



# 동남로가로등설치공사

## 좋은빛 심의 신청서

2018. 4.



강동구청

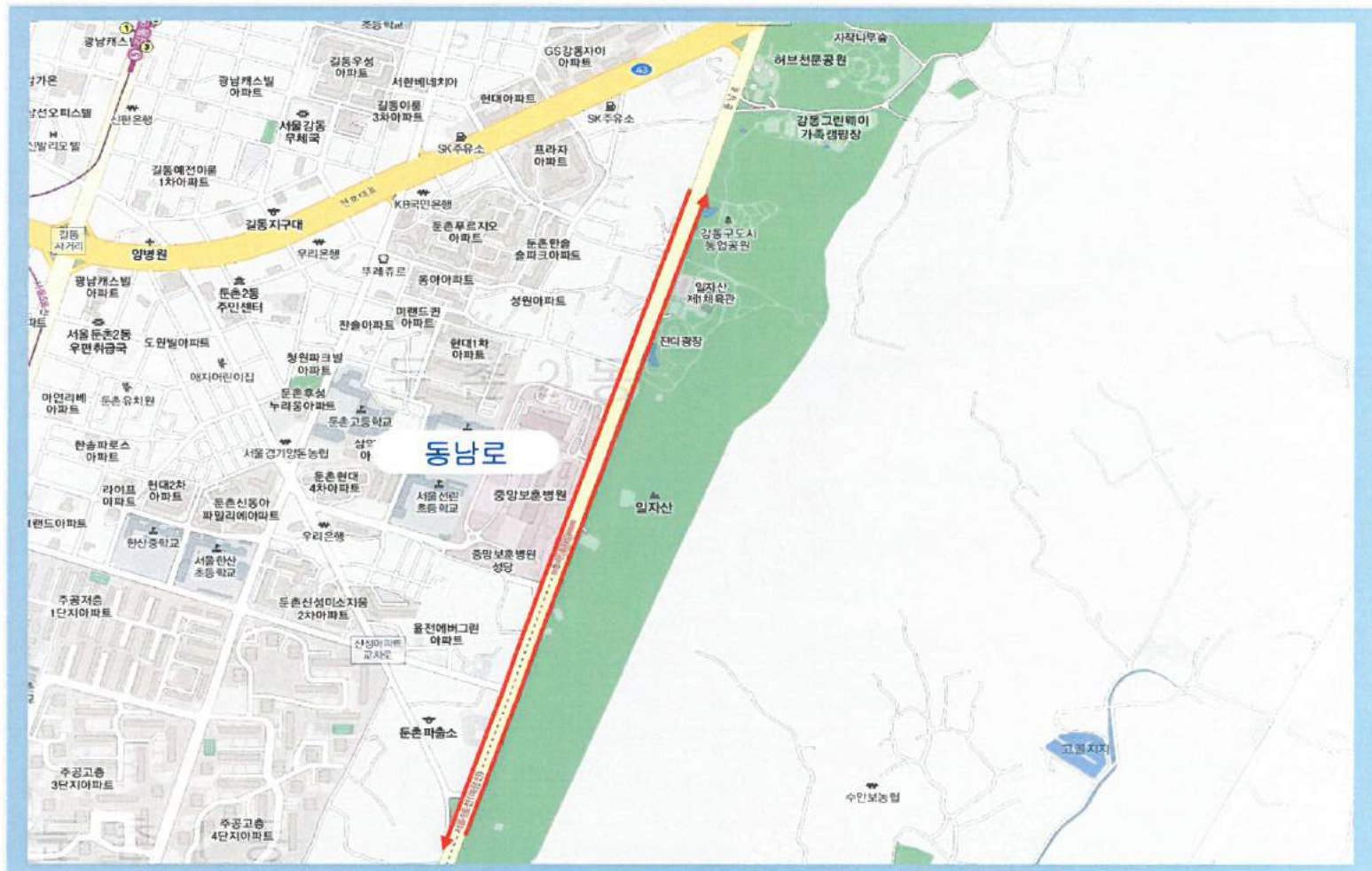
## Contents [목 차]

1. 사업 개요 및 위치도
2. 가로등기구 설치 계획 및 기준
3. 디자인 및 도면
4. 도로조명 시뮬레이션 Relux 데이터 결과
  - 배광 / 3D VIEW / 조도

## 01 현황분석

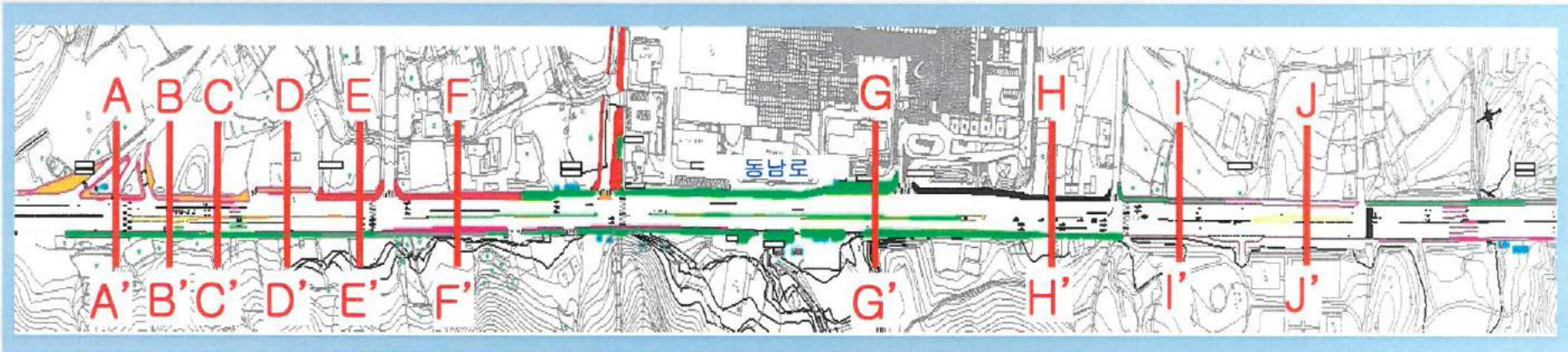
### ■ 사업개요

- 위치 : 서울특별시 강동구 진황도로61길 53(동남로) 일대
- 과업 구간 : 생태공원교차로에서 서하남IC 방면(둔촌동 산119 ~ 둔촌동 116-5)
- 과업 범위 : 동남로(L=1,441M)
- 사업목적 : LED가로등과 LED보행등을 설치하여 운전자와 보행자에게 안전하고 쾌적한 환경조성



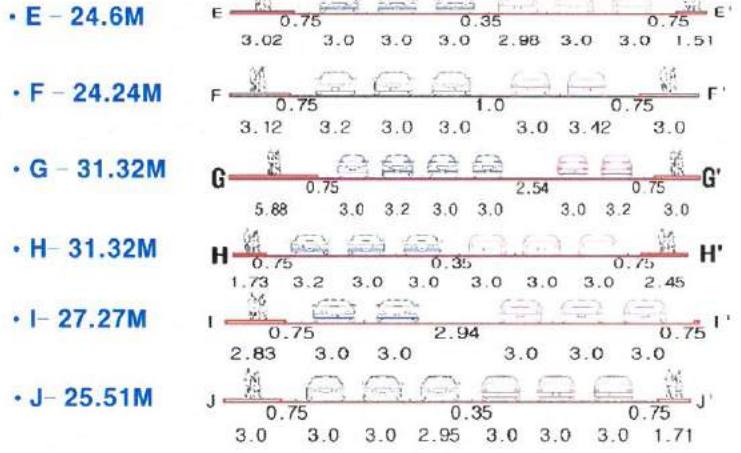
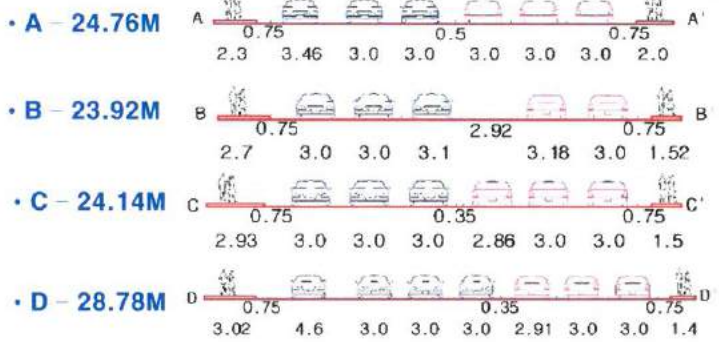
# 02 현황-도로계획

