

## บทที่ 4

### ขั้นตอนการจำลองภาพด้วยคอมพิวเตอร์

การจำลองภาพด้วยคอมพิวเตอร์นั้น ประกอบด้วยขั้นตอนตั้งแต่เริ่มแรก ดังต่อไปนี้

#### 4.1 การเตรียมเครื่องมือ

เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ เพื่อจะพัฒนาเทคนิคการจำลองภาพด้วยคอมพิวเตอร์ ดังนั้น เครื่องมือที่จำเป็นที่สุด คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างภาพ 3 มิติ และ 2 มิติ ที่เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง ใช้งานได้ง่าย เป็นเครื่องมือในการสร้างภาพ ตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

4.1.1 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพ 3 มิติ และ 2 มิติ เช่น โปรแกรม 3D Studio MAX R2 , Form-Z และ AutoCAD R14 เพื่อสร้างภาพตามตัวแปรที่กำหนดไว้ได้ง่าย สะดวก นอกจากนี้ยังสามารถปรับเปลี่ยนการกำหนดค่าต่างๆ เพื่อให้เป็นภาพที่ถูกต้องชัดเจนได้ง่าย

4.1.2 การสร้างภาพเพื่อนำไปประกอบการประเมินผลกระทบบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ นี้ จะสร้างเป็นภาพลักษณะลายเส้น Graphic ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดแนวทางของกองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1.3 กำหนดขนาดของภาพให้มีสัดส่วนความกว้าง : ความยาว = 1 : 1.4 ที่สอดคล้องกับสัดส่วนของภาพที่ตามองเห็นใน Visual Field

4.1.4 การมองภาพในตำแหน่งต่างๆ ที่กำหนดไว้ในตัวแปรนั้น การทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพ จะมองลักษณะเช่นเดียวกับการมองผ่านกล้องถ่ายรูป ซึ่งแตกต่างจากการมองด้วยตาทั้ง 2 ข้างของมนุษย์ จึงต้องกำหนดค่าความยาวเลนส์ของกล้อง = 26 mm ซึ่งเป็นค่าที่ทำให้เกิดภาพเป็นลักษณะมุมกว้าง (Panoramic) ที่จะเห็นความสูงวัตถุได้เต็ม เมื่อกำลังมีระยะห่างจากวัตถุ = 2 เท่าของความสูงของวัตถุ

การกำหนดค่าต่างๆ ทั้งสัดส่วนของภาพหรือความยาวเลนส์ในเครื่องมือนี้ ก็เพื่อจะให้ได้ภาพที่สอดคล้องใกล้เคียงกับขอบเขตของภาพที่ตามนุษย์จะมองเห็นได้มากที่สุด

#### 4.2 ขั้นตอนการสำรวจเบื้องต้น

การจะนำเทคนิคนี้เพื่อไปใช้สร้างภาพ ประกอบการประเมินได้นั้น เพื่อให้ได้เห็นภาพของการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนแล้ว การสำรวจสภาพแวดล้อมจริงในเบื้องต้นประกอบกับการค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารเป็นสิ่งจำเป็นที่สุด โดยการสำรวจสำหรับการประเมินผลกระทบบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ กรณีอาคารสูงริมแม่น้ำนี้ แบ่งเป็นการสำรวจ 3 เรื่องใหญ่ ดังนี้

- 4.2.1 สภาพแวดล้อม จะต้องทำการสำรวจสภาพแวดล้อมในเบื้องต้นว่า ในขอบเขตบริเวณพื้นที่ที่ศึกษานั้น มีสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปเป็นลักษณะใด เช่นแบ่งพื้นที่เป็นตารางขนาด 200x200 เมตร สำรวจว่าในพื้นที่ขนาดนี้มีสภาพแวดล้อมเป็นลักษณะใด อาคารสูงประมาณกี่ชั้น ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างต่างๆ ในพื้นที่ดินประมาณเท่าใด ซึ่งจะต้องอาศัยการค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารเพิ่ม รูปแบบของอาคารสิ่งก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นอย่างไร เป็นต้น
- 4.2.2 แม่น้ำ จะต้องทำการสำรวจทั้งความกว้างของแม่น้ำในช่วงที่เป็นบริเวณที่จะทำการศึกษา รวมทั้งมีความคดเคี้ยวอย่างไร เพียงใด
- 4.2.3 จุดสำคัญ จะต้องทำการสำรวจว่าในพื้นที่ที่ต้องการจะศึกษานั้น มีจุดใดเป็นจุดที่สำคัญ จุดที่สำคัญอาจหมายถึง ตำแหน่งที่มีทัศนกรอยู่เป็นจำนวนมาก, ตำแหน่งของสิ่งก่อสร้างสำคัญ, ตำแหน่งของสถานที่สำคัญที่มีคุณค่า เป็นต้น โดยจะต้องทราบถึงความสูง รูปแบบ ตำแหน่งที่ถูกต้องในเบื้องต้นว่าเป็นอย่างไรด้วย

#### 4.3 ขั้นตอนการกำหนดตัวแปร

ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ ตัวแปรที่มีผลให้ภาพที่มองเห็นเปลี่ยนแปลงไปได้ คือ ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับ ทัศนกร ทัศนกรและทัศนภาพ ซึ่งจะต้องนำเอาข้อมูลที่ได้จากการสำรวจเบื้องต้นมากำหนดตัวแปรต่างๆ ด้วย โดยตัวแปรเหล่านั้น จะประกอบด้วย

ตารางที่ 4.1 ตัวแปรที่มีผลให้ภาพที่มองเห็นเปลี่ยนแปลง

ทัศนกร		ทัศนภาพ				ทัศนกร
ระดับการมอง	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

#### 4.4 ขั้นตอนการสร้างภาพ

มีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

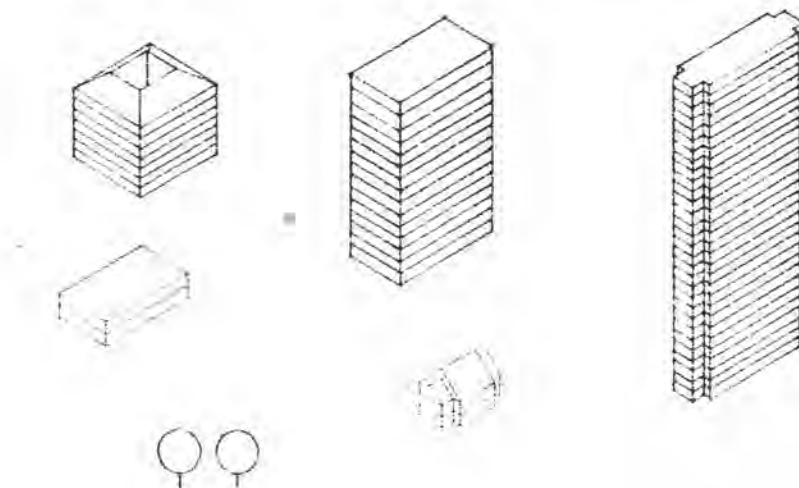
4.4.1 การสร้างภาพรูปทรงอาคารสูงริมแม่น้ำตามแบบ (อาคารในโครงการ) ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพ 3 มิติ โปรแกรม 3D Studio MAX R2 และบันทึกภาพเก็บไว้

