도시고속도로 교통관리시스템 운영관리 개선에 따른 인력 운영 적정성 검토 용역

2018. 9

한국정책과학학회

제 출 문

서울시설공단 이사장 귀하

본 보고서를「도시고속도로 교통관리시스템 운영관리 개선에 따른 인력 운영 적정성 검토」연구용역의 최종보고서로 제출합니다.

2018년 9월

한국정책과학학회 학회장

연 구 진

책임연구원 : 고 재 권 (한남대학교 교수)
연 구 원 : 정 지 훈 (건국대학교 교수)
연구보조원 : 장 재 웅 (성균관대학교 박사수료)
연구보조원 : 김 소 담 (건국대학교 박사과정)

차 례

제1장 서론 ····· 1

Ⅰ. 연구개요 ····· 3

1. 연구배경 및 목적 ····· 3
2. 연구범위 및 방법 ····· 4

Ⅱ. 공단개요 ····· 5

1. 일반현황 ····· 5
2. 조직 및 인력 ····· 7

제2장 대상사업 관리·운영 개요 ····· 9

Ⅰ. 교통정보처 개요 ····· 11

1. 사업개요 ····· 11
2. 일반현황 ····· 13
3. 주요시설 운영·관리 현황 ····· 15

Ⅱ. 서울시 도시고속도로 교통관리 정책 ····· 20

1. 서울시 도시고속도로 ····· 20
2. 서울시 도시고속도로 교통관리시스템 ····· 22

제3장 대상사업의 법적·이론적 검토 ····· 25

Ⅰ. 인력 운영 개편의 법률적 타당성 검토 ····· 27

1. 법적 근거 ····· 27
2. 적용 범위 ····· 28
3. 검토 결과 ····· 30

Ⅱ. 사업 운영주체의 적정성 검토 ····· 31

Ⅲ. 타당성 검토결과 종합 ····· 31

제4장 교통관리시스템 관리 운영 인력의 적정성 검토 ····· 33

Ⅰ. 업무량 예측 및 진단 ····· 35

1. 교통관리시스템 내·외부 사업환경 분석 ····· 35
2. 교통관리시스템 관리운영(외주 관리) 업무량 분석 ····· 37
3. 직영 전환에 따른 적정인력 검토 ····· 39

Ⅱ. 교통관리시스템 외주업무 직영전환에 따른 조직 및 인력 ····· 52

1. 현 교통정보처 조직 및 인력 ····· 52
2. 교통관리시스템 직영화에 따른 조직 및 인력 운영 ····· 53

제5장 대상사업의 효과적인 관리운영 방향 ····· 55

Ⅰ. 교통관리시스템 유지관리 발전 방향 ····· 57

1. 시스템 유지관리 및 공사 관리 분야 ····· 57
2. 시스템 유지관리 인력의 안전관리 및 교육훈련 분야 ····· 59
3. 기타 분야 ····· 60

Ⅱ. 교통관리시스템 발전 방향 ····· 61

1

제1장 서론

Ⅰ. 연구개요

Ⅱ. 공단개요

Ⅰ. 연구개요

1. 연구배경 및 목적

1.1 연구배경

□ 공단은 도시고속도로 교통관리시스템을 운영관리하는데 있어, 신규 인수시설 증가를 감안한 합리적인 관리방안을 마련하고자 함

□ 현재 공공부문 안전사고의 주요 원인으로 안전업무 외주화가 지목되고 있는 바, 이를 해소하고 직영관리와 외주관리 기준을 명확히 하여 유지관리업무 효율화가 필요한 상황임

□ 또한, 현장 교통관리시스템 유지관리 작업의 안정성을 확보하기 위해, 현장 교통관리시스템 유지관리인력을 분산 배치하고, 시민의 안전과 생명에 관련된 안전관리에 대한 책임성을 강화하려는 정책적 요구에 따라 반드시 필요한 조치라 할 수 있음

1.2 연구목적

□ 본 연구는 서울시설공단이 현재 교통관리시스템 위탁사업 관리운영을 개선하기 위해 외주관리 분야 직영전환에 따른 인력수요를 산출하고, 그 적정성을 검토하는 데 주된 연구목적이 있음

□ 주요내용은 현재 도시고속도로 교통관리시스템 운영 실태 검토, 인력운영 및 유지관리 상 문제점 검토, 사업분석에 따른 인력 수요 판단 등임

□ 아울러 이러한 분석결과를 바탕으로 도시고속도로 교통관리시스템의 효율적인 관리 운영 방향을 제시하는데 있음

2. 연구범위 및 방법

2.1 연구범위

□ 본 연구의 주요 목적은 교통관리시스템 외주관리 분야 직영전환에 따른 적정 인력수요를 산출하고, 교통관리시스템의 효율적인 관리 운영 방향을 모색하는 것으로 다음과 같음

○ 현장 교통관리시스템 전체(2,616대) 직영관리에 따른 적정 소요인력 산출

○ 교통관리시스템의 효율적인 관리운영 방향 제시

□ 연구의 내용적 범위는 다음과 같음

○ 인력의 수요 판단으로, 대상사업의 적정 소요인력을 판단하기 위한 산출기준 등을 검토하고, 기타 업무성격 분석을 통해 대상사업의 적정 소요인력을 제시함

2.2 연구방법

□ 대상사업의 조직 및 적정 소요인력 분석을 위해 현황 분석과 직무분석 등의 방법을 활용하였음

○ 먼저, 대상사업의 운영 실태와 현황에 관한 내용분석을 위하여 대상사업의 운영 현황과 현 운영과 관련하여 직무분석을 중심으로 분석하였음. 보다 실질적이고 세부적인 자료는 사업 관리자와의 인터뷰를 통해 보완하였음

Ⅱ. 공단개요

1. 일반현황

1.1 설립개요

□ 설 립 일 : 1983. 9. 1

□ 설립근거 : 지방공기업법 제76조 및 서울특별시시설관리공단 설립 및 운영에 관한 조례

□ 설립목적 : 시장이 지정하는 시설물을 효율적으로 관리·운영함으로써 시민 복리증진에 기여 (서울특별시시설관리공단 정관 제1조)

□ 자본금 : 수권자본금(300억원), 납입자본금(264억원)

1.2 설립목적

□ 「지방공기업법 제76조1항」과「서울특별시시설관리공단 설립 및 운영에 관한 조례」에 의거하여 『서울특별시장이 지정하는 시설물의 효율적 관리운영을 통하여 시민의 복리 증진에 기여함』을 목적으로, 1983년 9월 1일 우리나라 최초의 지방공단으로 설립

□ 시장이 지정하는 시설물을 효율적으로 관리·운영함으로써 시민의 복리증진에 기여

1.3 주요사업

□ 공단의 사업범위는 체육시설 운영, 서울어린이대공원, 청계천관리, 상가운영, 추모시설 운영, 장애인콜택시 운영, 도로관리, 도로환경, 교통정보, 교통시설 운영, 공사 감독, 공동구 관리, 공공자전거 관리·운영 등을 포함하고 있음

[표 Ⅰ-1] 서울시설공단 주요사업 현황

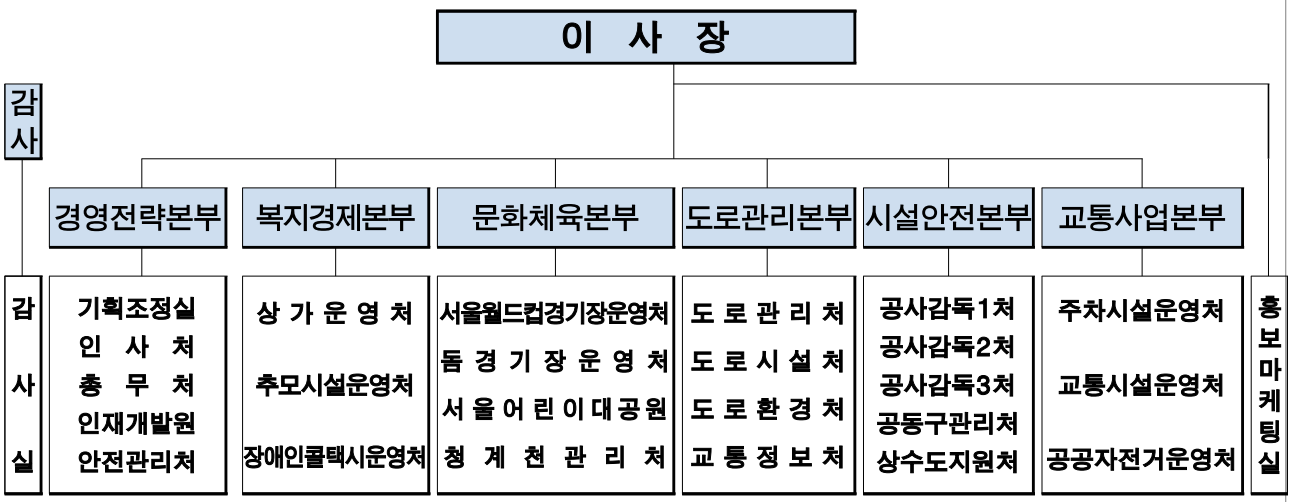
• 지하도상가	('83)	-	총 25개 상가 2,788점포 156,934㎡
- 서울글로벌센터	('13)	-	11,752㎡ (지하 4층, 지상 15층)
• 시립승화원 및 묘지	('87)	-	화장로(23기), 시립묘지(5개소, 7,150천㎡), 봉안당(5개소, 90,311기), 자연장지(산골장/나비정원·수목장·잔디장·다목적자연장)
• 서울추모공원	('12)	-	부지면적 152,359㎡, 건축면적 7,162.25㎡ (화장로 11기)
• 장애인콜택시	('03)	-	차량 437대 (특별교통운영수단 436대, 다인승버스 1대), ※일반택시 50대 별도, 콜센터 1개소
• 월드컵경기장	('01)	-	주경기장(66,704석), 보조경기장(1,000석), 풋살구장(3면), 수익·부대시설 등
- 장충체육관	('14)	-	체육관(4,507석), 보조체육관, 부대시설(수익시설, 소규모체육시설) 등
• 고척스카이돔경기장	('15)	-	경기장 관람석(16,813석), 농구장, 축구장, 수영장 등 기타 수익·부대시설 등
• 어린이대공원	('86)	-	536,088㎡, 식물원, 동물원, 놀이시설, 야외공연장 등
- 서울상상나라	('12)	-	19,679㎡(지하 3층, 지상 3층), 체험관, 교육실, 공연장 등
• 청계천	('05)	-	태평로 입구(시점부) ~ 중랑천 합류점(8.12㎞)
- 문화·디지털	('08)	-	6개 시설 (청계카페, 청혼의벽, 판잣집, 수상패션쇼, 디지털 가든, 디지털 캔버스)
• 자동차전용도로(시설)	('94)	-	11개 노선, 연장 165.02㎞ *자동차전용도로 관리 일원화('15)
• 자동차전용도로(청소·녹지)	('96)	-	도로청소(11개 노선), 녹지관리(10개 노선 154.91㎞, 녹지대 1,784천㎡), 제설(내부순환도로 등, 88.9㎞), 수방(11개 노선 165.02㎞)
• 교통정보시스템	('01)	-	자동차전용도로 7개 노선 및 남산권 등 총 368.4km
• 도심지공사감독	('00)	-	일반공사 : 市 도로·녹지사업소 및 자치구 대행공사
• 상수도공사감독	('03)	-	상수도공사 : 상수도사업본부(수도사업소) 대행공사
• 공동구관리	('95)	-	7개소, 시설연장33.8㎞(관리연장 69.4㎞)
• 수도계량기검침·교체	('16)	-	2,061천 수전 관리(계량기 검침:1,012천/월, 교체:20천/월) 및 고지서 송달
• 공영주차장	('84)	-	138개소 17,482구획(직영 47개소 12,972구획 / 위탁 91개소 4,510구획)
• 동대문주차장 지상상가	('16)	-	지상 5층(16,343.7㎡) 344개 점포 운영관리 *매점 3개소 별도
• 공영차고지	('00)	-	총31개소 (건설차고지 : 11개소 98개 업체, 매입차고지 : 20개소 33개 업체)
• 혼잡통행료 징수	('96)	-	남산1·3호터널 요금소 (2개소)
• 체납자동차세 징수지원	('02)	-	25개 자치구, 자치구별 2~3명 영치지원
• 공공자전거	('16)	-	25개 자치구, 대여소 1,290개소, 자전거 20,000대