## 사업대상지



## 도로 횡단면

### 고덕로 80길-왕복 5,6,7차선



# 03 도로조명기준

- KS A 3701 도로조명기준\_2014
- 서울특별시 공공기관 LED조명 보급기준\_2015
- 인공조명에 의한 빛공해 방지법

## ■ M3 도로조명등급 기준에 준하

부표 1 - 도로 및 교통의 종류에 따른 도로 조명 등급

도로의 종류	교통의 종류와 자동차 교통량	도로 조명 등급
상하행선이 분리되고 교차부분 모두	교통량이 많으면서 도로 선형이 복잡할 경우	M1
입체교차로로서, 출입이 완결된 제한	교통량이 많거나 도로 선형이 복잡한 경우	M2
되어 있는 고속의 도로, 자동차 전용 도로 또는 고속도로	교통량이 적고 도로 선형이 단순한 경우, 또는 주변환경이 악무은 경우	M3
고속의 도로, 상하행선 분리의 도로	교통제어와 다른 형태의 도로 사용자의 분리 <sup>a</sup> 가 부족할 경우	M1
	교통제어와 다른 형태의 도로 사용자의 분리가 잘 되어 있음.	M2
주요로 표시 시설로, 간선 도로, 횡포	교통제어와 다른 형태의 도로 사용자의 분리가 부족할 경우	M2
	교통제어와 다른 형태의 도로 사용자의 분리가 잘 되어 있음.	M3
중요도가 낮은 연결 도로, 지중 연결 도로, 주택지역의 주 접근 도로, 상용 지역의 접근 도로와 연결 도로	교통제어와 다른 형태의 도로 사용자의 분리가 부족할 경우	M4
	교통제어와 다른 형태의 도로 사용자의 분리가 잘 되어 있음.	M5

표 D.1 - 도로의 표면과 반사특성에 따른 노면 등급

노면 등급	휘도계수 sr <sup>1</sup>	노면 표면의 특성
R1	0.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 콘크리트 도로 표면</li> <li>• 최소한 15%의 인공 광택재(페인트 시트코팅 등), 또한 최소한 30%의 매우 광택이 있는 사정안(페인트 레프라다트링크, 쿠알 등)이 혼합된 아스팔트 도로 표면</li> <li>• 대부분 광산반사</li> </ul>
R2	0.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직경(1cm 이상의 크기)을 60% 이상 포함한 아스팔트 도로 표면</li> <li>• 혼합재에 10% - 15%의 인공 광택재를 포함한 아스팔트 도로 표면</li> <li>• 광산반사와 광반사의 혼합</li> </ul>
R3	0.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 어두운 색의 혼합재(페인트 트립인 화산암, 코보 슬래그)를 갖는 아스팔트 도로 표면</li> <li>• 약간 광반사</li> </ul>
R4	0.08	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 표면이 매우 부드러운 노면을 갖는 아스팔트 도로</li> <li>• 대부분 광반사</li> </ul>

부표 2 - 운전자에 대한 도로 조명의 휘도 기준

도로 조명 등급	노면(최소허용치)				임계치 증분 <sup>a</sup>
	아름			젓음	
	평균 노면 휘도 L <sub>avg</sub> (cd/m <sup>2</sup> )	종합 규제도 U <sub>0</sub> (L <sub>min</sub> /L <sub>avg</sub> )	차선속 규제도 U(L <sub>min</sub> /L <sub>max</sub> )	종합 규제도 U <sub>0</sub> (L <sub>min</sub> /L <sub>avg</sub> )	Tl(%) (최대 허용치)
M1	2.00	0.40	0.70	0.15	10
M2	1.50	0.40	0.70	0.15	10
M3	1.00	0.40	0.60	0.15	15
M4	0.75	0.40	0.60	0.15	15
M5	0.50	0.35	0.40	0.15	15

<sup>a</sup> 임계치 증분에 대한 계산은 B.8.4를 참조

부표 3 - 보행자에 대한 도로 조명의 기준

야간 보행자 교통량	지역	조도(x)	
		수평면 조도 <sup>a</sup>	수직면 조도 <sup>b</sup>
교통량이 많은 도로	주택 지역	5	1
	상업 지역	20	4
교통량이 적은 도로	주택 지역	3	0.5
	상업 지역	10	2

<sup>a</sup> 수평면 조도상 보도의 노면상 평균 조도  
<sup>b</sup> 수직면 조도상 보도의 중심선상에서 노면으로부터 1.5m 높이의 도로측과 직각인 영역면상의 최소 조도

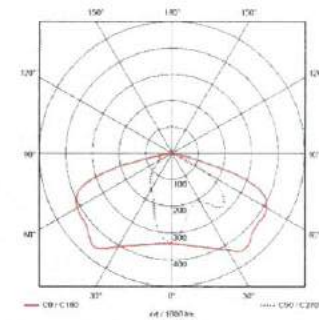
표 D.2 - 운전자에 대한 도로 조명의 조도 기준

도로 조명 등급	포장도로 등급별 평균 노면 조도 E <sub>avg</sub> (lx)(최소 허용치)			조도 규제도(최소 허용치)	
	R1	R2 & R3	R4	종합 조도 규제도 (U <sub>0</sub> ) E <sub>min</sub> /E <sub>avg</sub>	차선속 조도 규제도 (U <sub>0</sub> ) E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>
M1	20.0	29.0	25.0	0.4	0.7
M2	15.0	22.0	19.0	0.4	0.7
M3	10.0	14.0	13.0	0.4	0.5
M4	8.0	11.0	9.0	0.4	-
M5	5.0	7.0	6.0	0.4	-

## 04 조명기구의 사양

■ 동남로 적용

### LED100W 조명기구 사양

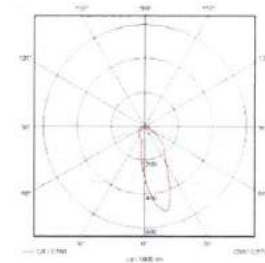


- 광원 : LED 100W
- 광효율 : 135.4 lm/W
- 광속 : 12764lm
- 연색성 : 81.2
- 색온도 : 5000K
- 보호등급 : IP65
- 규격 : W330 x L870 x D145
- 재질 : 알루미늄 다이캐스팅
- 인증 : 고효율, KS