ภาพที่ 4.1 ตัวอย่างภาพรูปทรงอาคารสูงในโครงการ



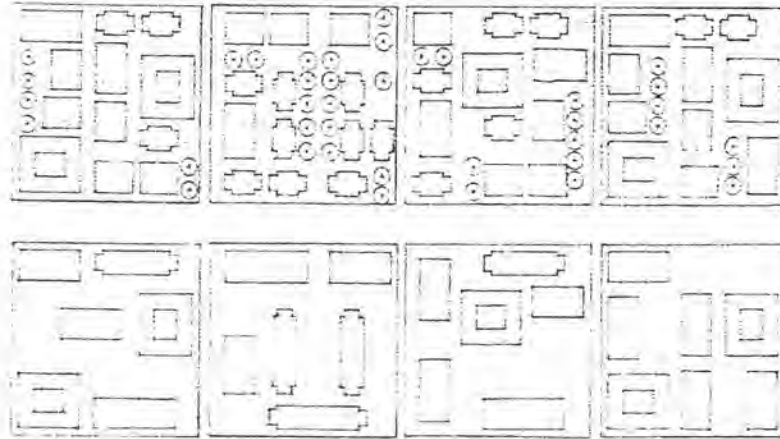
4.4.2 สร้างภาพรูปทรงของสิ่งก่อสร้างในสภาพแวดล้อมแบบต่างๆ จากข้อมูลที่ได้สำรวจเบื้องต้นมาแล้วว่า มีสิ่งก่อสร้างประเภทใดบ้าง ในพื้นที่ที่ต้องการศึกษา โดยแบ่งเป็นประเภทต่างๆ ตามความสูง เช่น สิ่งก่อสร้างประเภทที่มีความสูง = อาคารสูง 2 ชั้น 7 ชั้น 15 ชั้น แบบต่างๆ เป็นต้น รวมทั้งสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่ไม่ใช่สิ่งก่อสร้าง อาจเป็นธรรมชาติ สถานที่ ที่สำคัญ

ภาพที่ 4.2 ตัวอย่างภาพรูปทรงของสิ่งก่อสร้างในสภาพแวดล้อม



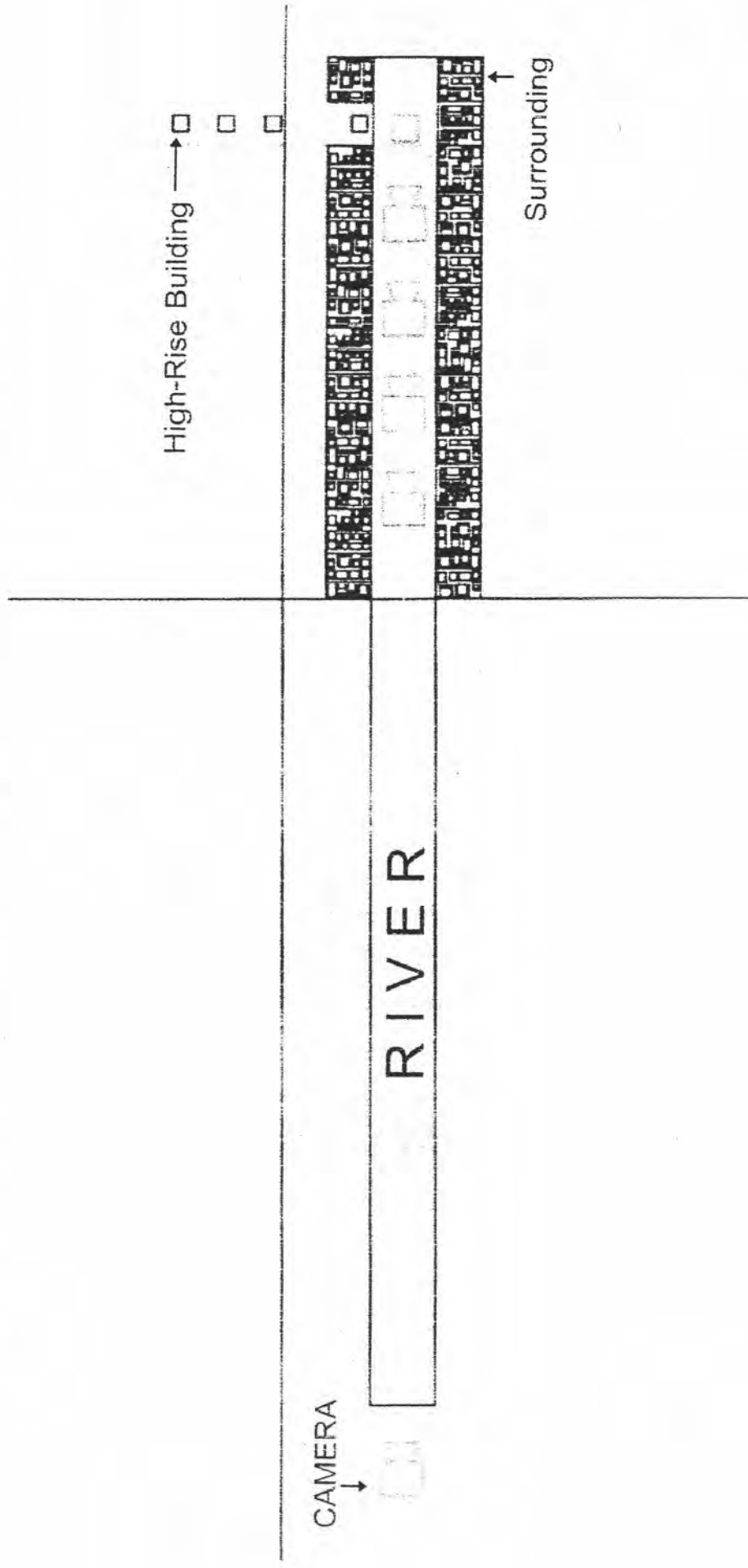
4.4.3 สร้างสภาพแวดล้อมแบบต่างๆ ในขอบเขตพื้นที่ที่กำหนด ที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม ในขอบเขตพื้นที่ที่ทำการสำรวจเบื้องต้นไว้ โดยนำเอาภาพสิ่งก่อสร้างและสภาพแวดล้อมที่มีความสูงต่างๆ มาวางในพื้นที่ 200x200 เมตร ประเภทหลายๆ แบบตามที่สำรวจไว้

