.01:97.99	x	55.32	
N L D 5 30 H M S R 1 2 E V O	1.31:98.69	x	64.14	
N L D 6 30 H M S R 1 2 E V O	0.96:99.04	x	64.18	
N L D M 30 H M S R 1 2 E V O	0.04:99.96	x	3.33	
N L D 1 30 H M S R 1 M E V O	55.86:44.14	100	_	
N L D 2 30 H M S R 1 M E V O	26:74	100	_	
N L D 3 30 H M S R 1 M E V O	11.54:88.46	x	_	
N L D 4 30 H M S R 1 M E V O	6.67:93.33	x	_	
N L D 5 30 H M S R 1 M E V O	4.2:95.8	x	_	
N L D 6 30 H M S R 1 M E V O	2.97:97.03	x	_	
N L D M 30 H M S R 1 M E V O	0.04:99.96	x	16.67	
30 L D 1 15 H M S R 1 30 E V O	_	_	_	
30 L D 2 15 H M S R 1 30 E V O	2.74:97.26	0	_	
30 L D 3 15 H M S R 1 30 E V O	4.28:95.72	x	_	
30 L D 4 15 H M S R 1 30 E V O	4.28:95.72	x	_	
30 L D 5 15 H M S R 1 30 E V O	2.87:97.13	x	_	
30 L D 6 15 H M S R 1 30 E V O	1.94:98.06	x	25	
30 L D M 15 H M S R 1 30 E V O	0.07:99.93	x	80	
30 L D 1 15 H M S R 1 M E V O	_	_	_	
30 L D 2 15 H M S R 1 M E V O	2.47:97.53	0	0	
30 L D 3 15 H M S R 1 M E V O	4.33:95.67	0	0	
30 L D 4 15 H M S R 1 M E V O	4.36:95.64	* 50	0	
30 L D 5 15 H M S R 1 M E V O	2.90:97.10	* 81.25	0	
30 L D 6 15 H M S R 1 M E V O	1.99:98.01	x	0	
30 L D M 15 H M S R 1 M E V O	0.09:99.91	x	8.33	

ตารางที่ 5.6 (ต่อ) การวัดค่าการบดบังมุมมองและความขัดแย้ง

ตัวแปร	การบดบังมุมมอง			ความขัดแย้ง
	กรณีที่ 1(_%: _%)	กรณีที่ 2(_%)	กรณีที่ 3(_%)	กรณีที่ 4(_%)
N L D 2 7 H M S R 1 2 E V C	_	xx	_	
N L D 4 7 H M S R 1 2 E V C	1.2:98.8	xx	0	
N L D 6 7 H M S R 1 2 E V C	2.77:97.23	xx	7.73	
N L D 8 7 H M S R 1 2 E V C	1.43:98.57	xx	30	
N L D M 7 H M S R 1 2 E V C	0.09:92.91	xx	50	
N L D 2 7 H M S R 1 M E V C	_	xx	_	
N L D 4 7 H M S R 1 M E V C	1.2:98.8	xx	0	
N L D 6 7 H M S R 1 M E V C	2.77:97.23	xx	7.73	
N L D 8 7 H M S R 1 M E V C	1.43:98.57	xx	35	
N L D M 7 H M S R 1 M E V C	0.09:92.91	xx	100	
N L D 2 15 H M S R 1 2 E V C	3.66:96.34	xx	0	
N L D 4 15 H M S R 1 2 E V C	2.91:97.09	xx	13.24	
N L D 6 15 H M S R 1 2 E V C	1.1:98.9	xx	16.88	
N L D 8 15 H M S R 1 2 E V C	0.56:99.44	xx	17.07	
N L D M 15 H M S R 1 2 E V C	0.04:99.96	xx	33.33	
N L D 2 15 H M S R 1 M E V C	3.66:96.34	xx	0	
N L D 4 15 H M S R 1 M E V C	2.91:97.09	xx	34.31	
N L D 6 15 H M S R 1 M E V C	1.1:98.9	xx	66.23	
N L D 8 15 H M S R 1 M E V C	0.56:99.44	xx	85.37	
N L D M 15 H M S R 1 M E V C	0.04:99.96	xx	100	
N L D 2 30 H M S R 1 2 E V C	5.79:94.21	xx	0	
N L D 4 30 H M S R 1 2 E V C	1.17:98.83	xx	8.54	
N L D 6 30 H M S R 1 2 E V C	0.49:99.51	xx	11.76	
N L D 8 30 H M S R 1 2 E V C	0.26:99.74	xx	11.11	
N L D M 30 H M S R 1 2 E V C	0.01:99.99	xx	20	
N L D 2 30 H M S R 1 M E V C	5.79:94.21	xx	0	
N L D 4 30 H M S R 1 M E V C	1.17:98.83	xx	73.17	
N L D 6 30 H M S R 1 M E V C	0.49:99.51	xx	94.12	
30 L D 8 30 H M S R 1 M E V C	0.26:99.74	xx	100	
30 L D M 30 H M S R 1 M E V C	0.01:99.99	xx	100	

จากการสาธิตในครั้งนี้ จะเห็นได้ว่า การที่วัดค่าการบดบังมุมมอง และความขัดแย้งเนื่องจากความสูงให้มีค่าเป็นเชิงปริมาณ ทำให้สามารถพิจารณาบนพื้นฐานของเกณฑ์ที่กำหนดสำหรับประเมินได้ชัดเจนมากขึ้น เนื่องจากทำให้สรุปได้ว่า ภาพตามตัวแปรในกรณีใดบ้าง เป็นภาพที่ทำให้เกิดเป็นมลทัศน์ (ค่าที่อยู่ใน□) และไม่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ในการสาธิตครั้งนี้ ได้นำเกณฑ์ที่เป็นผลการทดลองของ Burbeck and Kelly (1981) และ Brietmeyer (1984) มาใช้เป็นเกณฑ์ ดังนั้นผลจากการสาธิตในครั้งนี้จึงจะต้องมีการพิจารณา โต้แย้งและควรได้มีการศึกษาต่อไป เพื่อให้ได้เกณฑ์ที่เป็นที่ยอมรับกันสำหรับผู้ที่มีหน้าที่พิจารณา ตัดสินต่อไป