## 04 조명기구의 사양

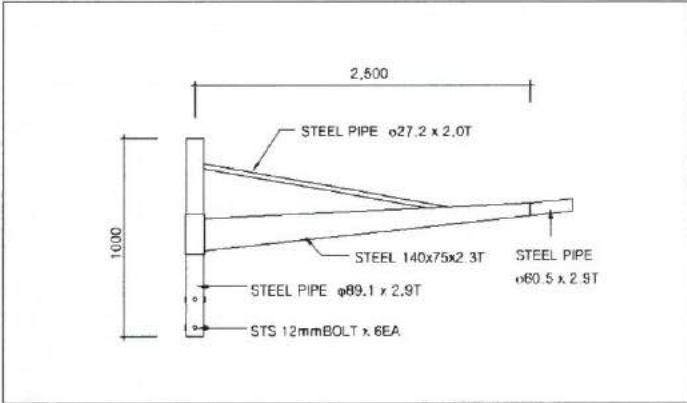
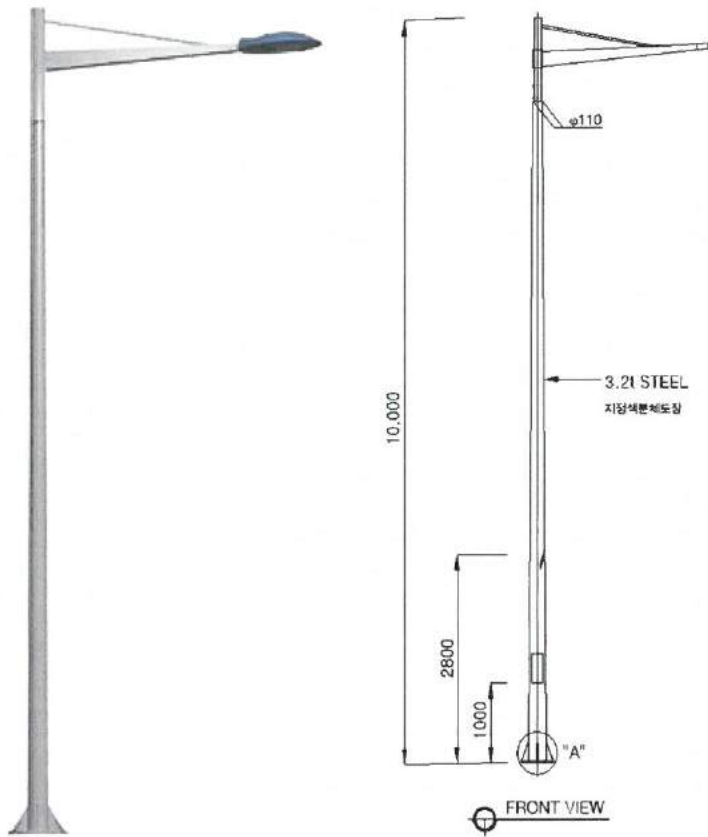
■ 동남로 적용

### LED25W 조명기구 사양

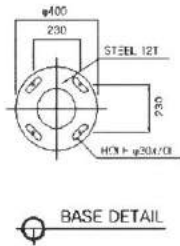
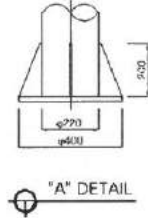


- 광원 : LED 25W
- 광효율 : 127 lm/W
- 광속 : 3095lm
- 연색성 : 83
- 색온도 : 5000K
- 보호등급 : IP65
- 규격 : W260 x L655 x D110
- 재질 : 알루미늄 다이캐스팅
- 인증 : 고효율, KS

05  
조명기구사양



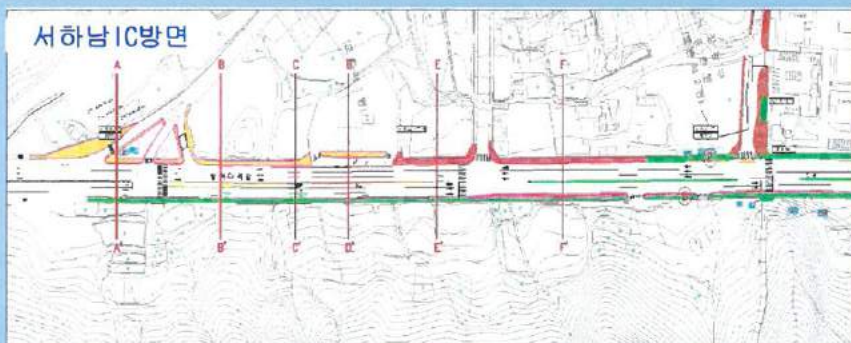
⊕ 암(ARM)상세도





## 06 도로조명계획

### 사업대상지

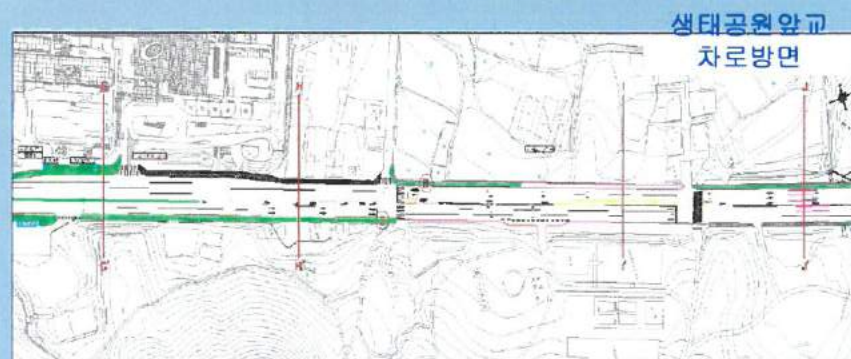
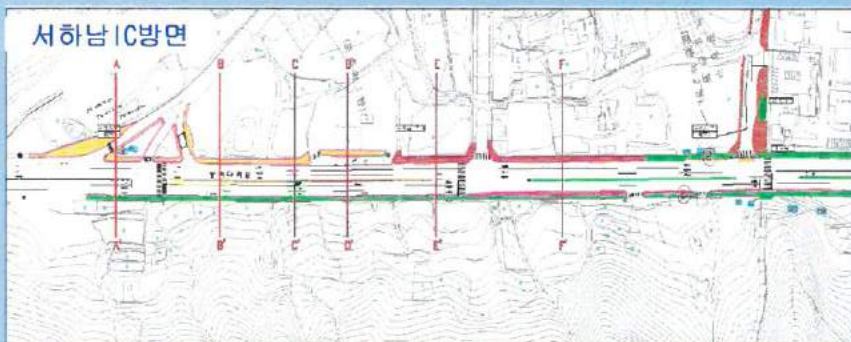


### 조명 배열 기준

A-A'	도로현황	왕복6차선 - 차도20.46m.보도L2.3m.보도R2m
	설치조건	양측 마주보기 배열 - 35m 설치간격
	조명기구	가로등 LED100W.H10m.A2.5m
B-B'	도로현황	왕복5차선 - 차도19.7m.보도L2.7m.보도R1.52m
	설치조건	양측 마주보기 배열 - 35m 설치간격
	조명기구	가로등 LED100W.H10m.A2.5m
C-C'	도로현황	왕복6차선 - 차도19.71m.보도L2.93m.보도R1.5m
	설치조건	양측 마주보기 배열 - 35m 설치간격
	조명기구	가로등 LED100W.H10m.A2.5m
D-D'	도로현황	왕복7차선 - 차도24.36m.보도L3.02m.보도R1.4m
	설치조건	양측 마주보기 배열 - 35m 설치간격
	조명기구	가로등 LED100W.H10m.A2.5m
E-E'	도로현황	왕복6차선 - 차도20.07m.보도L3.02m.보도R1.51m
	설치조건	양측 마주보기 배열 - 35m 설치간격
	조명기구	가로등 LED100W.H10m.A2.5m