ภาพที่ 4.3 ตัวอย่างผังสภาพแวดล้อมแบบต่างๆ ในขอบเขตพื้นที่ 200x200 เมตร



- 4.4.4 กำหนดผังบริเวณ โดยวางสภาพแวดล้อมแบบต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่ที่กำหนด เช่น 200x200เมตร ลงไปในผังบริเวณตามลักษณะที่สำรวจเบื้องต้นไว้ กำหนดขนาดความกว้างของแม่น้ำวางตำแหน่งอาคารสูงริมแม่น้ำลงในตำแหน่งที่ได้รับการออกแบบไว้จริง
- 4.4.5 กำหนดตำแหน่งของกล้องที่จะมองไปยังตัวอาคารสูงริมแม่น้ำ ตำแหน่งกล้องในที่นี้ คือ ตำแหน่งที่สำรวจจุดสำคัญไว้ หรือที่มีทัศนากรเป็นจำนวนมาก หรือสถานที่หรือที่มีสิ่งก่อสร้างสำคัญอยู่ และทิศทางในการมองของกล้องจะตามมุมมองและทิศทางที่มีจุดสำคัญนี้ โดยมองที่ระยะห่างต่างๆกัน ตามจำนวนเท่าของความสูงของอาคารสูง อีกทั้งต้องดูสภาพแวดล้อมโดยรอบที่ทัศนากรอยู่ด้วยว่า โอกาสที่ทัศนากรจะมองเห็นความสูงได้มีที่ระดับการมองใดได้บ้างด้วย

ภาพที่ 4.4 การวางสภาพแวดล้อมแบบต่างๆ (200x200เมตร) พร้อมทั้งตำแหน่งกล้องในผังบริเวณ



4.4.6 เมื่อกำหนดค่าต่างๆในการมองทั้งหมด อันได้แก่ ค่าของสัดส่วนภาพ ความยาวเลนส์ ระดับการมองและระยะห่างในการมอง จะได้ภาพของตัวอาคารสูงริมแม่น้ำในสภาพแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ทั้งหมด เป็นภาพที่ถูกต้อง มีขอบเขตของภาพที่มองเห็นใกล้เคียงภาพที่ตามองเห็นมากที่สุด และใส่ค่าตัวแปรที่กำหนดลงในภาพ เพื่อสามารถทราบได้ว่าภาพที่เห็นนั้น เป็นภาพที่ทัศนกรมองจากระดับ (L) และตำแหน่งใด (D) อาคารในโครงการมีความสูงเท่าใด (H) ตั้งอยู่ตำแหน่งใดจากริมแม่น้ำ (S) สภาพแวดล้อมเป็นแบบใด (E) และมีมุมมองทิศทางอย่างไร (V) เป็นต้น เช่น ตัวแปร NLD130HMSR12EVF

NL | D1 | 30H | MS | R1 | 2E | VF

NL (Normal Level) คือ ภาพที่ทัศนกรมองจากระดับสายตาปกติ

D1 (Distance 1) คือ ภาพที่ทัศนกรมองจากตำแหน่งที่มีระยะห่างจากอาคารสูงในโครงการเท่ากับ 1 เท่าของความสูงของอาคาร

30H (30-Floor Building Height) คือ ภาพที่อาคารสูงในโครงการมีความสูง = 30 ชั้น

MS (Minimum Set Back) คือ ภาพที่อาคารสูงในโครงการมีระยะร่นห่างจากริมแม่น้ำเป็นระยะน้อยที่สุดตามกฎหมาย (14.00เมตร)

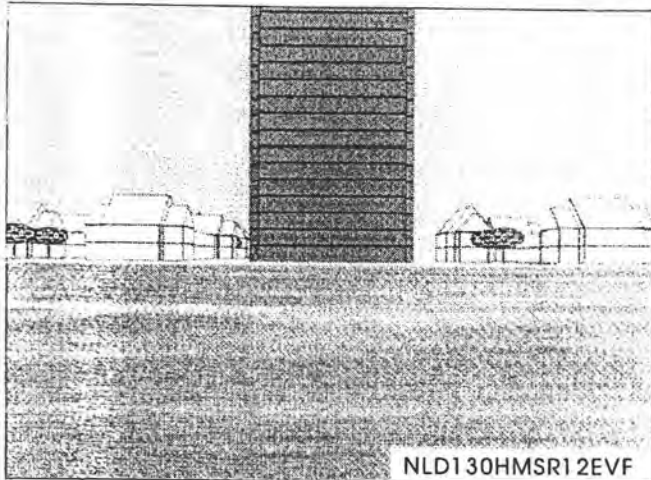
R1 (River Width Type1) คือ เมื่อเป็นแม่น้ำที่มีความกว้างแบบที่ 1 (150.00เมตร)

2E (Environment Height=2 Floor Height) คือ สภาพแวดล้อมโดยรอบที่มีความสูงเท่ากับอาคารสูง 2 ชั้น

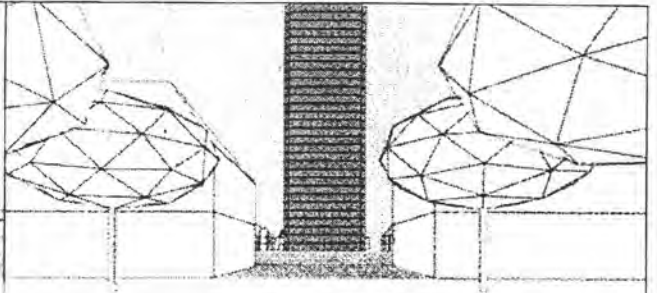
VF (Front View) คือ มุมมองในทิศทางตรงตั้งฉากเข้าหาอาคารในโครงการ

จากนั้น จึงทำการบันทึกข้อมูลและพิมพ์ภาพออกมาเพื่อใช้ประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพได้ โดยภาพที่ได้จะเป็นชุดของภาพที่มีการมองตามระยะห่างเป็นจำนวนเท่าของความสูงอาคาร สามารถเห็นการเปลี่ยนแปลงของทัศนภาพได้อย่างชัดเจน

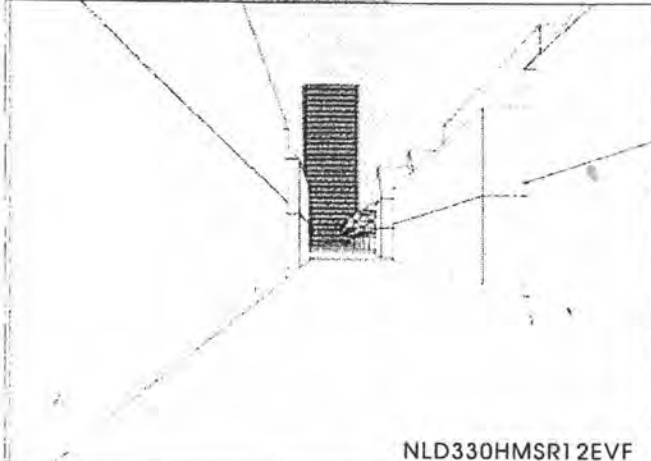
ภาพที่ 4.5 ตัวอย่างชุดของภาพที่ใช้ประกอบการประเมิน