2. 조직 및 인력

2.1 조직

□ 기구 : 이사장, 6본부, 26처(실, 원)

[그림 Ⅰ-1] 서울시설공단 조직도



2.2 인력

□ 정원 2,725명, 현원 2,666명 (2018년 8월 현재) ※ 공무직 별도 : 정원 898명, 현원 832명

[표 Ⅰ-2] 서울시설공단 인력현황

(단위 : 명)

구 분	계	임원	일반직			
			소계	1급	2급	3급이하
정 원	2,725	6	2,719	25	45	2,649
현 원	2,666	5	2,661	25	40	2,596

2

Seoul Facilities Corporation

제2장 대상사업 관리·운영 개요

Ⅰ. 교통정보처 개요

Ⅱ. 서울시 도시고속도로 교통관리 정책

Ⅰ. 교통정보처 개요

1. 사업개요

1.1 연혁

□ 도시고속도로 교통관리센터

○ '01.04월 : 도시고속도로 교통관리시스템 운영계획(시장방침 제380호)

- 서울시 ~ 市 경찰청간 협약체결, 도시고속도로 순찰대 운영 등

○ '02.06월~'07.04월 : 내부순환로, 강변북로(성산~성수) 교통관리시스템(1단계)

○ '04.05월 : 강변북로 잔여구간, 북부간선도로 교통관리시스템(2-1단계)

○ '05.10월 : 올림픽대로 교통관리시스템(2-2단계)

○ '07.04월 : 동부간선, 경부고속(한남~양재) 교통관리시스템(3단계)

○ '16.12월 : 강남순환도로 교통관리시스템 현장시설 인수 ※ 개통(2016.7.3)

○ '17.06월: 강남순환도로교통관리시스템SW인수

□ 남산권 교통정보시스템

○ '00~'02년 : 남산권(1, 2, 3호 터널 및 소파/소월로) 준공·운영

○ '05.10월 : 도시고속도로 교통관리센터와 통합 운영

□ 주요도로/도심권 교통관리시스템

○ (주요도로) : ´10.10~´13.9월 - 서부간선, 화랑로, 동작/반포/강남대로, 동1로

○ (도 심 권) : ´12.1월 준공, 2013.9월 유지관리 분야 인수

○ (강남순환로) : ´16.7월 개통. 시설인수 후 도로전광표지, LCS, QWS를 통해 교통정보 제공

○ (서남권 및 면목로) : ´17.8월 도로전광표지 인수

○ (잠 실 권) : ´18.1월 교통정보시스템 인수

1.2 위수탁근거·관련법령

○ '국가 통합 교통체계 효율화법, 시행령, 시행규칙'

○ '도시고속도로 교통관리시스템 운영계획'(시장방침 제380호, '01.04월)

○ '서울특별시 도로 등 주요시설물 관리에 관한 조례'

○ '서울특별시 도시고속도로 교통관리시스템 운영 및 유지관리 사무 대행협약'(´17. 01.01~'21.12.31, 5년)

1.3 부서 미션·비전

○ 미션 : 정확한 교통정보를 신속하게 제공

○ 비전 : ITS 분야의 혁신 선두 교통관리센터

1.4 주요업무

○ 도시고속도로/주요도로/남산권/도심권 교통정보를 수집/가공하여 도로전광표지, 인터넷, 스마트폰 등으로 시민에게 신속·정확한 실시간 교통정보를 제공

○ 교통관리시스템 현장설비 점검·정비·교체 등 유지관리

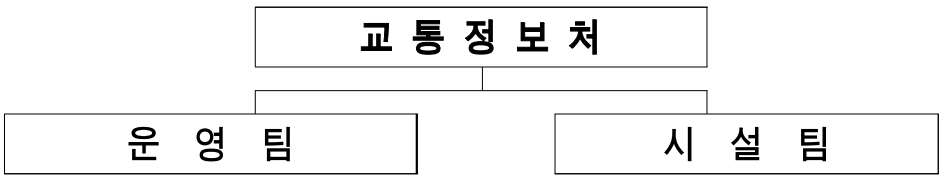
○ 교통상황 모니터링/돌발상황 처리지원, 전산시스템운영, 견학실 운영

2. 일반현황

2.1 조직

□ 조직도

○ 1처 2팀



※교통관리센터 상황실

□ 주요업무(팀별 업무내용/분장)

○ 운영팀

- 교통관리센터 상황실 : 교통상황 모니터링 및 정보제공, 견학실 운영
- 교통관리센터 전산실 : 전산시스템 운용
- 교통관리시스템 성능평가, 서울시 운영지원, 경찰지원
- 행정/사무 지원 : 예산, 대외협업, 경영평가, 민원, 서무, 기타

○ 시설팀

- 기술/안전 관리 : 시스템구성등사업검토 등
- 통신 관리 : 네트워크및통신망관리, 시스템 장애분석 등
- 공사/용역 관리 : 공사 및 용역관리, 전기안전관리 교통관리시스템 성능개선, 서울市사업지원(설계 및 공사감독)
- 현장 시스템 유지보수 : 정기점검, 시스템정비/보수, 장애처리

2.2 인원

□ 정원/현원

(2018.7.31. 기준)

구 분	총계	1~3급	사무직			시설·설비·조무직		
			소계	4급	5~9급	소계	4급	5~9급
정 원	58	4	17	4	13	37	2	35
현 원	58	4	8	1	7	46	5	41
과부족	-	-	△9	△3	△6	9	3	6

2.3 예 산

□ 예산편성 현황

○ 2018년 세출예산

(단위 : 백만원)

구 분		2017년 (A)	2018년 (B)	증 감 (B-A)	2018년 주요내용
항	목				
총 계		7,229	7,561	332	
인건비		2,753	2,829	76	• 정원(58명) 기준 편성 ※ 결원충원 : 2017년 신입직원(3명) 채용 • 임금인상분(2.6%), 차년도 호봉승급분 반영 산출
경비	수선유지 교체비	1,933	1,999	66	• 잠실권 교통관리시스템 신규 인수 : 250백만원 증 • 센터 노후 보안장비(방화벽 등) 교체 : 91백만원 증 • 전산설비 유지관리용역 : 52백만원 감 • 도로전광표지 세척 및 정밀점검 : 27백만원 감 • 센터 무정전 전원공급장치(UPS) 교체 : 170백만원 감 • 센터 부대설비 정밀점검 용역 비용 : 13백만원 감 • 센터 및 무인통신중계소 냉방기 구매설치 : 12백만원 감 • 무정전전원공급장치 축전지 구매설치 : 2백만원 감
	동력비	542	655	113	• 잠실권 등 교통관리시스템 인수
	일반운영비	538	564	26	• 전년수준
	복리후생비	879	924	45	• 실비성장려금 교통정보활동비(7만원 → 10만원)
	평가급	367	383	16	• 인건비 연동증가
	기타	74	79	5	• 전년수준
예비비		-	-	0	
자본적 지출		143	128	△15	• 작업용 트럭(4대, 128백만원) 구매 ※ 공기구비품 구매비용 감소 ('17년 이동식기준장비 1대 66백만원)

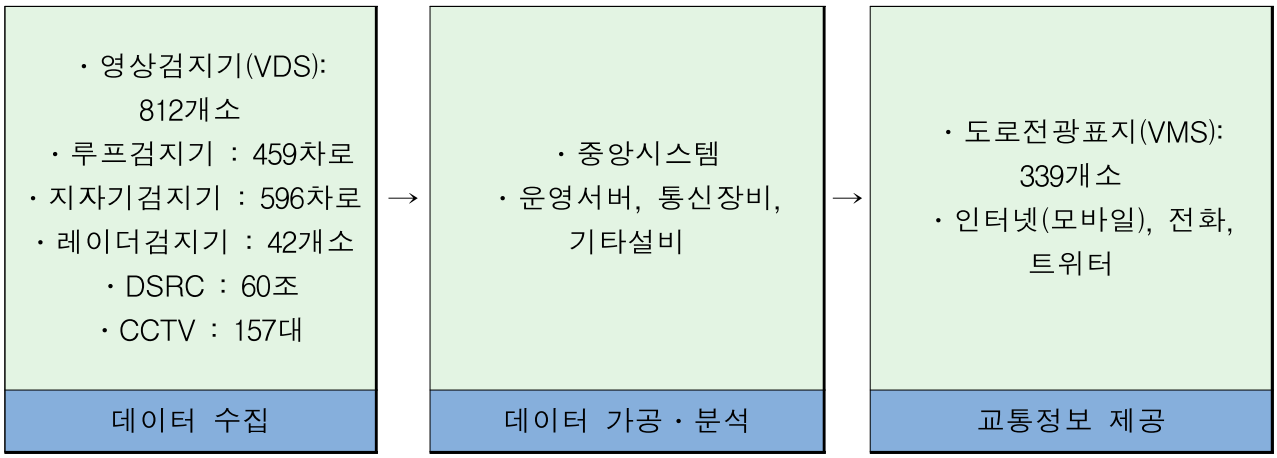
3. 주요시설 운영 · 관리 현황

3.1 시설 및 장비 현황

□ 시설현황

구 분	구 간	연장 (km)	총계	차량검지기					도로 전광 표지	CCTV	RMS 차단 기	LCS	QWS
				영상	루프	지자기	레이더	DSRC					
총 계	-	368.4	2,616	812	459	596	42	60	339	157	31	92	28
도시고속도로	8개노선	171.7	1,623	760	148	173	-	5	246	140	31	92	28
1단계	내부순환로, 강변북로	40.1	338	214	12	-	-	-	62	38	12	-	-
2-1단계	강변 잔여, 북부간선	21.7	183	120	2	-	-	-	39	22	-	-	-
2-2단계	올림픽	49.3	479	218	124	-	-	-	78	40	-	19	-
3단계	동부간선, 경부고속	45.7	334	194	10	-	-	-	61	36	19	14	-
강남순환	강남순환로	14.9	289	14	-	173	-	5	6	4	-	59	28
남산권	남산1,2,3호 터널 등	10.6	161	-	139	-	-	-	13	9	-	-	-
주요도로	반포/동작/강남대로, 동일로, 서남권, 면목로 등	91.6	145	52	-	-	-	55	30	8	-	-	-
기타	-	94.5	687	-	172	423	42	-	50	-	-	-	-
도심권	23개 노선	94.5	26	-	-	-	-	-	26	-	-	-	-
교통량 수집	도심, 시계, 한강교량	-	595	-	172	423	-	-	-	-	-	-	-
서남권	서남권 돔야구장 일대	-	7	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-
잠실권	잠실권역 일대	-	59	-	-	-	42	-	17	-	-	-	-