## 06 도로조명계획

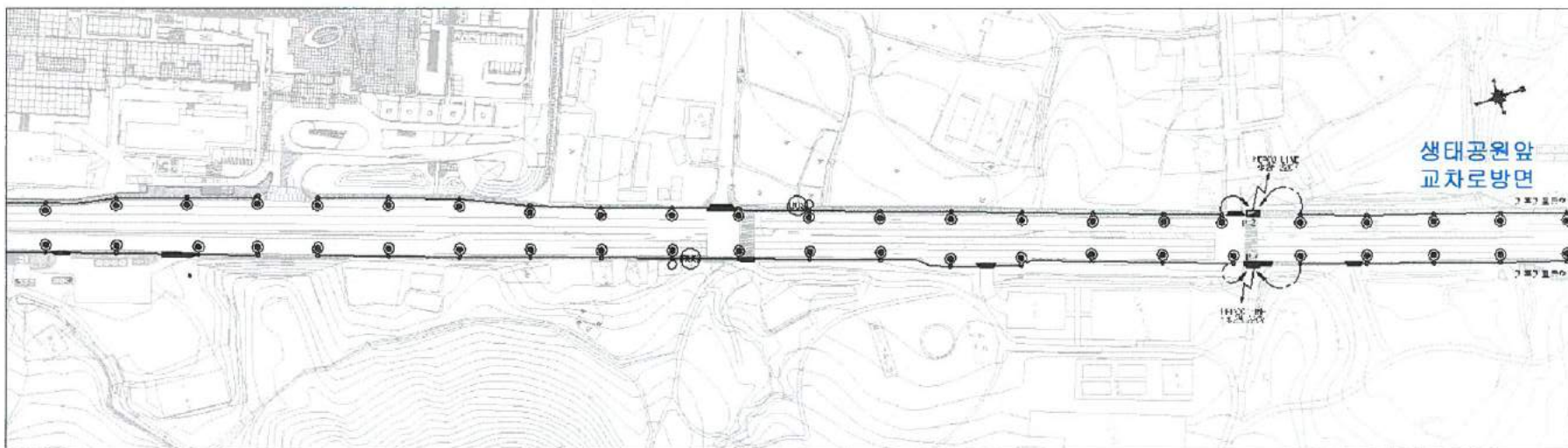
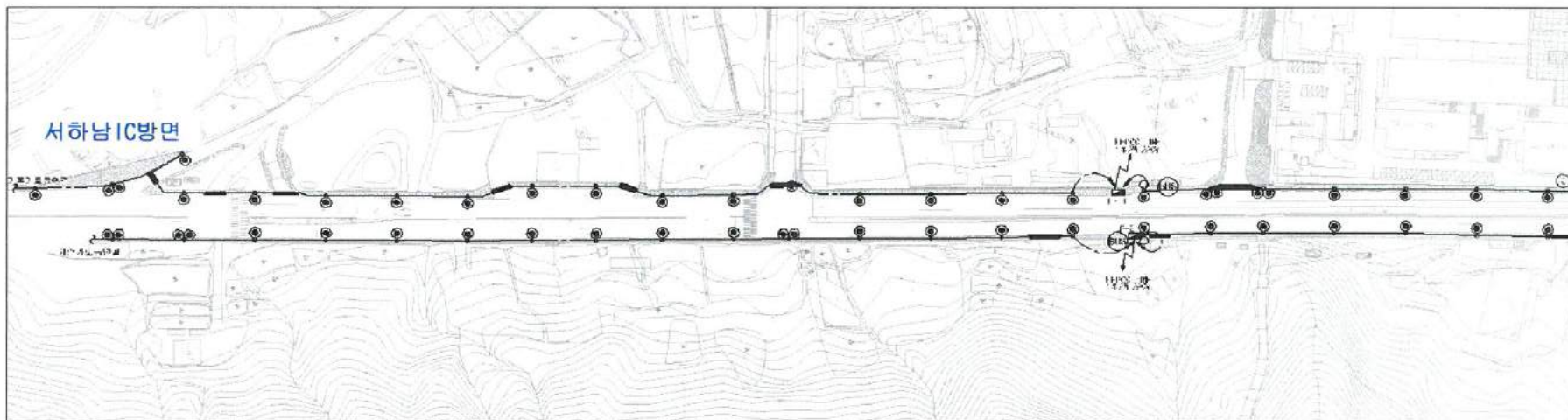
### 사업대상지



### 조명 배열 기준

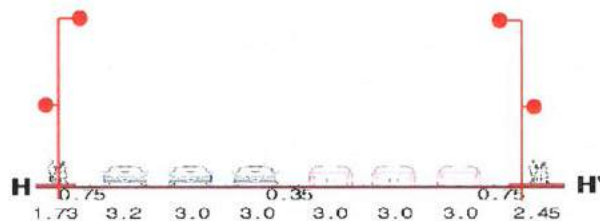
F-F'	도로현황	왕복5차선 - 차도18.12m.보도L3.12m.보도R3m
	설치조건	양측 마주보기 배열 - 35m 설치간격
	조명기구	가로등 LED100W.H10m.A2.5m 보도등 LED25W.H4.5m.A0.6m
G-G'	도로현황	왕복6차선 - 차도22.44m.보도L5.88m.보도R3m
	설치조건	양측 마주보기 배열 - 35m 설치간격
	조명기구	가로등 LED100W.H10m.A2.5m
H-H'	도로현황	왕복6차선 - 차도27.14m.보도L1.73m.보도R2.45m
	설치조건	양측 마주보기 배열 - 35m 설치간격
	조명기구	가로등 LED100W.H10m.A2.5m
I-I'	도로현황	왕복5차선 - 차도24.44m.보도L2.83m.
	설치조건	양측 마주보기 배열 - 35m 설치간격
	조명기구	가로등 LED100W.H10m.A2.5m 보도등 LED25W.H4.5m.A0.6m
J-J'	도로현황	왕복6차선 - 차도19.8m.보도L3m.보도R1.71m
	설치조건	양측 마주보기 배열 - 35m 설치간격
	조명기구	가로등 LED100W.H10m.A2.5m

# 07 가로등설비평면도



# 08 도로조명시뮬레이션(ReluxPro)

H-H'

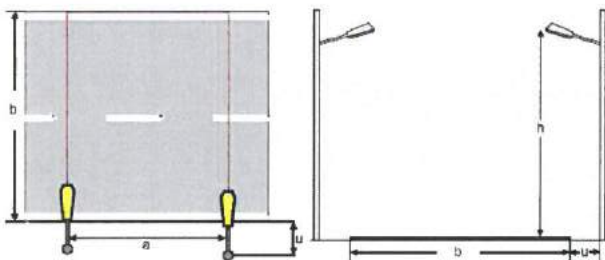


기준 검토

구분	도로 현황	왕복6차선 차도21m.보도13m.보도R3m	비교
	설치 조건	35m 설치간격 양측 마주보기 배열	
	조명기구 사양	가로등 LED100W.H10m.A2.5m	
차도	평균 노면 휘도 $L_{avg}$ [ $cd/m^2$ ]	1.22 (M3 min. 1)	적합
	종합 균제도 $U_o$	0.42 (M3 min. 0.4)	적합
	평균 노면 조도 $E_{avg}$ [lx]	20.4 (M3 min. 14)	적합
	차선축 균제도 $U_l$	0.85 (M3 min. 0.6)	적합
	$\Pi$ [%]	10 (M3 max. 15)	적합
보도(좌측)	수평면 조도 [lx]	8.5 (min. 5)	적합
	수직면 조도 [lx]	3.71 (min. 1)	적합
보도(우측)	수평면 조도 [lx]	8.5 (min. 5)	적합
	수직면 조도 [lx]	3.58 (min. 1)	적합

조명시뮬레이션(A-A')-1

차도



**Luminaire data**  
 Manufacturer :  
 Order No. : 100W  
 Luminaire name : 100W  
 Equipment : 1 x / 12764 lm

Road layout : without central reservation  
 Width of roadway (b): 21.00 m  
 No. of lanes : 6  
 Road surface category : R3  
 q0 : 0.07  
 Right hand drivers :  
 Luminaire placing : Both sides  
 photometric centre height (h): 10.00 m  
 Distance between masts (a): 35.00 m  
 Kerb distance (u): 0.00 m  
 Inclination (α): 5.00°  
 Maintenance factor : 0.75