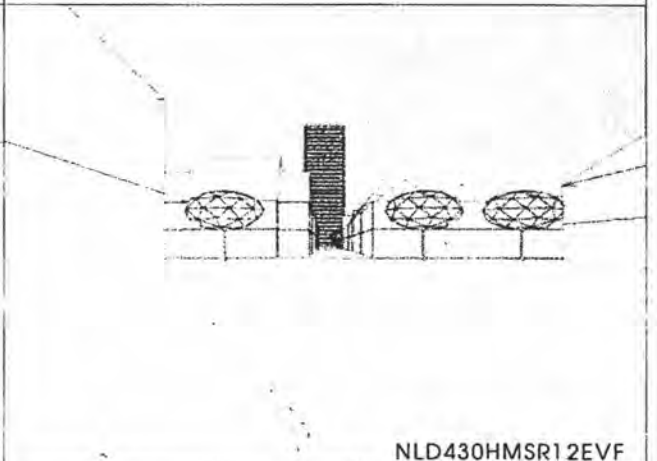
NLD130HMSR1 2EVF



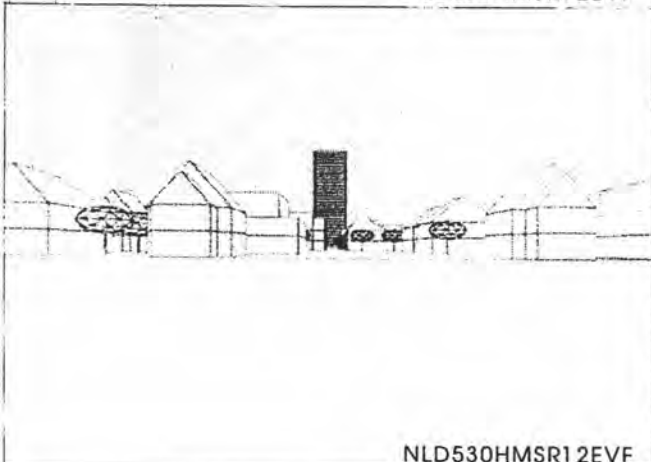
NLD230HMSR1 2EVF



NLD330HMSR1 2EVF



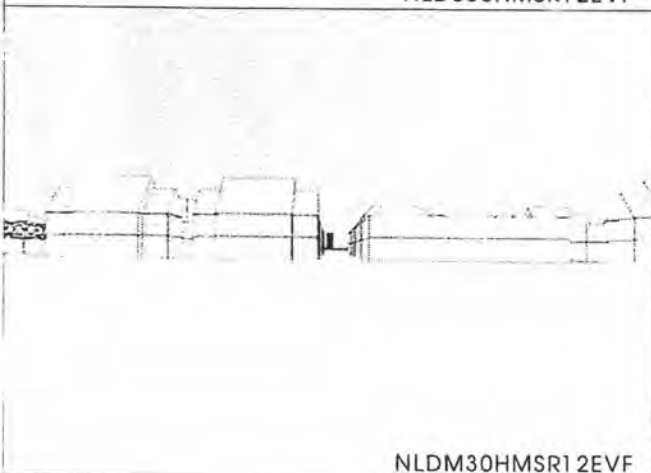
NLD430HMSR1 2EVF



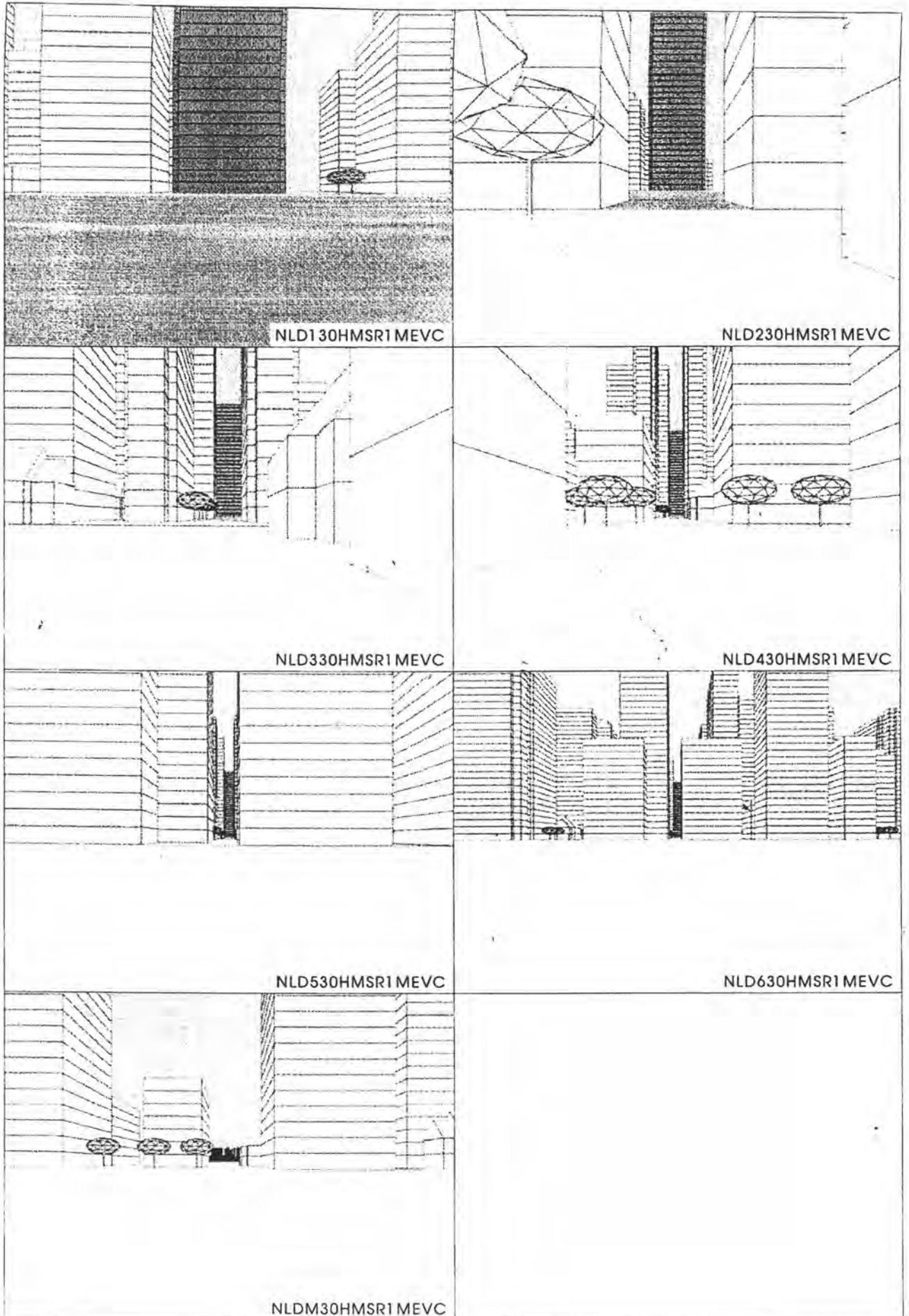
NLD530HMSR1 2EVF



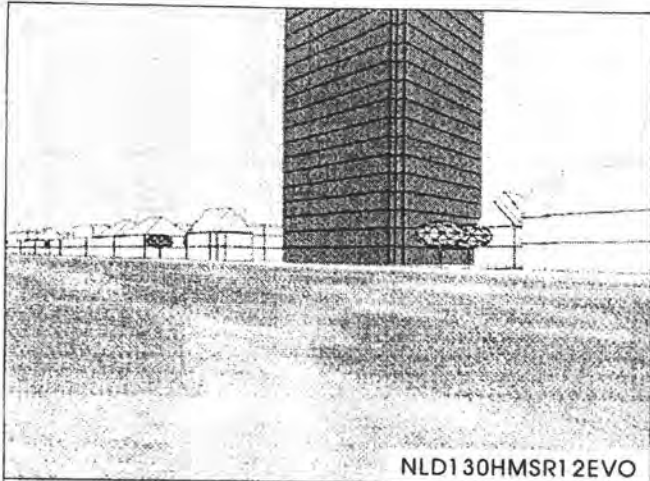
NLD630HMSR1 2EVF



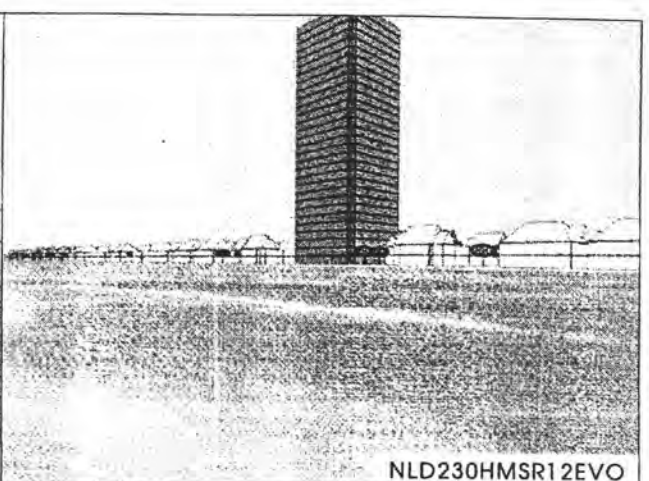
NLDM30HMSR1 2EVF



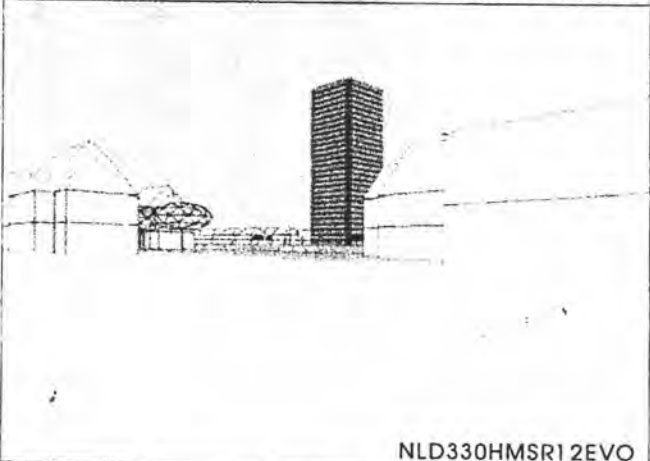