□ 교통관리시스템 구현체계



□ 장비현황

유지보수용 장비 (공단)		순찰장비 (서울지방경찰청)			
점검·작업차량	광케이블측정장비	소 계	행정차	순찰차	사이카
11대	6대	15대	3대	10대	2대

※ 점검·작업차량(11대) : 점검차량 2대, 작업차 7대, 고소작업차 2대

3.2 교통관리센터 운영현황

□ 교통상황실 운영

○ 주요임무 : 24시간 교통상황 모니터링 및 정보제공

- 교통상황 감시, 실시간 교통정보 제공, 돌발상황 감지·대응
- 근무 및 인력운영 실태
  - · 운영인력(교통정보처) : 총 15명 - 1명(총괄), 14명(상황업무, 4조 3교대)
  - · 근무인원 ┌ 주간근무 : 4명(상황반장 총괄)
    └ 야간근무 : 3명

□ 현장 교통관리시스템 유지관리

○ 주요임무 : 현장 교통관리시스템 일상점검 및 보수, 성능개선

- 예방점검 및 장애복구 등 시스템 가동 유지
- 근무 및 인력운영 실태
  - · 유지인력 : 총 16명
  - · 근무방식 : 일상근무(주말 및 공휴일 : 비상근무 편성/운영)
- 교통관리시스템 및 전기설비 점검
  - · 교통관리시스템 점검(총 2,616개소)

구 분		시행주기	내 용	비 고
점검 및 보수	일상보수	일일	◦ 시스템 고장 정비·보수	-
	정기점검	월간	◦ 시스템 가동상태 ◦ 시스템 성능	-
특별점검	해 빙 기	사전	◦ 시스템 가동 및 안전점검	정기병행
	동 절 기	사전	◦ 시스템 가동 및 안전점검	정기병행
긴급점검	사고, 재해	긴급상황시	◦ 파손정도 및 손괴조사	필요시

· 전기설비 점검(총 587개소)

구 분	시행주기	점검내용	점검기관	관련근거
법정점검 및 요청점검, 자체점검	1회 / 1년	◦ 절연저항 및 접지저항 측정 ◦ 누설전류 측정 ◦ 누전차단기 작동 여부 ◦ 기타 전기안전에 관한 사항	한국전기안전공사 및 자체	전기사업법 시행규칙 제 35조의 2

□ 서울市 추진사업 관리(사업검토, 설계 및 공사감독지원, 검수 등)

구 분	사업명	사업예산 (백만원)	사업기간	내 용
市 추진사업	노후 도로전광표지 성능개선사업	2,198	'18년 3월 ~ 10월	◦ 교체대상 124개 선정(VMS 25, LOOP 99) ◦ 설계도서(내역서, 시방서) 작성 ◦ 공사감독 및 품질관리, 준공검사
	교통량 수집장치	664	'18년 3월 ~ 10월	◦ LOOP 및 지자기 21개소 교체대상 ◦ 설계도서(내역서, 시방서) 작성 ◦ 공사감독 및 품질관리, 준공검사

□ 현장 시스템 가동률 현황

○ 장애발생 현황

구 분	2016년	2017년	2018년 7월 현재
장비수량(대)	1,675	2,562	2,557
전체장애(건)	2,357	2,671	1,879
대당평균	1.41건	1.32건	0.73건

※ 가동률 = (장비 가동시간 / 기준시간)×100, 장비 가동시간=(기준시간 - 장애시간)
※ 총 2,616개소(잠실권 59개소 장애 미수집으로 제외)

○ 주요장비별 가동률(%)

구 분		2016년	2017년	2018년 7월 현재
VMS	장애(건)	1,209	923	539
	가동률	99.28%	99.13%	98.40%
CCTV	장애(건)	117	126	93
	가동률	99.74%	99.76%	99.75%
VDS	장애(건)	576	644	461
	가동률	99.48%	99.59%	99.39%

Ⅱ. 서울시 도시고속도로 교통관리 정책

1. 서울시 도시고속도로

1.1 법적 분류 및 특성

□ 법제도상의 도시고속도로

○ 우리나라의 도로 분류는 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」과 「도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙」에 근거를 두고 있음

○ 도로법 제50조에 근거한 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」에서는 도로를 크게 고속도로와 일반도로로 구분하고 있음

○ 도시고속도로는 고속도로 중 도시지역에 위한 도로로 동 규칙에서 별도 분류하고 있는 법적 용어임

> **<도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙>**
>
> **제3조(도로의 구분)** ② 고속도로 중 도시지역에 있는 고속도로는 **도시고속도로로 한다.**

□ 도시고속도로의 특성

○ 도시 외곽에 위치한 지방지역 고속도로들을 서로 연결하거나, 도심·부도심·주요시설 등을 직접 연결시켜 도시 가로망 내부 교통량을 감소시키는 역할을 담당

○ 도시지역에 존재하는 자동차 전용도로로서, 접근관리를 위해 완전출입제한을 사용하며, 높은 수준의 도로 설계기준을 가짐

○ 4차로 이상의 건설하고, 설계속도가 높으며(80~100㎞), 진출입을 관리하기 위해 입체교차를 원칙으로 함

1.2 서울시 도시고속도로 현황

○ 서울시 도시고속도로는 크게 8개 노선으로 구분됨

○ 세부적으로는 내부순환도시고속도로(경유도로 포함), 서부간선도로(경유도로 포함), 동부간선도로, 북부간선도로, 강변북로, 올림픽대로, 경부간선도로, 강남순환로 등임

○ 총 길이는 189.49km 임

노선명	기점	종점	길이(㎞)
내부순환도시고속도로	마포구 성산동	마포구 성산동	40.1
서부간선도로	금천구 시계	사천교로터리	16.84
동부간선도로	강남구 세곡동 시계	노원구 상계동 시계	32.53
북부간선도로	하월곡로터리	중랑구 시계	7.8
강변북로	마포구 상암동 시계	광진구 광장동 시계	29.04
올림픽대로	개화 나들목	강동구 시계	42.5
경부간선도로	한남대교 남단	양재나들목	6.83
강남순환로	광명시 소하동	과천시 주암동	13.82

2. 서울시 도시고속도로 교통관리시스템

2.1 교통관리시스템(FTMS : Freeway Traffic Management System)

□ 서울시 정책으로 추진

○ 서울 도시고속도로 교통관리시스템(FTMS: Freeway Traffic Management System)은 1997년 7월에 올림픽대로 18km 구간에 최초의 FTMS가 구축됨

- 6개월의 시범운영을 거쳐 1998년 2월에 본격적인 사용이 시작

○ FTMS 사업은 5단계로 구분할 수 있는데, 총 구간길이 187.2㎞에 대해 단계별로 확장·추진되었음

- 1단계는 2000년 5월부터 2002년 6월에 걸쳐 내부순환로 40.1km를 커버하였음
- 2단계는 2001년 11월부터 2004년 6월에 걸쳐 강변북로 잔여구간과 북부간선도로를 포함하는 21.7km의 구간에 시스템을 구축하였고, 2003년 10월부터 2005년 9월 사이에는 올림픽대로과 노들길 한강교량 49.3km에 교통정보시스템을 구축함
- 3단계 사업은 2005년 4월부터 2007년 4월 사이에 걸쳐 진행되었고 동부간선도로와 서울시관리대상의 경부고속도로를 포함하는 45.7km의 FTMS 구간 확장을 완성함
- 4단계 사업은 도시고속도로가 아닌 주요 간선도로를 대상으로 이루어졌음
- 5단계 사업은 강남순환고속도로 12.4km를 대상으로 추진하였음

○ 이러한 FTMS의 원활한 추진을 위해 2000년 12월에 도시고속도로 교통관리센터 추진계획을 수립하였고, 2001년 4월에는 도시고속도로 교통관리시스템 운영계획을 수립하였음

□ 지능형 교통체계의 구현

○ FTMS는 지능형 교통체계(Intelligent Transportation System, ITS)를 구축하여 운영되고 있는데, 이는 도로 건설과 같은 물리적인 인프라시설공급에 비해 비용이 적게 소요되면서 원활한 교통흐름을 가능하게 하여 기존의 교통시설을 보다 효율적으로 운용할 수 있게 해준다는 장점을 가지고 있음

- 도시고속도로 교통관리시스템은 서울시 도시고속도로의 효율성을 한 계단 향상시킨

대표적인 ITS 사업 중 하나임

- 이 사업을 시작으로 국내 실정에 맞는 도시고속도로 관리시스템을 확대, 구축해 나가게 되었음

○ FTMS의 도입으로 도시고속도로의 실시간 교통관리, 자동 정보 수집 등이 가능해져 기존에 인력으로 운영되던 교통시스템의 비효율성을 개선하였고, 교통상황에 따라 즉각적인 대응을 할 수 있게 되었음

2.2 서울시 도시고속도로 교통관리시스템의 정책 실행 방향

□ 서울시 도시고속도로 교통관리시스템의 정책 목표는 효율성 향상

○ 첫째, 도시고속도로의 교통 및 도로상황을 실시간으로 파악하여, 교통정체의 원인을 파악하고 개선사항을 도출함으로써 교통관리체계의 효율화를 도모

○ 둘째, 도시고속도로 이동성 확보(통행속도 40km/h 이상 유지)

○ 셋째, 안전한 도시고속도로(교통사고 사망률 제로)

○ 넷째, 유고상황 자동감지 및 신속한 처리를 통하여 비정기적 교통정체의 원인을 제거함으로써 통행비용 감소

○ 다섯째, 도로 이용자와 사용자에게 맞는 교통정보 제공을 통해 편리하고 쾌적한 교통환경 구축

□ 도시고속도로 교통관리시스템의 기술적 측면

○ 도시고속도로 교통관리시스템은 교통정보 수집 및 제공을 위한 '현장시스템'과 교통정보 가공 및 분석, 시스템 운영 및 외부연계를 총괄하기 위한 '센터시스템'으로 구성