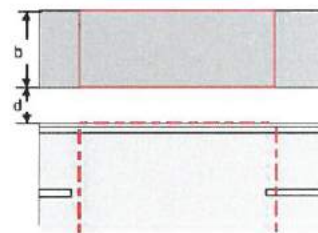
**Luminance**  
 Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m  
 Average : 1.21 cd/m<sup>2</sup> (ME3b min. 1)  
 Uo (min/average) : 0.4 (ME3b min. 0.4)  
 Observer location 2 : x=-60.00m, y=5.25m, z=1.50m  
 Average : 1.22 cd/m<sup>2</sup> (ME3b min. 1)  
 Uo (min/average) : 0.42 (ME3b min. 0.4)  
 Observer location 3 : x=-60.00m, y=8.75m, z=1.50m  
 Average : 1.22 cd/m<sup>2</sup> (ME3b min. 1)  
 Uo (min/average) : 0.44 (ME3b min. 0.4)  
 Observer location 4 : x=95.00m, y=12.25m, z=1.50m  
 Average : 1.22 cd/m<sup>2</sup> (ME3b min. 1)  
 Uo (min/average) : 0.44 (ME3b min. 0.4)  
 Observer location 5 : x=95.00m, y=15.75m, z=1.50m  
 Average : 1.22 cd/m<sup>2</sup> (ME3b min. 1)  
 Uo (min/average) : 0.42 (ME3b min. 0.4)  
 Observer location 6 : x=95.00m, y=19.25m, z=1.50m  
 Average : 1.21 cd/m<sup>2</sup> (ME3b min. 1)  
 Uo (min/average) : 0.4 (ME3b min. 0.4)

**Longitudinal uniformity**  
 UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.95 (ME3b min. 0.6)  
 UI (B2: x = -60.00, y = 5.25, z = 1.50) : 0.8 (ME3b min. 0.6)  
 UI (B3: x = -60.00, y = 8.75, z = 1.50) : 0.9 (ME3b min. 0.6)  
 UI (B4: x = 95.00, y = 12.25, z = 1.50) : 0.9 (ME3b min. 0.6)  
 UI (B5: x = 95.00, y = 15.75, z = 1.50) : 0.8 (ME3b min. 0.6)  
 UI (B6: x = 95.00, y = 19.25, z = 1.50) : 0.95 (ME3b min. 0.6)

**Glare/ surrounding brightness**  
 TI (B3: y=8.75m) : 10 % (ME3b max. 15)

**Horizontal illuminance E**  
 Average : 20.4 lx  
 Minimum : 9.4 lx  
 Maximum : 36.5 lx  
 Min / average : 0.46  
 Min / max : 0.26

보도(좌)



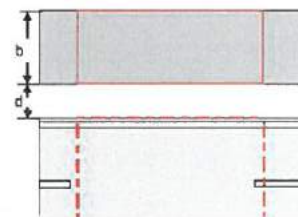
Border areas : General surface  
 Width of roadway (b): 3.00 m  
 Kerb distance (d): 0.00 m

See road overview

**Horizontal illuminance E**  
 Average : 8.5 lx  
 Minimum : 3.4 lx  
 Maximum : 16.4 lx  
 Min / average : 0.4

**Vertical illuminance E<sub>v</sub>**  
 Average : 3.71 lx

보도(우)



Border areas : General surface  
 Width of roadway (b): 3.00 m  
 Kerb distance (d): 0.00 m

See road overview

**Horizontal illuminance E**  
 Average : 8.5 lx  
 Minimum : 3.4 lx  
 Maximum : 16.4 lx  
 Min / average : 0.4

**Vertical illuminance E<sub>v</sub>**  
 Average : 3.58 lx

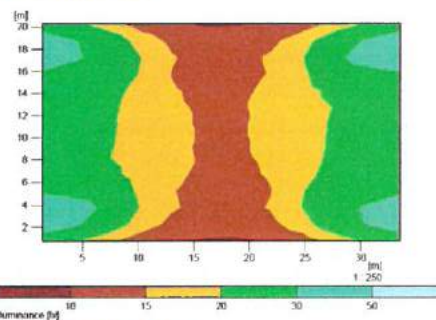
조명시뮬레이션(A-A')-2

차도 \_ 조도 Tables

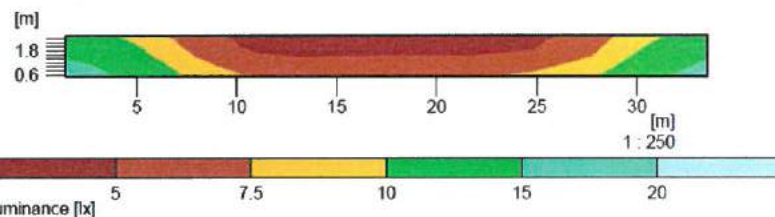
[m]	20.2	21	18.9	12.6	10.3	(9.4)	9.9	10.7	12.6	16.4	20.7	25.6
18.75	34.9	30.6	24.9	17.8	13.7	11.9	12.1	13.7	17.5	25	31.3	35.1
17.25	35.2	31.4	26.7	20.3	15.3	13.5	13.5	15.5	19.9	28.4	33.7	(36.5)
15.75	28.9	26	24.1	19.9	14.8	13.3	13.4	15.2	18.8	25.9	27.5	29.2
14.25	25.2	23.9	22.4	18.2	15.3	14.2	14.3	15.7	17.8	22	25	25.5
12.75	23.8	23.6	21.4	17.7	15.6	14.6	14.7	15.7	17.5	20.3	23.7	24
11.25	23	23.6	21	18	15.7	14.6	14.6	15.9	18.1	20.7	23.1	23
9.75	22	23.1	20.7	18.1	15.6	14.6	14.6	15.7	18	21	23.6	23
8.25	24	23.7	20.3	17.6	15.7	14.7	14.6	15.8	17.7	21.4	23.6	23.6
6.75	25.5	25	22	17.9	15.7	14.3	14.2	15.3	18.2	22.4	23.9	25.2
5.25	29.2	27.5	25.9	18.8	15.2	13.4	13.3	14.8	18.6	24.1	26	28.9
3.75	(36.5)	33.7	28.4	19.9	15.6	13.5	13.5	15.3	20.3	26.7	31.4	35.2
2.25	35.1	31.3	25	17.5	13.7	12.1	11.9	13.7	17.8	24.9	30.6	34.9
0.75	25.6	20.7	18.4	12.6	10.7	6.9	(9.4)	10.3	12.5	16.9	21	26.2
	1.46	4.38	7.29	10.21	13.13	16.04	18.96	21.88	24.79	27.71	30.63	33.54
	Illuminance [lx]											

Height of the reference plane : 0.00 m  
 Average illuminance : 20.4 lx  
 Minimum illuminance : 9.4 lx  
 Maximum illuminance : 36.5 lx  
 Uniformity Uo : min/average : 1 : 2.16 (0.46)  
 Diversity Ud : min/max : 1 : 3.86 (0.26)