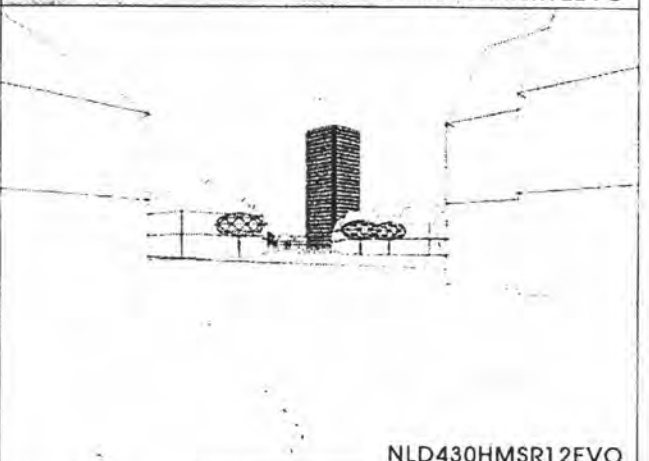
NLD130HMSR1 2EVO



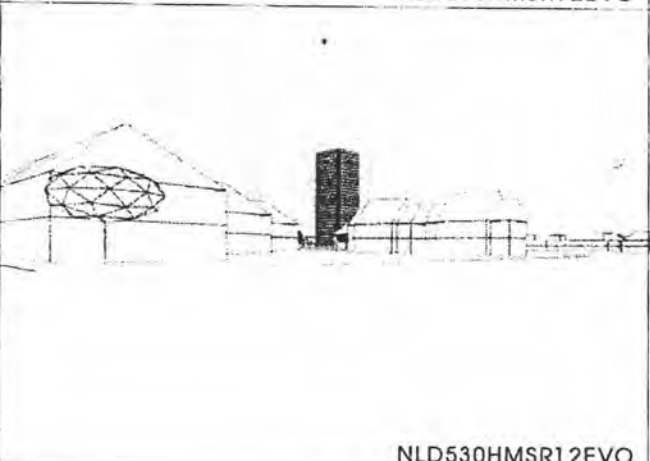
NLD230HMSR1 2EVO



NLD330HMSR1 2EVO



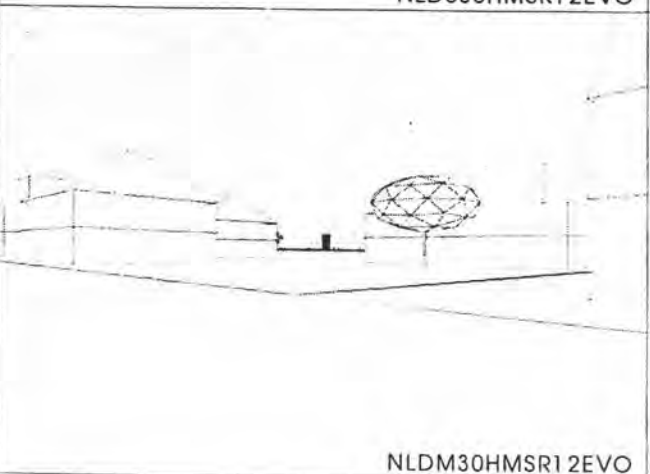
NLD430HMSR1 2EVO



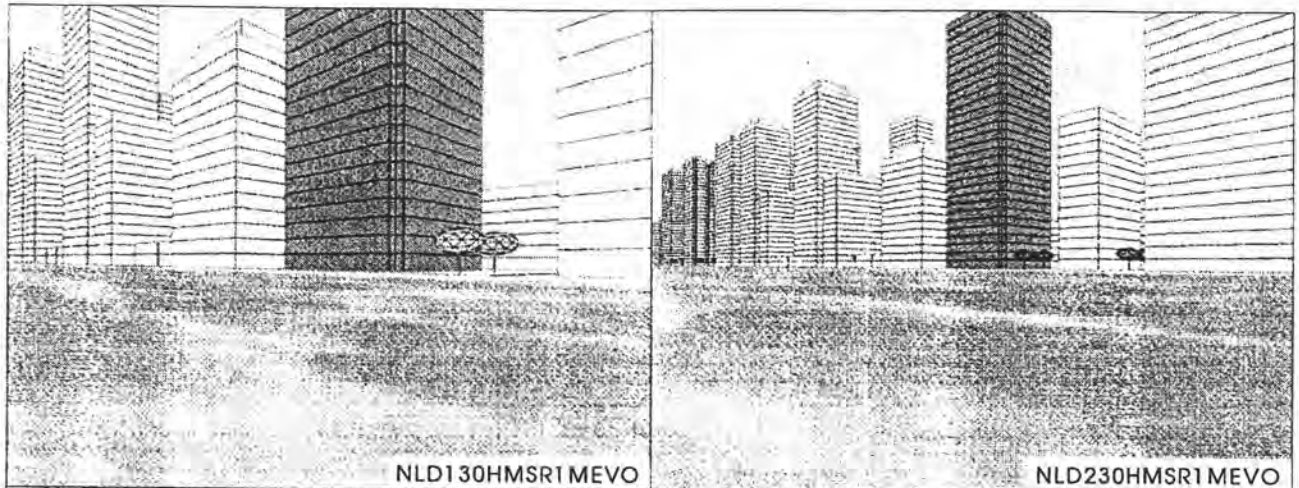
NLD530HMSR1 2EVO



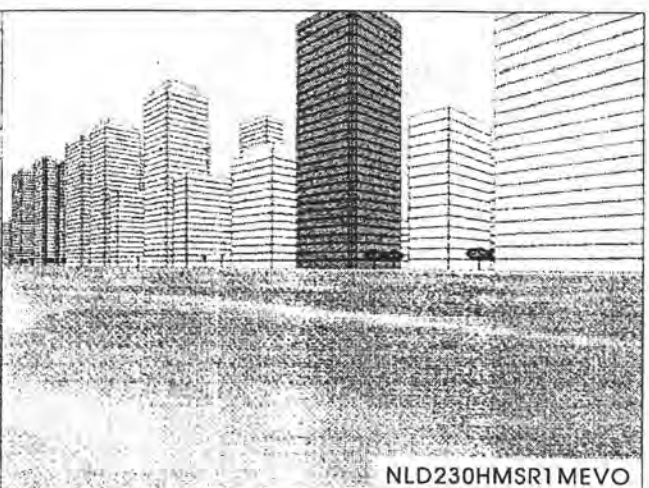
NLD630HMSR1 2EVO



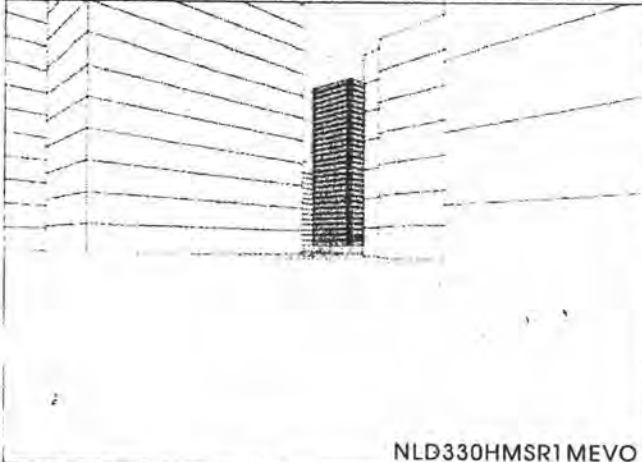
NLDM30HMSR1 2EVO