○ 차량검지기, CCTV(Closed-circuit television), RWIS(Road Weather Information Systems) 등으로부터 수집한 교통 및 기상정보가 센터시스템의 일부인 정보가공체계에 의해 가공, 분석됨

○ 자동응답장치(ARS)나 인터넷을 통해 이용자에게 제공되기도 하고 VMS(Variable Message Signs) 등 현장의 정보제공기기를 통해 디스플레이 되기도 함

○ 정보망으로 연계되어 있는 한국도로공사, 서울지방경찰청, 서울시 방재센터 등의 기관들과 정보를 교환함

□ 도시고속도로 교통관리시스템의 정책 효과

○ 사회적 편익은 FTMS 설치 구간 내의 통행시간절감, 우회에 의한 시간절감, 돌발상황처리에 의한 시간절감, 에너지절감, 대기질 개선 등을 들 수 있음

3

제3장 대상사업의 법적·이론적 검토

Ⅰ. 인력 운영 개편의 법률적 타당성 검토

Ⅱ. 사업 운영주체의 적정성 검토

Ⅲ. 타당성 검토결과 종합

Ⅰ. 인력 운영 개편의 법률적 타당성 검토

1. 법적 근거

○ 서울시의 “교통관리시스템의 관리·운영 업무”를 공단이 위탁받아 운영할 수 있는 법적 근거는 서울특별시 조례와 지방공기업법에서 찾을 수 있음

□ 서울특별시 도로 등 주요시설물 관리에 관한 조례

○ 서울시는 2001년 9월 <서울특별시 도로 등 주요시설물 관리에 관한 조례>를 제정하여, 교통안전시설·교통관리시설 등을 포함한 주요시설물 관리 업무를 다른 행정기관·법인·단체 등에게 위탁할 수 있도록 함

> **<서울특별시 도로 등 주요시설물 관리에 관한 조례>**
>
> **제5조(관리사무의 위임)** ② 관리자는 시설물의 구조나 용도 등으로 특히 필요한 경우에는 제1항에 따른 위임받은 시설물의 유지·관리사무의 일부를 시장의 승인을 얻어 **다른 행정기관·법인·단체** 또는 개인에게 위탁할 수 있다. <개정 2013.8.1.>

□ 지방공기업법

○ <지방공기업법> 제71조에 따르면, 지방공단은 국가 또는 지방자치단체의 사업을 대행할 수 있음(동법 제76조에 의해 지방공단도 제71조 준용)

<지방공기업법>

제71조(대행사업의 비용 부담) ① 공사는 국가 또는 지방자치단체의 사업을 대행할 수 있으며, 이 경우에 필요한 비용은 국가 또는 지방자치단체가 부담한다. <개정 2011.8.4.)

2. 적용 범위

○ <지방공기업법>에 따르면, 지방공단은 지방자치단체의 사업을 대행하되 몇 가지 조건을 충족해야 함

- 첫째, 민간의 경영참여가 어려운 경우
- 둘째, 주민복리증진에 기여할 수 있어야 함
- 셋째, 지역경제와 활성화나 지역개발의 촉진에 이바지할 수 있는 사업이어야 함

<지방공기업법>

제2조(적용범위) ② 지방자치단체는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업 중 경상경비의 50퍼센트 이상을 경상수입으로 충당할 수 있는 사업을 지방직영기업, 지방공사 또는 지방공단이 경영하는 경우에는 조례가 정하는 바에 따라 이 법을 적용할 수 있다.

1. **민간인의 경영참여가 어려운 사업으로서 주민복리의 증진에 기여할 수 있고, 지역경제의 활성화나 지역개발의 촉진에 이바지할 수 있다고 인정되는 사업**

□ 민간의 경영참여

○ 직영전환 검토 대상인 교통관리시스템 관리·운영 관련 외주 업무의 경우, 도로상에서 이루어지는 현장 시스템 정비업무로서 작업환경이 열악하면서 교통사고 및 추락사고 등의 위험에 노출되어 있는 반면 수당 등이 낮아 근무 기피현상이

빈번하게 발생하는 분야임

- 서울시 안전분야 외주화 개선 종합계획(2016.7.28. 市 공기업담당관-8619)에 의거할 때, 정책적으로 민간의 참여에 의한 외주사업보다는 직영전환을 통해 안정적 작업여건을 보장하고 근로자 안전 확보를 기해야 할 영역 중의 하나임
- 특히 해당 업무들은 일상적으로 장애점검 및 조치가 이루어질 필요가 있는 상시적 공공서비스 업무로서, 민간부문보다는 공공부문이 담당하는 것이 보다 바람직함

○ 또한, 2013년 이후 교통관리시스템 신규 인수시설에 대해 인원충원이 없어 부득이하게 외주사업으로 운영된 바, 이에 대한 공단 직영전환의 필요성이 대두됨

○ 따라서 검토대상인 교통관리시스템 관리·운영 외주 업무의 경우, 서울시 정책 방향 및 업무 특성을 고려할 때 민간의 경영참여보다는 공단의 직영이 바람직한 사업이라고 판단됨

□ 주민복리 증진

○ 교통관리시스템 관리·운영 관련 업무의 경우는 주민의 복리를 증진시키는 공공서비스 제공 업무임

- 시민의 안전에 영향을 미치는 교통안전 관련시스템이자, 교통정보의 제공을 통해 시민에게 편의를 제공해주고 교통혼잡을 완화해주는 기능을 담당함으로서 다양한 측면에서 주민의 복리를 증진시키는 공공서비스 업무임
- 또한 상시적으로 발생하는 업무로서 주민 복리에 기여하는 바가 큰 업무임

□ 지역경제 활성화와 지역개발 촉진

○ 교통관리시스템의 경우는 교통체증을 완화시키는 역할을 담당함으로써, 결과적으로 시민들의 교통이동시간을 단축하여 이동효율성 및 경제적 효율성을 증가시킬 수 있는 영역으로 볼 수 있음

□ 사업 적용범위에 따른 검토결과

○ 지방공단은 국가 또는 지방자치단체의 사업을 대행할 수 있음(지방공기업법 제71조)

○ 검토대상 교통관리서비스 관리·운영 관련 외주사업은 지방공기업 제2조에 규정된 지방공단의 직영 사업으로서 적정한 것으로 판단됨

- 서울시 정책 방향 및 업무 특성을 고려할 때 민간보다는 공단의 직영이 바람직한 사업이라고 판단됨
- 시민의 안전에 영향을 미치면서, 교통정보의 제공을 통해 시민에게 편의를 제공해주고 교통혼잡을 완화해주어 다양한 측면에서 주민의 복리를 증진시키는 공공서비스 업무임
- 교통체증을 완화시키는 역할을 통해 시민들의 교통이동시간을 단축하여 이동효율성 및 경제적 효율성을 증가시킬 수 있는 업무로 볼 수 있음

3. 검토결과

○ 서울시가 서울시설공단에 위탁한 교통정보시스템 관리운영 관련 업무는 공단이 직영하는 것은 서울특별시 조례, 지방공기업법 등 법규적 측면에서 타당함

□ 서울특별시 도로 등 주요시설물 관리에 관한 조례

○ 서울시는 교통안전시설·교통관리시설 등을 포함한 주요시설물 관리 업무를 다른 행정기관·법인·단체 등에게 위탁할 수 있음(서울특별시 도로 등 주요시설물 관리에 관한 조례 제5조)

□ 지방공기업법

○ 지방공단은 국가 또는 지방자치단체의 사업을 대행할 수 있음(지방공기업법 제71조)

○ 교통정보시스템 관리·운영 사업의 직영 전환은 지방공기업법 제2조에 규정된 지방공단의 사업으로서 적정한 것으로 판단됨

- 지방공기업법(제2조)은 민간인의 경영참여가 어려운 사업으로서 주민복리 증진에 기여할 수 있고 지역경제 활성화 및 지역개발의 촉진에 기여할 수 있는 사업을 지방공단의 대상사업으로 규정하고 있음

- 교통정보시스템 관리·운영 사업은 서울시 정책 방향 및 업무 특성을 고려할 때 민간의 경영참여보다는 공단의 직영사업이 적절한 사업으로서, 시민의 안전에 영향을 미치면서 교통정보의 제공을 통해 시민에게 편의를 제공해주고 교통 이동시간을 단축해 주어 주민복리 증진 및 경제적 효율성의 증가에 직·간접적으로 기여할 것으로 기대됨

Ⅱ. 사업 운영주체의 적정성 검토

○ 직영 전환 대상으로 검토되고 있는 교통관리시스템 운영관리 관련 외주 업무는 서울시가 정책적으로 민간의 참여에 의한 외주사업보다는 직영전환을 통해 안정적 작업여건을 보장하고 근로자 안전 확보를 기하고 있는 업무 유형 중의 하나임(서울시 안전분야 외주화 개선 종합계획, 2016.7.28.)

○ 이상을 종합적으로 판단할 때, 교통관리시스템 관리운영 관련 업무는 공공기관인 공단이 직영하는 것이 가장 적절하다고 판단할 수 있음

Ⅲ. 타당성 검토결과 종합

○ 교통관리시스템 관리운영 사업의 서울시설공단 직영에 대한 법률적 타당성 검토 결과에서는 관련 조례와 지방공기업법 등 법규적 측면에서 타당하다고 할 수 있고, 지방공단 사업으로서의 적정성 검토에서도 적정하다고 할 수 있음

○ 해당 사업에 있어서 운영주체의 적정성에 대한 검토 종합 결과, 공단 직영이 가장 적정하다고 할 수 있음

[표 Ⅲ-1] 교통관리시스템 관리운영 사업 공단 직영의 타당성 검토 결과

구분	검토 결과
법률적 타당성 측면	• 서울시가 위탁한 교통관리시스템의 관리·운영을 공단이 직영하는 것은 서울특별시 도로 등 주요시설물 관리에 관한 조례, 지방공기업법 등에 의거 법규적 측면에서 타당하다고 판단됨 • 지방공단 직영 사업으로서의 적정성 검토 결과, 민간의 경영참여 여부, 주민복리 증진 가능여부, 지역경제 활성화 및 지역개발 촉진 여부 3가지 측면에서 교통관리시스템 관리운영 사업은 공단 직영 사업으로 운영하는 것이 적정하다고 판단됨
운영주체의 적정성 측면	• 경직성 인건비 부담과 시 재정 의존성 증가 우려가 있으나 교통관리시스템 관리운영 사업은 상시적 사업으로서 상대적으로 이러한 우려가 적고, 축적된 경영관리 노하우를 통해 운영효율화 및 공공성을 담보할 수 있는 장점이 있음 • 따라서, 민간사업자보다는 공단이 교통관리시스템 관리 운영 사업을 직영하는 것이 가장 적절하다고 판단됨