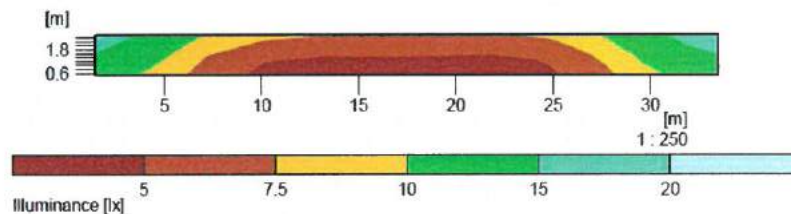
차도 \_ 조도 Tables



보도(좌) \_ 조도 Tables

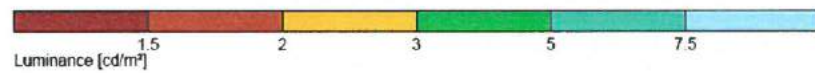
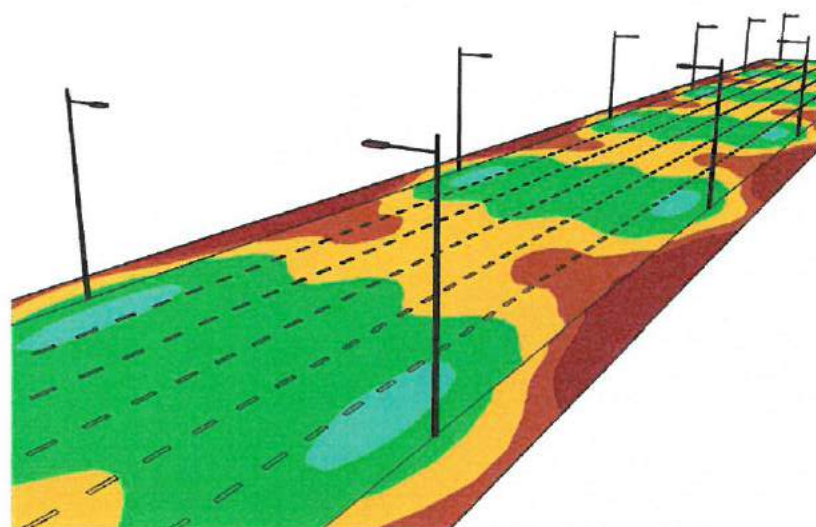


보도(우) \_ 조도 Tables

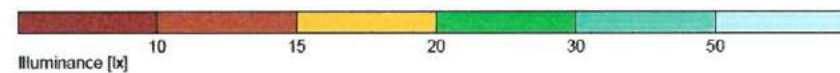
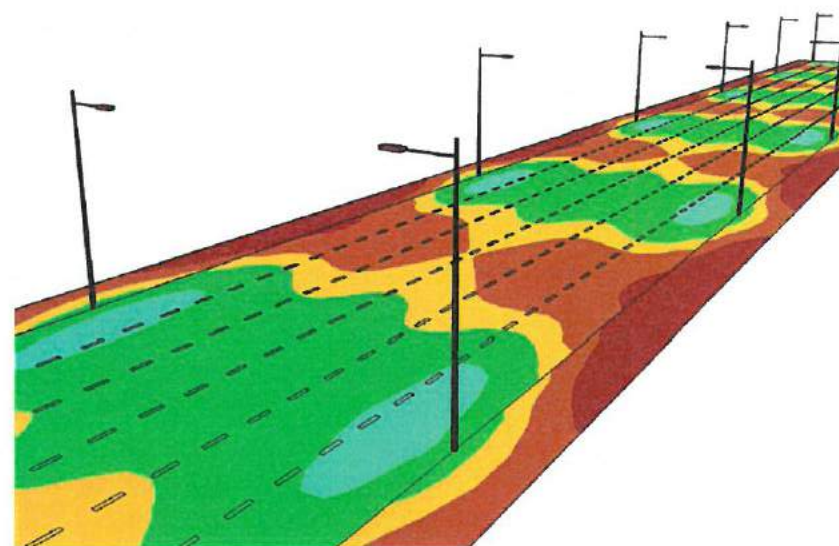


## 조명시뮬레이션(A-A')-3

3D 조도분포도



3D 휘도분포도

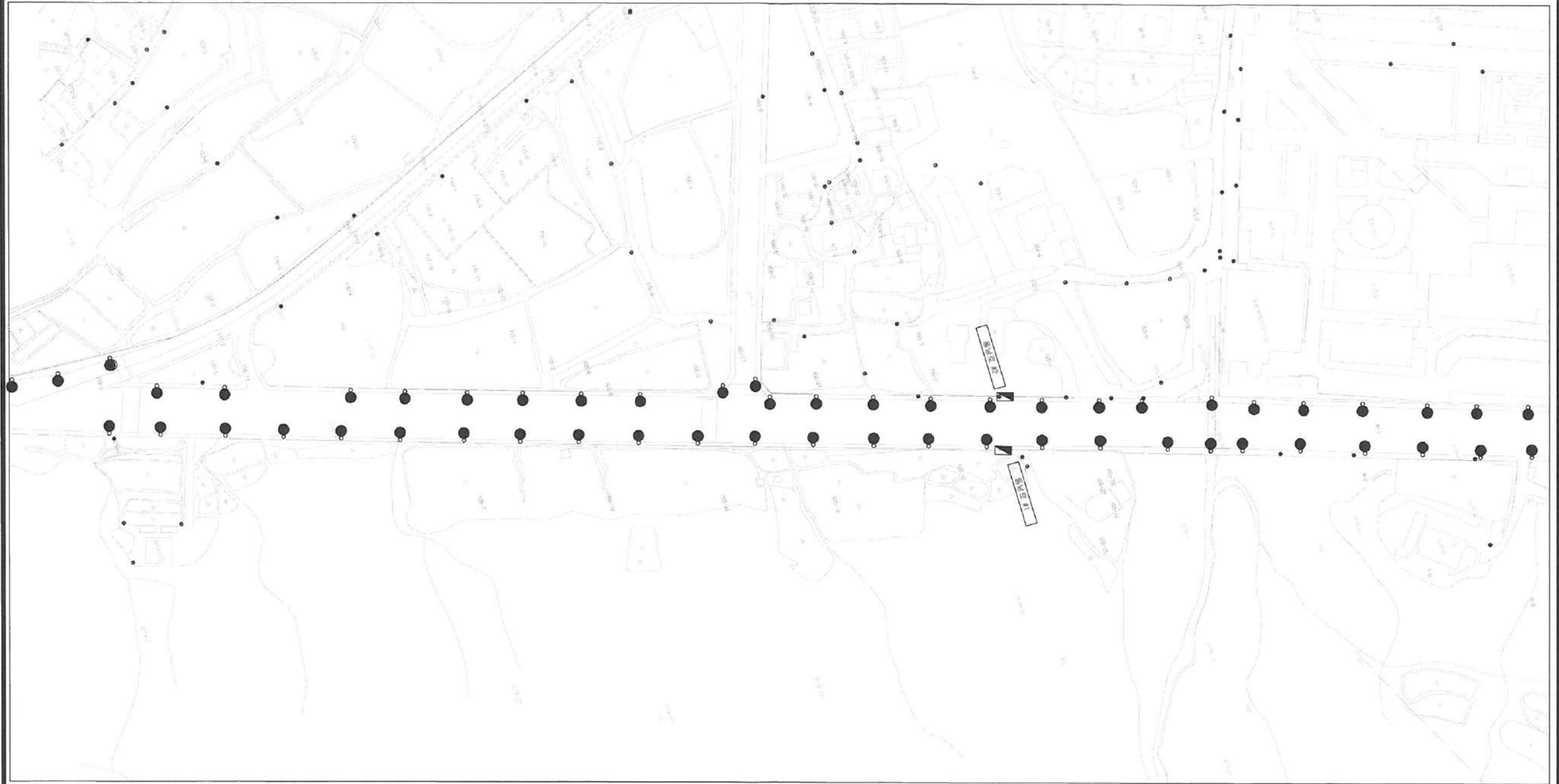




감사합니다.