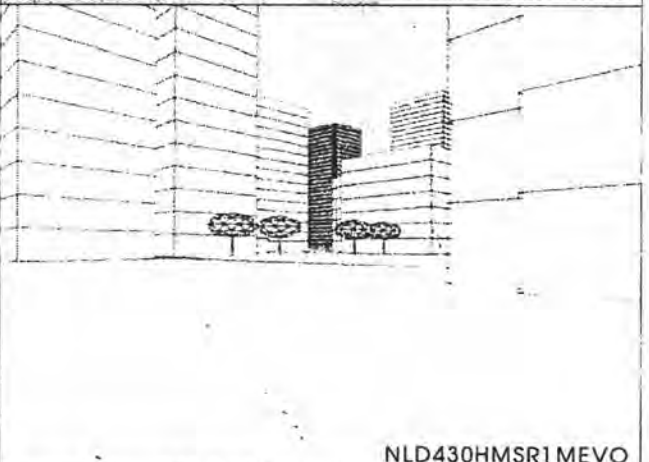
NLD130HMSR1 MEVO



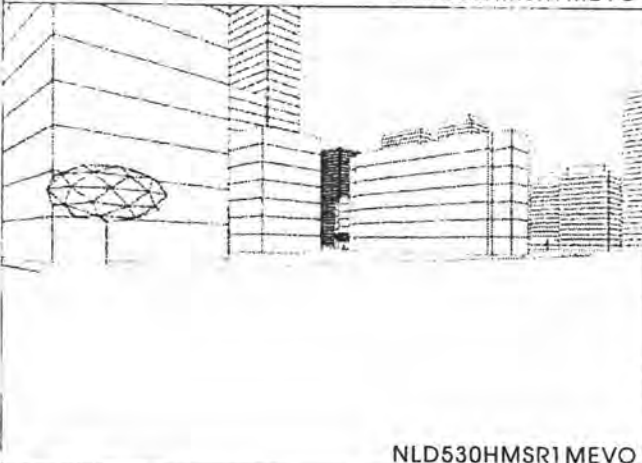
NLD230HMSR1 MEVO



NLD330HMSR1 MEVO



NLD430HMSR1 MEVO



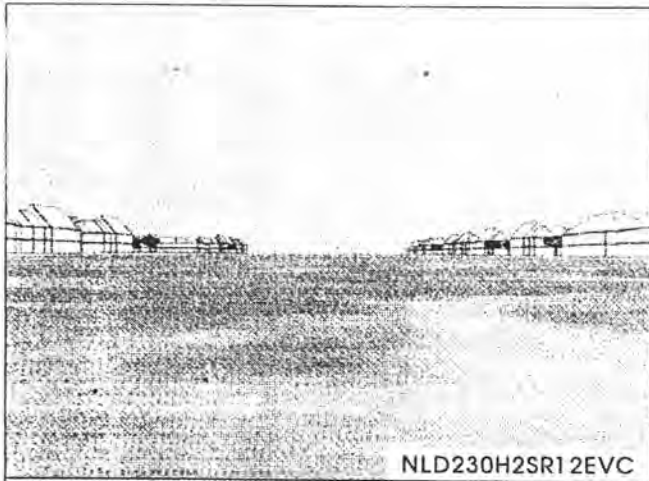
NLD530HMSR1 MEVO



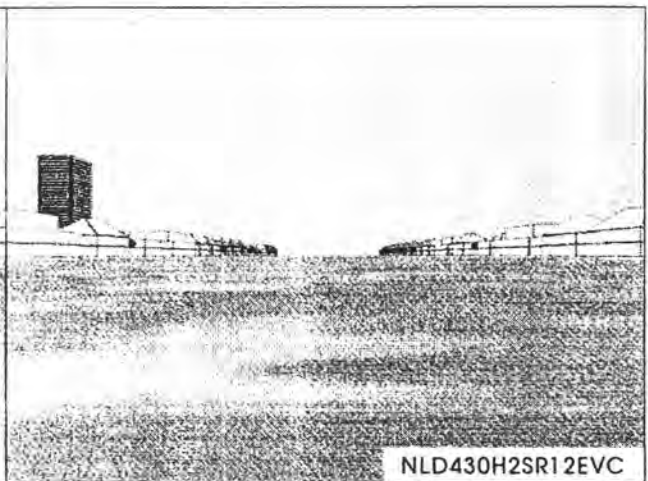
NLD630HMSR1 MEVO



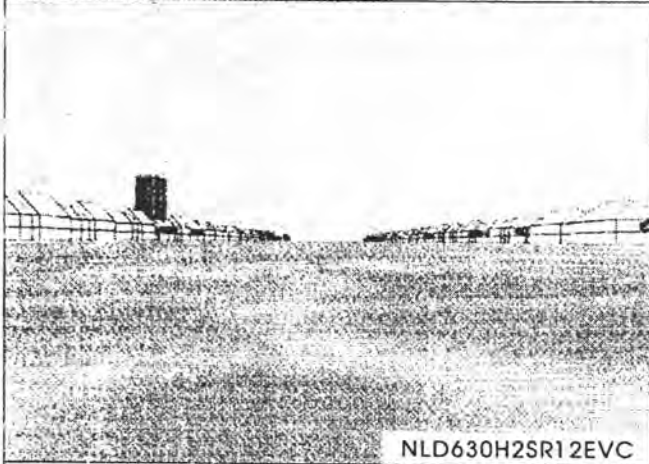
NLDM30HMSR1 MEVO



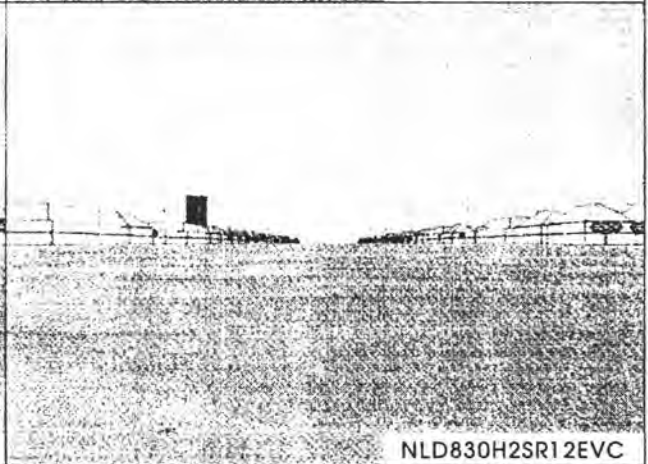
NLD230H2SR12EVC



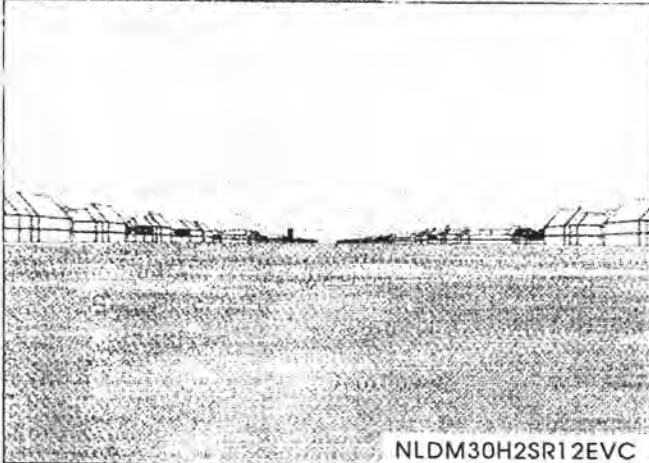