4

Seoul Facilities Corporation

제4장 교통관리시스템 관리 운영 인력의 적정성 검토

Ⅰ. 업무량 예측 및 진단

Ⅱ. 교통관리시스템 관리 운영 직영전환에 따른 인력수요

Ⅰ. 업무량 예측 및 진단

1. 교통관리시스템 내·외부 사업환경 분석

1.1 내·외부 환경 분석

□ 교통관리시스템 인수 경과

○ '02. 5월 : 남산권(1, 2, 3호 터널 및 소파/소월로) 교통관리시스템 인수

○ '02.6~'07.4월 : 1단계~3단계(내부순환로, 강변북로, 북부간선도로 올림픽대로, 경부고속도로) 교통관리시스템 인수

○ '13.9월 : 주요도로(서부간선, 화랑로, 동작/반포/강남대로, 동1로) 교통관리시스템 및 도심권 도로전광표지 인수

○ '16.1월 / 12월 : 실시간 교통량 수집체계 인수 / 강남순환도로 현장시설 인수

○ '17.8월 : 서남권 및 면목로 도로전광표지 인수

○ '18.1월 : 잠실권 교통정보시스템 인수

□ 환경 분석

○ 교통관리시스템 설치 확장 및 서울시의 시설 이관에 따른 관리 시설 지속 증가

- '13년 이후 인수시설 지속 증가(1,121개소)하였으나 인력 미충원

○ 공공부분 안전사고 예방을 위한 외주사업 직영전환에 대한 정부 및 서울시의 지속적 정책 추진

- '17. 1월 외주관리 시설 중 도로전광표지 54대 직영전환 관리

○ 중대사고 지속적인 발생으로 시민 및 작업자 안전를 위한 대책 필요

○ 일·가정 양립을 위한 정부의 지속적 정책추진 의지

- 휴일·초과근로 제한, 유연근무(재택근무, 시차제출퇴근) 확대 등에따른 인력수요 증가

□ '18년 사업변동 내역

○ 잠실권 및 강남순환도로 교통정보시스템 인수

- 인수 시기 : '18.1.1(잠실권) / '18.12.1(강남순환도로 하자보수 만료)
- 대상 시설 : 총 348개소(도로전광표지 23개, 차량검지기 234개 등)
- 관리 방안 : 인력 미충원으로 현장시설 보수·정비 외주관리
- 용역 시행 : 용역비 500백만원

1.2 현행 관리 운영상 문제점

○ 업무내용이 유사한 현장 교통관리시스템의 유지관리 업무를 직영·외주 관리에 대한 명확한 기준이 없이 운영

- 직영관리 : 도시고속도로, 남산권 등 1,558대
- 외주관리 : 교통량 수집, 잠실권, 주요도로(VMS 제외) 1,058대

○ '13년 이후 인수시설에 대해 인원충원이 없어 부득이 외주사업으로 운영

- 市 투자·출연기관 안전분야 외주화 개선 종합계획에 따라 도심권 및 주요도로 VMS(54대) 직영관리 (관리인력 4명 충원)

구 분	직영 관리	외주 관리
계	1,558대(함체 1,469개)	1,058대(379개 함체)
대 상	◦ 도시고속도로 : 1,334대(함체 1,330개) ◦ 남산권 : 161대(함체 76개) ◦ 주요도로, 도심권, 서남권 VMS : 63대	◦ 주요도로 교통정보 수집장비 : 115대 ◦ 교통량 수집장비 : 595대(함체 86개) ◦ 잠실권 : 59대(함체 33개) ※ 강남순환로 289대(145개 함체) 포함
업무내용	◦ 현장 교통관리시스템 정비 · 보수 및 장애조치 ◦ 표출점검, 정기점검, 특별점검(동절기, 해빙기 등) 등 안전관리 ※ 외주관리(연간단가)의 경우 정기점검 및 안전관리 공단 직영 시행	
운영방법	◦ 공단 현장시설 유지관리 인력 16명에 의한 정비 및 장애조치 (1개조 3~4명, 총괄1)	◦ 정비공사(연간단가)에 의한 장애조치 - 교통정보 수집장비 정비공사 290백만원 - 잠실권 교통관리시스템 정비공사 250백만원

○ 강남순환도로 289대(함체 145개)는 금년 11월까지 하자관리

- 하자기간이 만료되는 2019년부터 외주관리 비용 250백만원 소요 예상

2. 교통관리시스템 관리운영(외주 관리) 업무량 분석

2.1 현장 교통관리시스템 현황 분석

□ 현장 시스템 : 총 2,616식

○ 공단 직영관리는 1,558대, 외주관리는 1,058대임

○ 이 중 외주관리는 다음과 같음

- 주요도로 145대(영상 52, DSRC 55, CCTV 8)
- 교통량 수집 595대(루프 172, 지자기 423)
- 강남순환로 289(영상 14, 지자기 173, DSRC 5, VMS 6, CCTV 4, LCS 59, QWS 28)
- 잠실권 59대(레이더 42, VMS 17)

구분	계	검지기					VMS	CCTV	RMS	LCS	QWS	인수시기
		영상	루프	지자기	DSRC	레이더						
계	2,616 (1,848개 함체)	812	459 (221개 함체)	596 (120개 함체)	60	42 (16개 함체)	339	157	31	92	28	-
남산권	161 (76개 함체)	-	139 (54개 함체)	-	-	-	13	9	-	-	-	'02년 5월
도시고속도로	1,334 (1,330개 함체)	746	148 (144개 함체)	-	-	-	240	136	31	33	-	'02년 ~ '07년
주요도로	**145**	**52**	-	-	**55**	-	30	**8**	-	-	-	'13년 8월
도심권	26	-	-	-	-	-	26	-	-	-	-	'14년 1월
교통량 수집	**595 (86개 함체)**	-	**172 (23개 함체)**	**423 (63개 함체)**	-	-	-	-	-	-	-	'16년 2월
강남순환로	**289 (145개 함체)**	**14**	-	**173 (57개 함체)**	**5**	-	**6**	**4**	-	**59**	**28 ※ LCS 함체 통합**	'16년 12월
서남권	7	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	'17년 7월
잠실권	**59 (33개 함체)**	-	-	-	-	**42 (16개 함체)**	**17**	-	-	-	-	'17년 12월

2.2 외주사업 분석

□ 외주사업 개요

○ 사업대상 : 교통관리시스템 1,058대(379개 함체)

구 분	계	검지기					VMS	CCTV	RMS	LCS	QWS
		영상	루프	지자기	DSRC	레이더					
계	**1,058 (379개 함체)**	**66**	**172 (23개 함체)**	**596 (120개 함체)**	**60**	**42 (16개 함체)**	**23**	**12**	**31**	**59**	**28**
주요도로	115	52	-	-	55	-	-	8	-	-	-
교통량 수집	595 (86개 함체)	-	172 (23개 함체)	423 (63개 함체)	-	-	-	-	-	-	-
강남순환로	289 (145개 함체)	14	-	173 (57개 함체)	5	-	6	4	-	59	28 ※ LCS 함체 통합
잠실권	59 (33개 함체)	-	-	-	-	42 (16개 함체)	17	-	-	-	-

○ 업무내용

- 현장 교통관리시스템 장애조치
- 보수 및 유지관리

□ 외주사업 분석의 목적

○ 본 분석은 현재 외주로 운영 중인 교통관리시스템 관리운영을 직영으로 전환시 교통정보처의 업무량 및 인력의 변화를 파악하기 위한 것으로서 다음과 같은 목적을 가지고 있음

○ 업무량 파악을 통한 인력수급계획 수립의 기초 자료 산출

○ 교통관리시스템 관리운영 업무 확대 시 적정인력 분석을 위한 데이터 확보

○ 업무특성의 전반적인 파악을 통한 효율화 방안 수립 근거 확보

□ 유지관리 사업예산(연간) : 790,000천원

○ 교통정보 수집장비 정비공사는 710대(201개 함체)가 290,000천원 소요

○ 잠실권 교통관리시스템 정비공사는 59대(33개 함체)가 250,000천원 소요

○ 강남순환로 교통관리시스템 정비공사는 289대(33개 함체)가 250,000천원 소요

- 하자만료('18년 12월) 후 '19년부터 시행예정

3. 직영 전환에 따른 적정인력 검토

□ 직영 전환의 목적

○ 교통관리시스템의 직영 전환은 외주사업에 대한 직영관리를 통해 안전을 담보로 하는 현장 교통관리시스템 유지보수작업의 안정적인 작업여건을 보장하는데 있음

○ 또한, 기존 정비반의 인력보강으로 효율적이고 안정적인 인력운영을 도모함으로써 공단 근로자의 안전을 최우선적으로 확보하기 위함임

□ 적정인력 검토방법

○ 교통관리시스템 외주사업의 직영 전환시 적정인력 산정은 시설물 수량, 근무시간 등 정량적인 분석뿐 아니라 작업의 중요도, 난이도 등 질적인 부분을 반영하여 검토하는 것이 원칙임

○ 다만, 이러한 사항을 반영하여 절대적 가치를 부여한 상황에서 적정인력을 산정하기에는 제한적인 요소들이 있어 다음의 3가지 방법을 적용하여 적정인력을 산정함

- 1안 : 업무가중 판단에 의한 방법
- 2안 : 표준근무시간에 의한 방법
- 3안 : 공단 근로자의 연간 노동시간에 의한 방법

○ 3가지 적정인력은 현재 공단 직영 현장 교통관리시스템에 투입되고 있는 인력과 업무 내용, 업무량을 기준값으로 하여 산정함

3.1 업무가중 판단에 따른 적정인력(1안)

1) 산정 절차

○ ① 교통관리시스템 직영 유지관리업무와 외주 유지관리업무에서 시스템 업무 및 수량(함체수량 기준)을 분류함

○ ② 직영과 위탁 양자의 업무가중 판단을 위해 5항목으로 분류하고, 이를 모두 곱하여 가중치를 산출함

- 5항목 : 일일 평균 장애발생 건수, 시스템 난이도, 고소작업 빈도, 접근성, 작업인원

○ ③ 직영 유지관리업무(8개 업무) 각각의 수량에 가중치를 곱하여 업무별 가중을 측정하고, 이를 합산하고, 외주 유지관리업무(9개 업무) 각각의 수량에 가중치를 곱하여 업무별 가중을 측정하고, 이를 합산함

- **현재 도시고속도로 교통관리시스템 및 VMS관리인원 16명은 고정값으로 배정**

○ ④ 각각의 업무의 측정된 가중은 해당 업무의 업무량을 의미하고, ③의 직영 유지관리업무 업무량 총합 및 관리인원 16명과 외주 유지관리 업무량 총합을 이용하여 신규 시스템 유지관리에 필요한 인력을 산정함

신규 시스템 유지관리 필요 인력 =
직영관리인원(16) × 외주 유지관리 업무량 총합 ÷ 직영 유지관리 업무량 총합

2) 교통관리시스템 유지관리업무 및 수량

○ 기존 시스템 유지관리 업무는 8가지로, 전체 수량은 1,469개(함체 기준. 시설은 1,558대)임

- 1) 도시고속도로, 남산권 VMS : 253개
- 2) 도심권, 주요도로 VMS : 56개
- 3) 서남권 VMS : 7개
- 4) 도시고속도로 VDS : 746개
- 5) 도시고속도로, 남산권 ILD : 198개