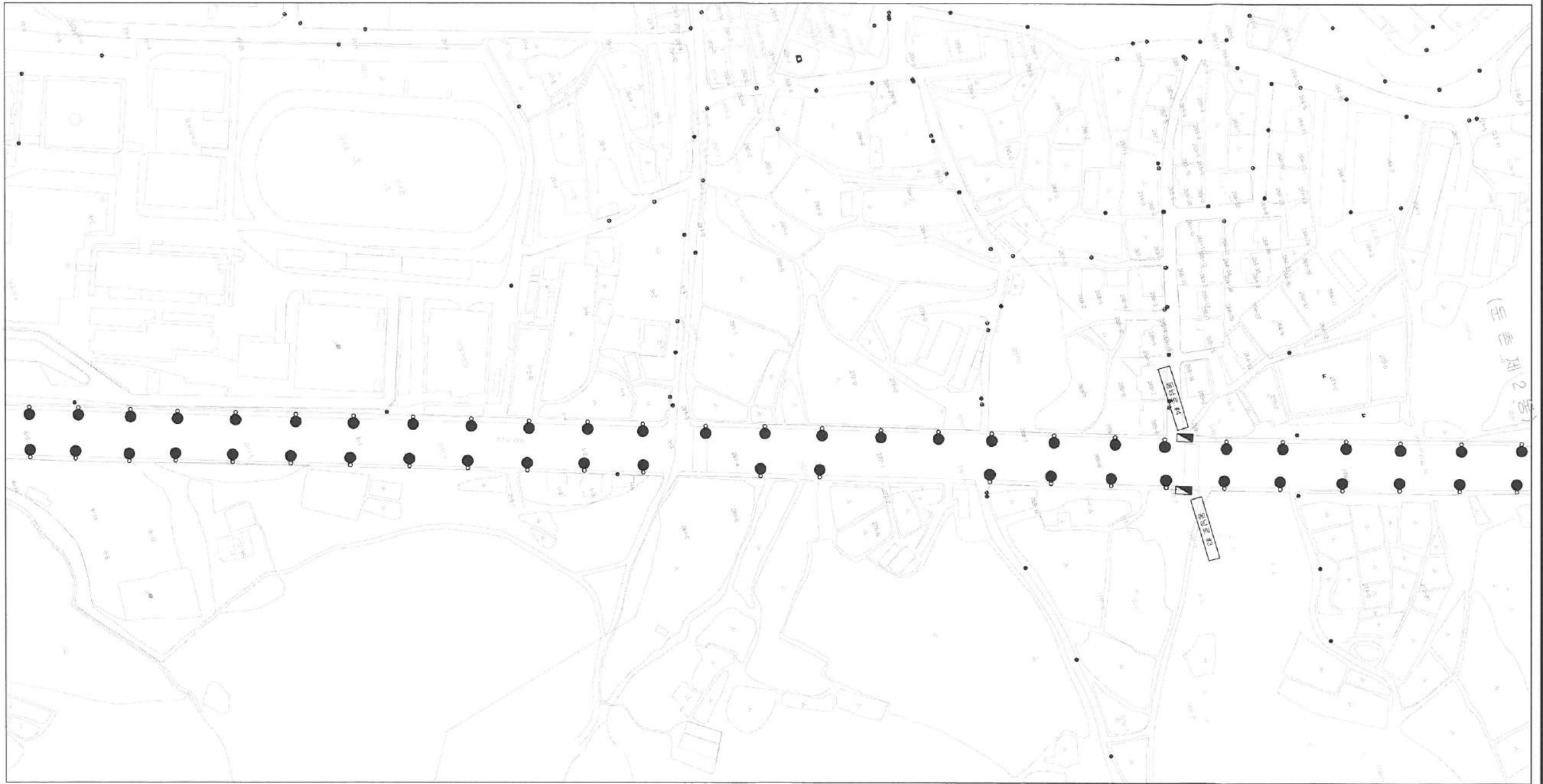




NOTE

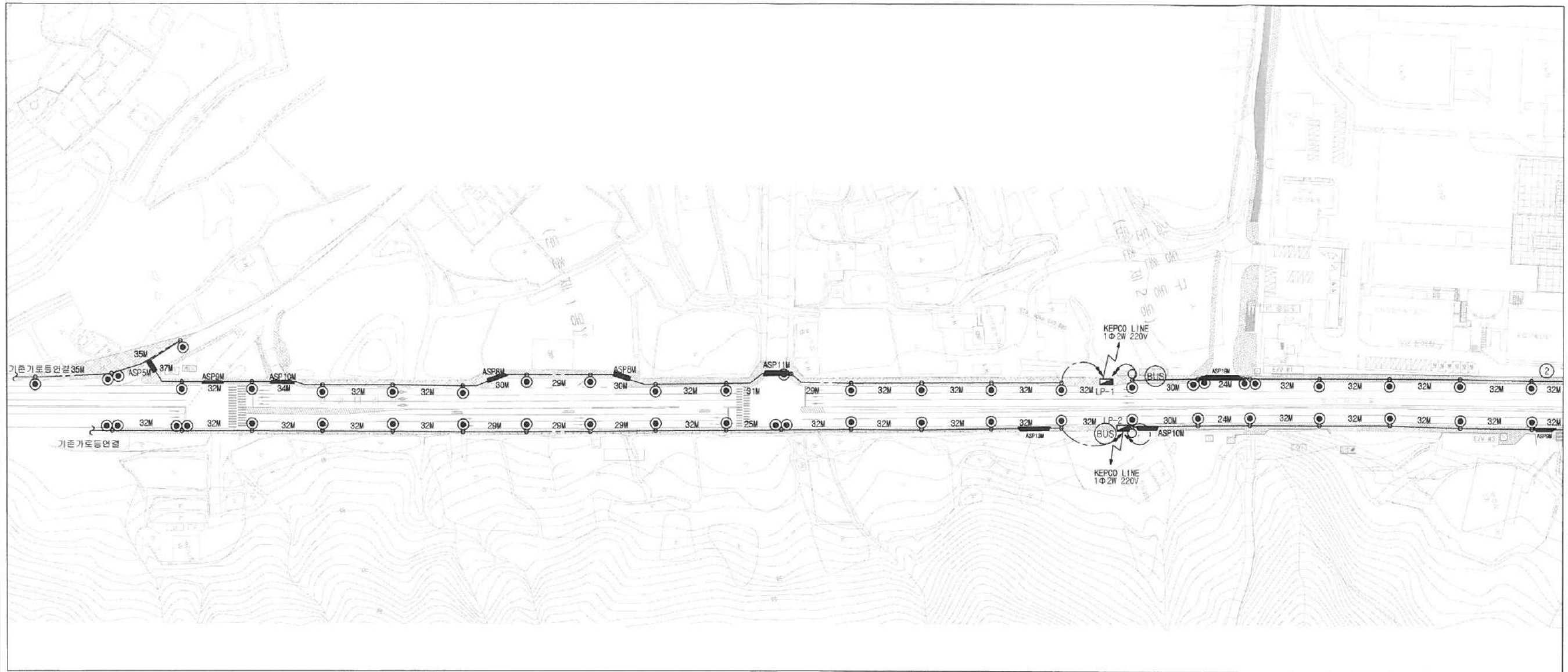
기 호	규 격	비 고
●	가로등 철거 (12m POLE, 1등용)	
▲	가로등분전반 철거	

시 행 형	감 독 형	시 공 자	제도(DWG' BY)	검토(CHECKED BY)	공사명( PROJECT TITLE)	날자( DATE)	축척( SCALE)
서울특별시 강 동 구 청		(주) 연 일 전 력	상계( DESIGNED BY)	승인( APPROVED BY)	동남로 가로등 복구 공사 가로등 철거 평면도 (1)	2018. 3.	
						변경( REVISION)	도면번호( DWG' No) E - 02