NLD430H2SR12EVC



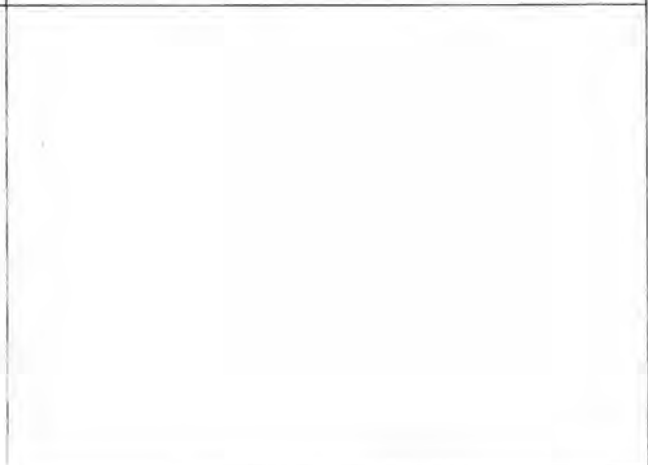
NLD630H2SR12EVC

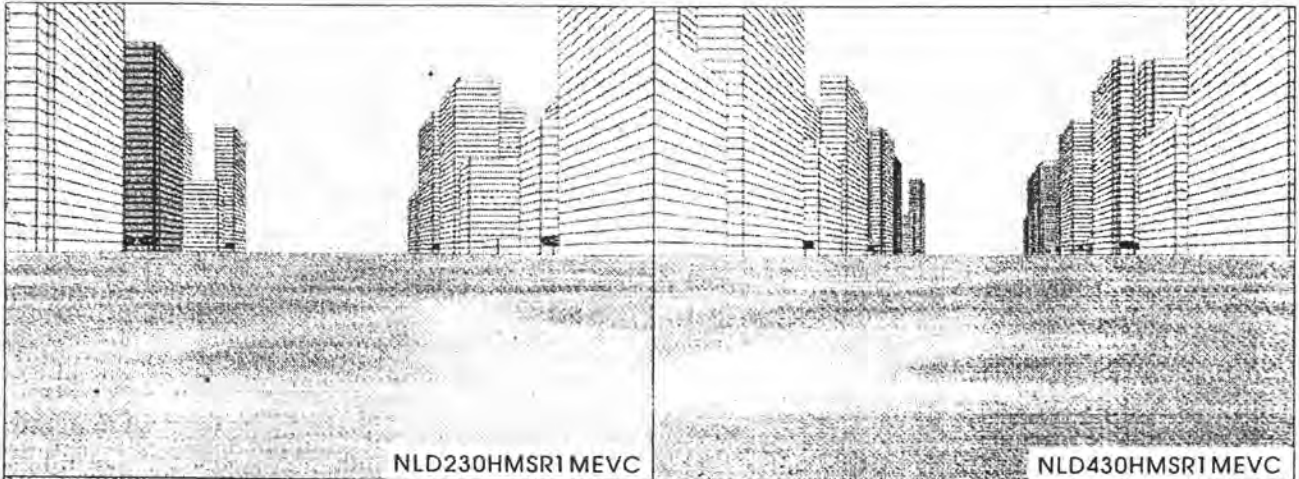


NLD830H2SR12EVC



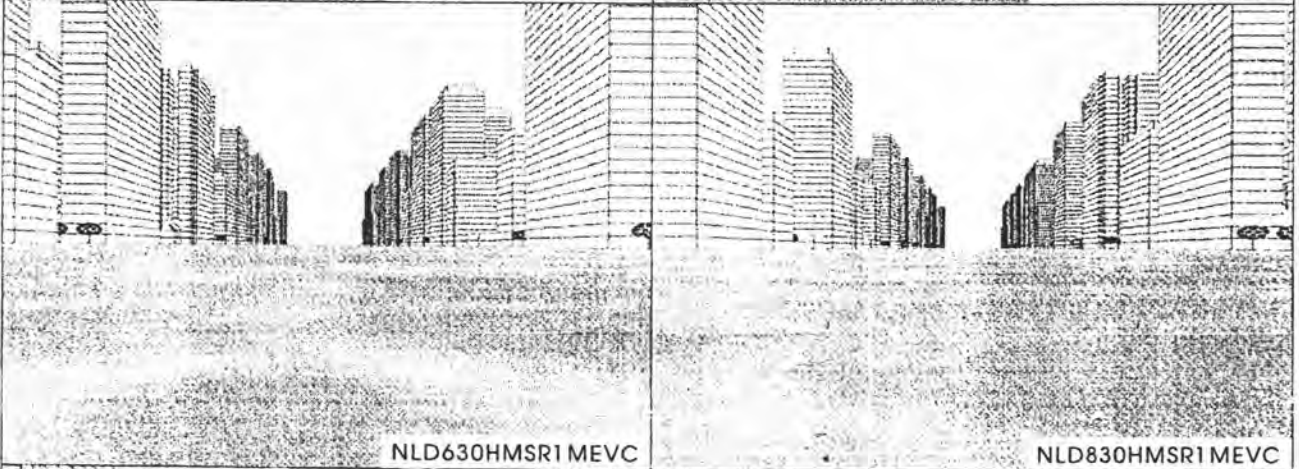
NLDM30H2SR12EVC





NLD230HMSR1 MEVC

NLD430HMSR1 MEVC

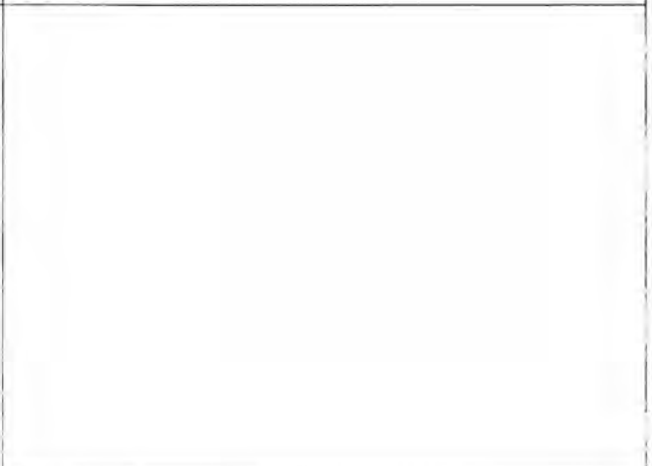
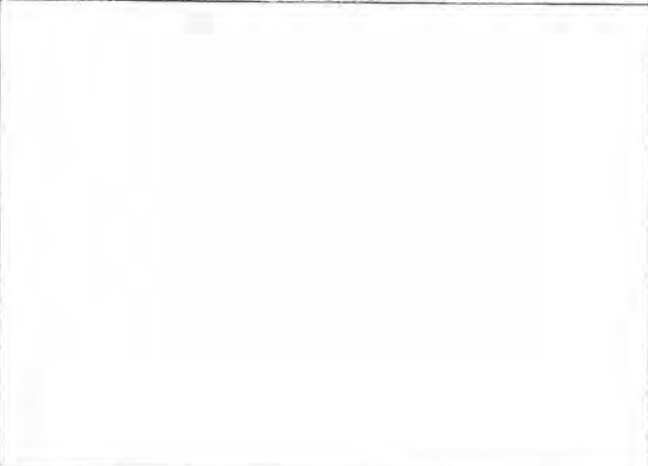
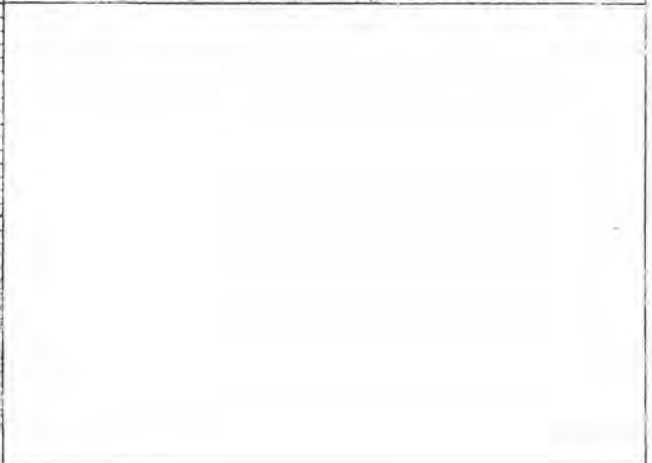


NLD630HMSR1 MEVC

NLD830HMSR1 MEVC



NLDM30HMSR1 MEVC



ภาพที่ได้จากการจำลองภาพด้วยคอมพิวเตอร์ลักษณะข้างต้นนี้ สามารถนำไปใช้ประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพได้ ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา แต่การจะพิจารณาตัดสินการประเมินภาพนี้ เกณฑ์ในการประเมินยังต้องขึ้นกับทัศนคติเฉพาะบุคคล กลุ่มบุคคลของผู้มีหน้าที่พิจารณา ซึ่งมีความแตกต่างกันอันเนื่องมาจากพื้นฐานทางด้านประสบการณ์ การใส่ใจ และคุณค่าที่ยึดถือด้วย