- 6) 도시고속도로, 남산권 CCTV : 145개
- 7) 도시고속도로 RMS : 31개
- 8) 도시고속도로 LCS 등임 : 33개

구분	기존 시스템	수 량
1	도시고속도로, 남산권 VMS	253
2	도심권, 주요도로 VMS	56
3	서남권 VMS	7
4	도시고속도로 VDS	746
5	도시고속도로, 남산권 ILD	198
6	도시고속도로, 남산권 CCTV	145
7	도시고속도로 RMS	31
8	도시고속도로 LCS	33
계		1,469

구분	외주 시스템	수 량
1	잠실권 VMS	17
2	강남순환도로 VMS	6
3	잠실권 레이더검지기	16
4	주요도로, 강남순환도로 VDS	66
5	주요도로, 강남순환도로 CCTV	12
6	주요도로, 강남순환도로 DSRC	60
7	실시간 교통량 수집기	86
8	강남순환도로 LCS/QWS	59
9	강남순환도로 지자기검지기	57
계		379

○ 외주 시스템 유지관리 업무는 9가지로, 전체 수량은 379개(함체 기준. 시설은 1,058대)임

- 1) 잠실권 VMS : 17개

- 2) 강남순환도로 VMS : 6개
- 3) 잠실권 레이더검지기 : 16개
- 4) 주요도로, 강남순환도로 VDS : 66개
- 5) 주요도로, 강남순환도로 CCTV : 12개
- 6) 주요도로, 강남순환도로 DSRC : 60개
- 7) 실시간 교통량 수집기 : 86개
- 8) 강남순환도로 LCS/QWS : 59개
- 9) 강남순환도로 지자기검지기 : 57개

3) 가중치 산출

○ 가중치는 시스템 유지관리 업무별로 일일평균 장애발생 건수, 시스템 난이도, 고소작업 빈도, 접근성, 작업인원으로 분류하고 이들 전체를 곱한 값임

○ 산출식은 다음의 기준에 따라 1부터 4까지 0.5 단위의 점수를 부여하여 도출함

구 분	장애 발생 빈도	시스템 난이도	고소작업 빈도	접근성	작업인원
1.0	대당 평균 장애발생건 (연간)	아날로그 Link 방식, 단일 시스템	지상작업 또는 작업발판 有	일반도로	-
1.5		아날로그 Link 방식, 복합 시스템	지상(75%), 고소차량(25%)	터널내부	-
2.0		아날로그 방식, 제어시스템(PC 등) 有	지상(50%), 고소차량(50%)	市 외곽	지상작업(조장, 조원), 차량통제 無
2.5		네트워 방식, 보안장비 有	지상(25%), 고소차량(75%)	장대터널 내부 (강남순환로)	-
3.0		네트워 방식, 제어시스템, 보안장비 有	고소차량 작업(90% 이상)	-	지상작업(조장, 조원), 차량통제 有
3.5		네트워크 방식, 제어시스템, 보안장비 有, 설정내용 복잡	-	-	-
4.0		-	-	-	고소차량 작업, 차량통제 有

○ 기존 시스템 유지관리 8업무의 가중치는 도심권, 주요도로 VMS가 65.6으로 가장 높고, 도시고속도로 RMS가 0.6으로 가장 낮음

- 1) 도시고속도로, 남산권 VMS : 20.3
- 2) 도심권, 주요도로 VMS : 65.6
- 3) 서남권 VMS : 2.7
- 4) 도시고속도로 VDS : 5.3
- 5) 도시고속도로, 남산권 ILD : 2.4
- 6) 도시고속도로, 남산권 CCTV : 2.3
- 7) 도시고속도로 RMS : 0.6
- 8) 도시고속도로 LCS 등임 : 28.8

○ 외주 시스템 유지관리 9업무의 가중치는 실시간 교통량 수집기가 28.8로 가장 높고, 주요도로, 강남순환도로 CCTV가 6.3으로 가장 낮음

- 1) 잠실권 VMS : 26.3
- 2) 강남순환도로 VMS : 9.5
- 3) 잠실권 레이더검지기 : 16.8
- 4) 주요도로, 강남순환도로 VDS : 10.0
- 5) 주요도로, 강남순환도로 CCTV : 6.3
- 6) 주요도로, 강남순환도로 DSRC : 14.6
- 7) 실시간 교통량 수집기 : 28.8
- 8) 강남순환도로 LCS/QWS : 22.5
- 9) 강남순환도로 지자기검지기 : 15.0

구분		시스템	항 목					가중치 <F>
			일일 평균 장애발생(건)	시스템 난이도	고소 작업 빈도	접근성	작업 인원	
직영	1	도시고속도로 및 남산권 VMS	2.7	2.5	1	1	3	20.3
	2	주요도로, 도심권 VMS	2.5	3	2.5	1	3.5	65.6
	3	서남권 VMS	0.3	3	1	1	3	2.7
	4	도시고속도로 VDS	0.7	1.5	2	1	2.5	5.3
	5	도시고속도로 ILD	0.8	1	1	1.5	2	2.4
	6	도시고속도로 CCTV	0.3	1.5	2	1	2.5	2.3
	7	도시고속도로 RMS	0.3	1	1	1	2	0.6
	8	도시고속도로 LCS	1.2	2	3	1	4	28.8
외주	1	잠실권 VMS	1	3	2.5	1	3.5	26.3
	2	강남순환도로 VMS	0.3	3	1.5	2	3.5	9.5
	3	잠실권 레이더검지기	0.8	3.5	2	1	3	16.8
	4	주요도로, 강남순환도로 VDS	0.8	2.5	2	1	2.5	10.0
	5	주요도로, 강남순환도로 CCTV	0.5	2.5	2	1	2.5	6.3
	6	DSRC	1.3	3	1.5	1	2.5	14.6
	7	실시간 교통량 수집기	1.2	3	2	2	2	28.8
	8	강남순환도로 LCS/QMS	0.3	2.5	3	2.5	4	22.5
	9	강남순환도로 지자기검지기	0.5	3	2	2.5	2	15.0

4) 가중치 적용 업무량 산출

○ 시스템 유지관리 업무량은 수량과 가중치를 곱하여 산출함

○ 기존 시스템 유지관리 업무량은 총 14,504.1이고, 도시고속도로, 남산권 VMS 업무가 5,123.25로 가장 많았고, 도시고속도로 RMS 업무가 18.6으로 가장 적었음

- 1) 도시고속도로, 남산권 VMS : 5,123.25
- 2) 도심권, 주요도로 VMS : 3,675.0
- 3) 서남권 VMS : 18.9
- 4) 도시고속도로 VDS : 3,916.5
- 5) 도시고속도로, 남산권 ILD : 475.2
- 6) 도시고속도로, 남산권 CCTV : 326.25
- 7) 도시고속도로 RMS : 18.6
- 8) 도시고속도로 LCS 등임 : 950.4

구분	시스템	수 량	가중치	업무량
1	도시고속도로, 남산권 VMS	253	20.3	5,123.25
2	도심권, 주요도로 VMS	56	65.6	3,675.0
3	서남권 VMS	7	2.7	18.9
4	도시고속도로 VDS	746	5.3	3,916.5
5	도시고속도로, 남산권 ILD	198	2.4	475.2
6	도시고속도로, 남산권 CCTV	145	2.3	326.25
7	도시고속도로 RMS	31	0.6	18.6
8	도시고속도로 LCS	33	28.8	950.4
계		1,469		**14,504.1**

○ 외주 시스템 유지관리 업무량은 총 7,043.55이고, 실시간 교통량 수집기 업무가 2,476.8로 가장 많았고, 강남순환도로 VMS 업무가 75로 가장 적었음

- 1) 잠실권 VMS : 446.25
- 2) 강남순환도로 VMS : 56.70
- 3) 잠실권 레이더검지기 : 268.8

- 4) 주요도로, 강남순환도로 VDS : 660.0
- 5) 주요도로, 강남순환도로 CCTV : 75.0
- 6) 주요도로, 강남순환도로 DSRC : 877.5
- 7) 실시간 교통량 수집기 : 2,476.8
- 8) 강남순환도로 LCS/QWS : 1,327.5
- 9) 강남순환도로 지자기검지기 : 855.0

구분	시스템	수 량	가중치	업무량
1	잠실권 VMS	17	26.3	**446.25**
2	강남순환도로 VMS	6	9.5	**56.70**
3	잠실권 레이더검지기	16	16.8	**268.80**
4	주요도로, 강남순환도로 VDS	66	10.0	**660.00**
5	주요도로, 강남순환도로 CCTV	12	6.3	**75.00**
6	주요도로, 강남순환도로 DSRC	60	14.6	**877.50**
7	실시간 교통량 수집기	86	28.8	**2,476.80**
8	강남순환도로 LCS/QWS	59	22.5	**1,327.50**
9	강남순환도로 지자기검지기	57	15.0	**855.00**
계		379		**7,043.55**

5) 적정 인력 산정 결과

○ 외주 시스템 유지관리 업무의 직영 전환에 따른 적정 인력은 기존 직영관리 대상 시설물(1,558대, 함체 기준 1,469개)에 대한 관리인력(16명, 총괄관리 제외)과 직영전환 대상 시설물(1,058대, 함체 기준 379개)에 대한 필요인력 비율을 적용하여 산출함

- 기존 시스템 유지관리업무는 인력 16명, 업무량 14,504.1로 분석됨
- 외주 시스템 유지관리업무는 업무량이 7,043.55로 분석됨

○ **적정 인력(7.8명)** = 기존 시스템 관리인원(16) × 외주 시스템 유지관리 업무량(7,043.55) ÷ 기존 시스템 유지관리 업무량(14,504.1)

○ 업무가중 판단에 따른 적정인력은 **8명**임

- 인력은 소수점 이하 값을 적용하는 방식에 따라 달라질 수 있는데, 인력은 소수 이하의 업무량도 투입 인력이 필요함을 감안하여 산정함

3.2 표준근무시간 및 노임단가 비교에 의한 적정인력(2안)

1) 산정 절차

○ ① 기존 외주업무 사업예산을 분류하여 노무비만을 별도로 구분함

○ ② 구분된 노무비 총합을 정보통신 초급 기술자 1일 노임[1]으로 나눈 후, 1일 법정 근무시간(8시간)을 곱하여 연간 노무시간을 산출함

○ ③ 산출된 연간 노무시간을 근로자 1인 표준근무시간인 1,920시간으로 나누어 신규시스템 유지관리에 필요한 인력을 산정함

신규 시스템 유지관리 필요 인력 =
외주 유지관리업무 연간 노무시간 ÷ 근로자 1인 표준근무시간(1,920)

○ 이는 외주사업 설계 노무비를 정보통신 초급 기술자 노임단가로 나눈 근무시간을 근로자 1인의 연간 표준근무시간을 대비하여 인력을 산출하는 방식임