NOTE		
기 호	규 격	비 고
●	가로등 철거 (12m POLE, 1종용)	
▭	가로등 분전반 철거	

시 명	감 독	시 공 자	제 도 (DWG' BY)	검 토 (CHECKED BY)	공 사 명 (PROJECT TITLE)	날 자 (DATE)	축 척 (SCALE)
서울특별시 강 동 구 청		(주) 연 일 전 력	설 계 (DESIGNED BY)	승 인 (APPROVED BY)	동 남 로 가 로 등 복 구 공 사	2018. 3.	
					가 로 등 철 거 평 면 도 (2)	변 경 (REVISION)	도 면 번 호 (DWG' No) E - 03



NOTE

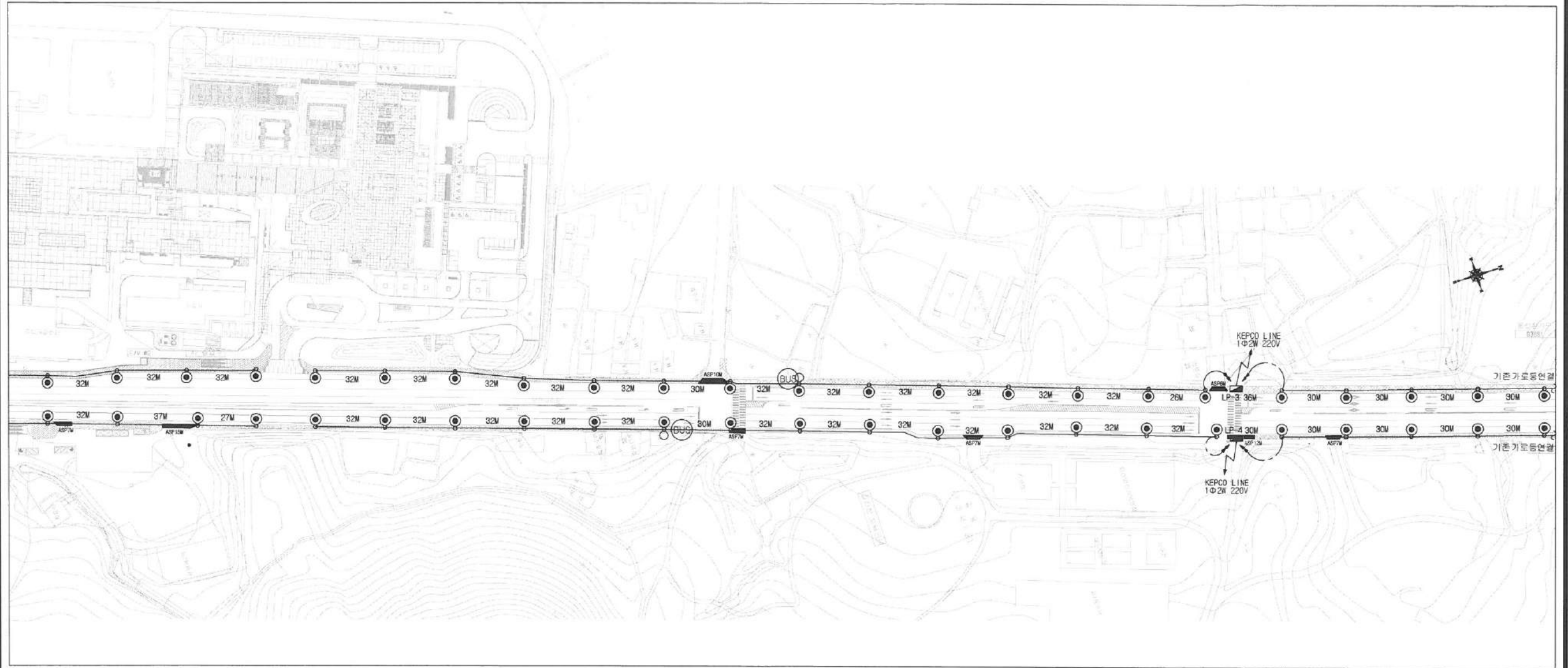
기호	규격	비고
	가로등 선설 (10m POLE, 1용용)	82본
	가로등 선설 (10m POLE, 2용용)	6본
	가로등 선설 (10m POLE, 1용용 + 교형용)	4본
	가로등 분전반	2
	회선 규모	

CABLE SCHEDULE

NO	CABLE & WIRE
①	F-CV 6mm <sup>2</sup> /1C x 2L, F-GV 6mm <sup>2</sup>
②	F-CV 6mm <sup>2</sup> /1C x 4L, F-GV 6mm <sup>2</sup>
③	F-CV 10mm <sup>2</sup> /1C x 4L, F-GV 10mm <sup>2</sup>
④	F-CV 35mm <sup>2</sup> /2C

1. 가로등주 및 조명기구 선설  
 2. 현장여건에 따라 가로등주, 조명기구, 분전반 위치가 다소 변경 될 수 있으며, 변경시 감독관과 협의후 지시에 따라 시공토록 한다.  
 3. 도로횡단구간은 1.2m로 터파기 한다

시행명	감축명	시공자	제도(DWG' BY)	검토(CHECKED BY)	공사명( PROJECT TITLE)	날자(DATE)	축척(SCALE)
서울특별시 강동구청		(주)연일전력	설계(DISIGNED BY)	승인(APPROVED BY)	동남로 가로등 복구 공사 가로등 배치 평면도 (1)	2018. 3.	
						변경(REVISION)	도면번호(DWG' No) E - 04



NOTE

기호	규격	비고
	가로등 신설 (10m POLE, 1등용)	82본
	가로등 신설 (10m POLE, 2등용)	8본
	가로등 신설 (10m POLE, 1등용 + 보행등)	4본
	가로등분전반	2
	회로 구분	

CABLE SCHEDULE

NO	CABLE & WIRE
①	F-CV 6mm <sup>2</sup> /1C x 2L, F-GV 6mm <sup>2</sup>
②	F-CV 6mm <sup>2</sup> /1C x 4L, F-GV 6mm <sup>2</sup>
③	F-CV 10mm <sup>2</sup> /1C x 4L, F-GV 10mm <sup>2</sup>
④	F-CV 35mm <sup>2</sup> /2C

1. 가로등주 및 조명기구 신설
2. 현장여건에 따라 가로등주, 조명기구, 분전반 위치가 다소 변경 될 수 있으며, 변경시 감독관과 협의후 지시에 따라 시공토록 한다.
3. 도로횡단구간은 1.2m로 터파기 한다

시행청	감독청	시공자	제도(DWG' BY)	검토(CHECKED BY)	공사명 (PROJECT TITLE)	날짜 (DATE)	속척(SCALE)
서울특별시 강동구청		(주)연일전력			동남로 가로등 복구 공사	2018. 3.	
			설계(DISIGNED BY)	승인(APPROVED BY)	도면명 (DRAWING TITLE)	변경(REVISION)	도면번호(DWG' No)
					가로등 배치 평면도 (2)		E - 05

# DAELIM

우134-882 서울시 강동구 둔촌동 600번지 3층 TEL 070-4660-5395 FAX 02-479-1923 / 담당:최문규 차장

문서번호 : 대림서지923(공) 제18 - 115호

시행일자 : 2018. 4. 13.

수 신 : 책임감리원

참 조 :

선결			지시	
접수	일자		결재	
	시간			
	번호		공람	
처리과				
담당자				

제 목 : 좋은빛 심의신청 요청

1. 귀 원의 무궁한 발전을 기원합니다.

2. 당 현장 가로등 복구와 관련하여 첨부와 같이 좋은빛 심의자료를 제출 하오니 조치하여 주시기 바랍니다.

붙임 : 1. 좋은빛 심의신청서 1부.

2. 관련도면 1부. 끝.

2018. 4. 13. 최문규



지하철9호선923공구건설공사

현장대리인 최 문 규