2) 사업예산 분류

○ 현장 교통관리시스템 정비공사는 총 3건으로 사업예산은 790,000,000원이고, 이 중 노무비는 607,066,000원임

연 번	사업명	사업예산 (원)	사업예산 구분(원)		
			노무비	재료비	기계경비
1	교통정보 수집장비 정비공사	290,000,000	215,186,000	65,673,000	9,141,000
2	잠실권 교통관리시스템 정비공사	250,000,000	203,700,000	6,300,000	40,000,000
3	강남순환로 교통관리시스템 정비공사	250,000,000	188,180,000	5,820,000	56,000,000
계		790,000,000	**607,066,000**	77,793,000	105,141,000

1) 정보통신 엔지니어링 기술자 노임단가 적용

3) 연간 노무시간 산출

○ 현장 교통관리시스템 정비공사의 사업예산에서 확인된 노무비는 **607,066,000 원**임

○ 정보통신 엔지니어링 기술자의 노임은 특급 기술자, 고급 기술자, 중급 기술자, 초급 기술자로 단가가 구분되는데, 본 연구에서는 보수적으로 접근하여 초급 기술자 노임단가인 **163,804 원**을 적용함

구 분	인정기준		1일(8시간) 노임단가(원)
	기술, 자격	학력	
특급 기술자	기술자	해당없음	250,848
고급 기술자	기사(기능장) + 경력 5년 산업기사+경력8년 기능사+경력13년	해당없음	235,406
중급 기술자	기사(기능장) + 경력 2년 산업기사+경력5년 기능사+경력10년	해당없음	191,798
초급 기술자	기사(기능장) 산업기사 기능사+경력4년	학사 전문학사+경력2년 고졸+경력4년 직업능력개발1년이수+경력4년 직업능력개발2년이수+경력2년	163,804

○ 전체 노무비 607,066,000원을 노임단가 163,804원으로 나누고, 기술자 1인의 1일 근무시간 8시간을 곱하면 연간 노무시간 **29,648 시간**이 산출됨

4) 적정 인력 산정 결과

○ 외주 시스템 유지관리 업무의 직영 전환에 따른 적정 인력은 외주사업 연간 노무시간(29,648시간)과 근로자 1인의 연간 표준근무시간(1,920시간)[2]을 나누어 산출함

2)

구 분	내 용	비고
규정 근무시간	연간 총 근무가능일수	365일
	법정공휴일(116일) 및 평균 휴가일(6일)	125일
	공휴일, 휴가 제외 연간 근무일수	240일
근로자 연간 표준 근무시간(240일 x 8시간)		1,920시간

- 근로자 1인 연간 표준근무시간은 법정공휴일을 제외한 연간 근무일수는 240일로 설정하였으며, 1일 근무시간은 점심시간을 제외하고 1,920시간으로 산정함

○ **적정 인력(15.44명)** = 외주 사업 연간 노무시간(29,648) ÷ 근로자 1인 연간 표준근무시간(1,920)

○ 업무가중 판단에 따른 적정인력은 **16명**임

- 인력은 소수점 이하 값을 적용하는 방식에 따라 달라질 수 있는데, 1안과 동일하게 인력은 소수 이하의 업무량도 투입 인력이 필요함을 감안하여 산정함

3.3 공단 근로자 노동 가능 일수를 반영한 적정인력(3안)

1) 산정 절차

○ 산정 절차는 2안인 표준근무시간 및 노임단가 비교에 의한 적정인력 산정과 동일한 구조임

○ 다만, 산출된 연간 노무시간을 근로자 1인 표준근무시간이 아닌 공단 근로자 기준 노동가능 일수인 209일을 반영하여 1,672시간으로 나누어 신규시스템 유지관리에 필요한 인력을 산정함

신규 시스템 유지관리 필요 인력 =
외주 유지관리업무 연간 노무시간 ÷ 공단 근로자 1인 연간 노동가능시간(1,672)

○ 이는 외주사업 설계 노무비를 정보통신 초급 기술자 노임단가로 나눈 근무시간을 공단 근로자 1인의 연간 노동가능시간을 대비하여 인력을 산출하는 방식임

2) 적정 인력 산정 결과

○ 외주 시스템 유지관리 업무의 직영 전환에 따른 적정 인력은 외주사업 연간 노무시간(29,648시간)과 공단 근로자 1인의 연간 노동가능시간(1,672시간)을 나누어

산출함

○ 공단 근로자의 연간 노동가능 일수는 232일(2017년 기준)로, 이는 365일 중 휴일(117일), 교육 4일을 제외하고 산출됨

- 232일 = 365일(연간) - 117일(휴일) - 12일(연차) - 4일(교육)

○ 연간 노동가능 일수 232일에서 여유율 10%를 적용하여 23일을 추가로 고려시, 공단 근로자의 기준 노동가능 일수는 209일이고, 시간으로 환산할 경우 1,672시간이 됨

- 209일 = 232일 - 23일(232일 × 여유율 10%)
- 여유율 10%(23일) : 2017년 旣 제외된 휴가/교육일수 외에 추가 발생한 휴가(16.96일)와 교육일수(5.84일)를 반영한 22.79일의 추가 근로 제외기간 발생(일반직 2,650명 기준)

○ **적정 인력(17.73명)** = 외주 사업 연간 노무시간(29,648) ÷ 공단 근로자 1인 연간 노동가능시간(1,672)

○ 업무가중 판단에 따른 적정인력은 **18명**임

- 인력은 소수점 이하 값을 적용하는 방식에 따라 달라질 수 있는데, 인력은 소수 이하의 업무량도 투입 인력이 필요함을 감안하여 산정함 18명으로 산정하였음

3.4 교통관리시스템 직영 전환 적정 인력

○ 외주 교통관리시스템 유지관리 업무를 직영으로 전환시 필요한 적정 인력은 8명 ~ 18명 수준으로 분석됨

- 1안인 업무가중 판단에 따른 적정인력이 8명으로 최소이고, 3안인 공단 근로자 노동 가능 일수를 반영한 적정인력이 18명으로 최대임

[표 IV-1] 교통관리시스템 직영전환 적정 인력 산정 결과

구분	산정 방식	인력
1안	업무가중 판단에 따른 인력수요	8
2안	표준근무시간 및 노임단가 비교에 의한 인력수요	16
3안	공단 근로자 노동 가능 일수를 반영한 인력수요	18

○ 현재 교통관리시스템 직영 전환에 따른 적정 인력 규모 외주 업무 자체를 직영으로 운영할 경우를 전제하는 것으로, 교통정보처에서 기존 공사(용역) 외주관리 담당 인력의 업무는 고려하지 않았음

○ 즉, 외주 업무를 직영화할 경우 외주관리 담당 인력의 업무가 축소되기 때문에 그만큼의 인력 활용이 가능하다고 할 수 있음. 현재 공단 교통정보처는 공사(용역) 외주관리를 1명의 인력이 담당하고 있어 실제적인 적정 인력은 앞서 산정된 인력에서 1명이 차감된 규모가 적정하다고 판단됨

[표 IV-2] 교통관리시스템 직영전환과 교통정보처 업무 인력을 고려한 충원 필요 인력

구분	산정 방식	적정 인력	외주관리 담당인력	충원 필요 인력
1안	업무가중 판단에 따른 인력수요	8	1	7
2안	표준근무시간 및 노임단가 비교에 의한 인력수요	16	1	15
3안	공단 근로자 노동 가능 일수를 반영한 인력수요	18	1	17

○ 3가지 적정 인력 산정(안)과 공단 인력의 담당 업무를 고려할 때, 본 연구에서는 교통관리시스템 유지관리업무 직영 전환에 따른 **필요 인력을 최소 규모인 7명으로 제시**함

○ **본 연구에서 산정한 적정 인력은 순수 업무량과 순수 근무시간만을 적용한 것으로 여유 업무량이나 여유 업무시간을 고려할 경우 필요 인력 규모는 더 늘어날 가능성이 있음**

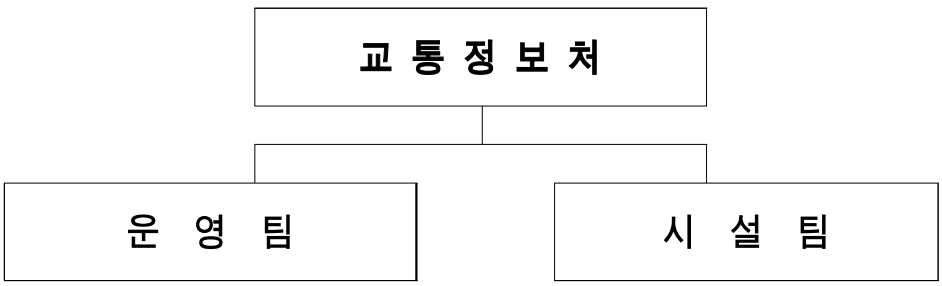
Ⅱ. 교통관리시스템 외주업무 직영전환에 따른 조직 및 인력

1. 현 교통정보처 조직 및 인력

1.1 교통정보처 조직

□ 조직도

○ 1처 2팀



※교통관리센터 상황실

1.2 교통정보처 인력

□ 정원/현원

(2018.7.31. 기준)

구 분	총계	1~3급	사무직			시설・설비・조무직		
			소계	4급	5~9급	소계	4급	5~9급
정 원	58	4	17	4	13	37	2	35
현 원	58	4	8	1	7	46	5	41
과부족	-	-	△9	△3	△6	9	3	6

2. 교통관리시스템 직영화에 따른 조직 및 인력 운영

2.1 교통정보처 조직

○ 교통정보사업 직영화에 따른 조직 구조의 변화는 없음

○ 현 교통정보처 내 유휴 사무공간이 없어 사무실 추가 확보 필요

2.2 교통정보처 인력

□ 전문기술인력 확보

○ 필요인력 : 7명 (※부서 정원 및 현원 : 각 58명 ⇒ 정원증원 : 65명)

○ 자격요건 : 정보통신 및 전기 분야 초급기술자 자격 이상 소지(현장교통정보시스템 장애조치 가능자)

□ 인력 운영 방향

○ 외주관리 직영화 및 현장 안정 강화에 따른 인력을 충원하여 총 65명(현장시설관리 8명 증)의 인력으로 운용

- 현장시설관리 : 현장 교통정보시스템 장애조치 인력 8명 증원, 용역 및 공사 감독 1명 감원

부 서 수행업무	업 무 내 용	정 · 현원		비고
		정 원(명)	현 원(명)	
계		58	58	65
현장시설 관리	**현장교통정보시스템 장애조치**	**17**	**17**	**8**
전산운영	전산시스템 운영 및 유지관리	3	3	-
통신실 관리	통신실 통신장비 관리	1	1	-
부대설비운영	부대설비(UPS, 항온항습기 등) 관리	1	1	-
상황실	상황실 운영 및 관리	15	15	-
영상설비	영상설비 관리	1	1	-
공사/용역	용역 및 공사 감독	3	3	△1
교통운영	센터운영 및 교통전략 수립	6	6	-
사무	예산, 시의회, 복무, 재물관리	6	6	-
기술행정	市 사업지원 등	3	3	-
현장지원	현장작업 지원 등	2	2	-

5

Seoul Facilities Corporation

제5장 대상사업의 효과적인 관리운영 방향

Ⅰ. 교통관리시스템 유지관리 발전 방향

Ⅱ. 교통관리시스템 발전 방향

Ⅰ. 교통관리시스템 유지관리 발전 방향

○ 뉴욕시 교통국(Department of Transportation)의 최근 사례 등을 참고하여, 향후 공단에서 적용할 수 있는 대안을 제시하면 다음과 같음

1. 시스템 유지관리 및 공사 관리 분야

□ 뉴욕시 사례

○ 현재 뉴욕시 교통국은 교통관련 시설 관리와 관련하여, 큰 틀에서 두 가지의 전략적 방향을 설정해 발전을 추진하고 있음

○ 첫째, 장기적 시각(10년)의 시설관리 계획을 수립해 추진하고 있음

- 교통시설 관리 분야의 정책 결정시, 장기적인 관점에서 비용절감을 고려하면서, 저소득층에 대한 영향이나 대기질에 대한 영향 같은 **사회적·환경적 비용도 절감하는 방향으로 추진**하고 있음

○ 둘째, 시설관리 수범사례를 지속적으로 발굴해 이를 적용하고 전파하고자 하고 있음

- 부서간 조정 및 수범사례 제도화를 위해, **교통시설 유관부서간 시설관리 TF의 설치·운영**을 추진하고 있음

○ 그밖에도, 시설관리의 효율성 제고를 위해, **부서간 인력 및 예산 배분 기준 및 절차** 마련하고, **시설별 상태에 대한 종합점검 실시**하여, **예방적 시설 유지관리 및 공사계획 수립에 활용**하고 있음

○ 한편, 공사관리 분야에서는 비용 및 기간 절감 차원에서, 외부 업체와 계약시 **공사 설계 및 공사 검토 기간을 줄이기 위한 유관부서간 내부 논의를 활성화**하는 노력을 강화하고 있음

○ 또한 정기적으로 발생하는 **통상적인 공사 발주에 필요한 문서들을 표준화**하는 작업을 추진 중이고, 공사 발주 관련 **유관 부서간 일원화된 공사관리시스템을 구축**하고 있음

□ 시사점

○ 서울시설공단의 경우에도 수도 서울이라는 도시 위상을 고려하여, 보다 장기적인 시각의 교통관리시스템 유지관리계획을 수립해 체계적으로 추진할 필요가 있음

○ 또한 국내외 관련 시스템 수범사례를 지속 발굴해 이를 공단 내에 적용·전파하는 노력을 강화할 필요가 있음

○ 한편, 일반적으로 시장 경쟁 등에 따라 비용 효율성이 상대적으로 높다고 인식되는 아웃소싱 방식을 직영 방식으로 전환해가는 상황이므로, 운영 능률성이 저하되지 않도록 능률성을 지속 강화하는 노력이 유지될 필요가 있음

- 이러한 차원에서 뉴욕시에서 부서간 인력 및 예산 배분 기준 및 절차(매뉴얼) 등을 수립하여 운영하는 변화를 추진하는 것은 참고할 만한 사례임
- 또한 공사 시간 단축을 위한 내부논의 활성화 및 관련문서 표준화, 복수의 유관 부서들의 관리 기능을 담당하는 공사관리시스템 일원화 등의 노력도 참고할 필요가 있음

○ 현재와 같이 비정기적으로 그때그때의 니즈 등에 따라 직영화를 추진하기 보다는, 위탁사업 직영/외주관리 운영기준을 마련하여 이를 교통관리분야에도 적용하는 방안을 검토할 필요가 있는 바, 구체적인 운영기준을 예시하면 다음과 같음

- 직영 관리 : 위험한 작업환경, 시민·근로자의 안전과 직결되고 상시 지속적인 업무
- 외주 관리 : 공사(굴착, 케이블 포설, 폴·함체 이설 등)를 수반하는 작업, 특수 고가의 장비가 필요한 작업, 단기간에 다수의 인원이 투입되는 단순작업, 법규상 외주화를 의무화한 사업 등

○ 이러한 운영 기준에 따르는 경우, 일상 장애조치 및 보수, 정기점검 등에 해당하는 현장 교통관리시스템(2,616대)는 직영관리로 전환하는 것이 적절하다고 판단됨

○ 또한, 굴착공사 및 법규상 의무화 등 외주용역을 7개에서 5개로 축소하는 방향을 검토할 필요가 있음

- 인수시기별 발주하던 외주용역을 전기 ·통신 등 분야별 외주사업에 흡수
- 교통 통제용역 사업을 신규 개발하여 안전관리 전문성 확보

2. 시스템 유지관리 인력의 안전관리 및 교육훈련 분야

□ 뉴욕시 사례

○ 뉴욕시 교통국은, 유지관리 인력의 안전 강화를 위해 작업장 안전 문제와 관련한 **안전 설문조사를 실시**하고 있음

○ 또한, 작업장 안전의 중요성을 직원들에게 인식시켜주기 위한 **안전 슬로건을 제작**하여 지속적인 교육을 실시하고 있음

○ 아울러, **직원 부상 이력을 지속 관리하고 분석하여, 빈번하게 발생하는 부상 유형을 발견하였고, 이에 기반하여 새로운 안전교육자료를 제작하였으며, 작업구역(공간) 설계를 위한 안전 컨설팅을 실시**하였음

○ 향후 부서내 안전 관련 수범사례를 발굴해 공유하기 위한 **안전 뉴스레터를 분기별로 발행할 계획**이고, **핵심분야 안전성 강화를 위해 현장 인력들에 대한 안전교육이수 이력 관리를 실시할 예정**임

○ 한편, 교통국은 **직원들간의 전문성 격차 완화를 위한 교육**을 관리감독자 및 직원들을 대상으로 지속 실시하고, 접근성 높은 상시 교육을 위해 온라인 코스도 개발하고 있음

○ 또한, 근무자의 경험 축적 차원에서 경력관리를 위한 보직순환 제도를 개발·추진할 계획임

○ 그밖에 다른 국가의 수범사례 발굴에 힘쓸 계획임

□ 시사점

○ 유지관리 인력의 안전성 문제는 금번 인력 직영화를 추진한 주요 취지 중 하나인 바, 뉴욕시에서 유지관리 인력의 안전성 강화를 위해 추진 중인 사례들은 공단에게 여러 가지 시사점을 제시하고 있음

○ 위험성이 높은 작업을 수행하는 인력을 대상으로 한 설문조사 실시, 안전교육 및 안전컨설팅 강화, 사고이력 분석·관리·조치 등은 공단에도 즉시 적용이 가능한

사례로 판단됨

○ 또한 안전슬로건 제작, 안전 뉴스레터 발급(온라인 등) 등은 공단의 안전관리 수준 강화 노력을 대외적으로 보여줄 수 있는 좋은 수단이 될 수 있을 것으로 판단됨

○ 한편, 관련 지식과 경험이 많은 외부 인력을 아웃소싱하던 기존의 경우에 비해, 자체 인력을 통해 전문성 높은 서비스를 제공해야 하는 상황에 놓인 공단의 경우, 향후 직원들의 전문성 강화를 위한 노력도 강화되어야 할 것으로 보임

○ 이러한 관점에서, 전문성 강화를 위한 교육훈련 강화, 근무자의 경험 축적이 가능한 보직순환제도 마련 및 추진은 공단에도 참고할 만한 사례임

3. 기타 분야

○ 뉴욕시 교통국의 경우, 시민참여 확대를 위해 시설 상태나 공사에 대한 시민의견을 수렴할 온라인포털 운영을 계획하고 있음

○ 특히, 고객서비스 제고를 위해 공사 진행 상태를 보여주는 온라인 지도를 개발 중임

○ 우리 정부의 경우 공공기관에 있어서의 사회적 가치 실현과 열린혁신을 강조하고 있어, 공단의 경우에도 시민참여의 중요성이 더욱 커지는 상황인 바, 이러한 시민참여 강화 사례는 참고할 만한 사례임

Ⅱ. 교통관리시스템 발전방향

□ 교통관리시스템의 한계 및 개선 방향

○ 교통정보 수집장비 및 설비의 성능에 대한 보완이 필요함

- 공단에서 지속적으로 추진하고 있는 바와 같이, 차량검지기 전수조사와 영상프레임 분석, 교통량상대검사, 혹은 영상검지기 튜닝작업을 통해 검지기별 교통량 및 속도 측정의 정확도 검사를 위한 분석의 틀을 마련해 나가야 함
- 성능검사와 함께, 검사결과에 따른 기준치 미달 설비에 대한 조처에 관한 철저한 관리도 필요함

○ 노후화에 따른 시설물 교체 예산 확보가 요망됨

- 센터시스템 및 현장시스템의 시설물 유지관리와 차량검지기 성능평가 추진 및 노후 교통관리시스템 성능개선이 지속적으로 추진되어야 함

□ 향후 교통관리시스템 발전 방향

○ 교통관리(transportation management)는 교통체계의 효율성을 제고하는 목적으로 기존의 도로, 교통시스템 및 대중교통수단을 가장 생산적으로 이용할 수 있도록 하는 정책/전략을 총칭함

○ 서울시의 첨단 교통관리시스템은 차량검지기, VMS 등 단위 제품에 대한 경쟁력은 독일, 중국, 러시아 등 에 비해 다소 열세이나 교통류 관리, 교통정보 제공 등 서비스 부문은 다소 우위에 있다고 평가됨

○ V2V, V2I 등 차세대 ITS 기술은 현재 미국, 유럽, 일본 등과 경쟁 중으로 뚜렷한 우열을 가리기 힘들다고 평가받고 있음

○ 공단은 서울시 교통관리시스템의 중심 기관으로써, 장기적 관점에서 위의 기술들을 활용하여 정밀하고 효율적인 시스템 개발 및 운영 방식을 개발하고, 서울시와 함께 국내외에 보급 또는 수출하는 방향을 모색할 필요가 있음

□ 참고 사례

○ 싱가포르 첨단교통시스템(Intelligent Transport Systems)의 경우, 164Km에 달하는 고속도로와 터널을 대상으로, 교통상황정보 전자알림판 이외에도, 전자 교통표지판, 전자 주차정보판 등을 운영하고 있음

○ 모든 도로에 대한 적정 유지보수를 위해, 고속도로는 매일, 주요 도로는 2주마다, 소도로는 매달 1회씩 정기점검 실시. 점검 대상은 도로, 갓길, 신호체계, 표지판 등이 모두 포함됨

○ 싱가포르에서 구상중인 ITS 고도화 계획인 Smart Mobility 2030은 다음과 같은 전략으로 다양한 사업을 추진하려 계획하고 있음

- 3대 전략 : ① 혁신적이고 지속가능한 스마트교통체계 구현, ② ITS시스템 표준 개발 및 채택, ③ 공공부문 및 민간부문과의 긴밀한 협력

○ 구체적으로는 교통정보 수집 및 처리기법의 고도화 사업, 교통흐름관리시스템 고도화 사업 등이 있음