



믿고 마시는 아리수!

제300회 시의회 임시회
환경수자원위원회

현안업무 보고

2021. 4.

상수도사업본부
(Seoul Water)

보고 순서

1. 유출발생 대비 수도시설 운영관리 강화

2. 상수도 원인자부담금 조치사항

3. 재질기준 품질하자 계량기 조치 내용

4. 원격검침 단말기 구매방식 개선

5. 水熱에너지 민간분야 보급 추진

1

유충발생 대비 수도시설 운영관리 강화

지난해 수도물 생산과정에서 발생한 유충민원 사태가 금년에도 발생이 예상되므로 이에 대해 시설운영관리 강화 등 안전에 만전을 기하고자 함

□ 유충발생 대비 사전대응 체계 구축

- 원수부터 배수지까지 상시 모니터링을 실시하여 수질사고 사전예방

유충발생 전	유충발생 시
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 정수센터(공정별 모니터링 실시) <ul style="list-style-type: none"> - 생물 비활동기(12~2월) ⇒ 주1회 - 생물 활동기(3~4월, 10~11월) ⇒ 매일 ▶ 배수지 : 번식 왕성기(5~9월) ⇒ 주1회 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 정수센터 <ul style="list-style-type: none"> - 각 공정별 모니터링 ⇒ 매일 2회 이상 - 활성탄지 지별검사, 탄층조사 ⇒ 매일 ▶ 배수지 ⇒ 매일 실시

- 유충 발생대비 정수시설 운영 실태점검 ⇒ 유충 불검출

- 자체점검 : '21.3.4.~3.12.
- 환경부 위생관리 실태조사 : '21.3.15.~3.18.(4일간)
- 점검내용 : 유충 모니터링 실시여부 및 여과지·활성탄지 유충 유입 여부 등

- 생물 분야 외부 전문가(교수, 연구소 등) 자문 그룹 상시 운영

- 생태보전연구소와 MOU 체결('21.3.) 유충 대응 합동 연구
 - ▶ 취수구 등 정수센터 주변 생태조사 공동수행 및 전문기술 교육
 - ▶ 생태 조사시 발견된 깔따구류 알/유충 채집 공동수행
 - ▶ 깔따구 등 소형생물 종류 및 특성에 대한 자문 등



【생물 채집】



【육안 확인】



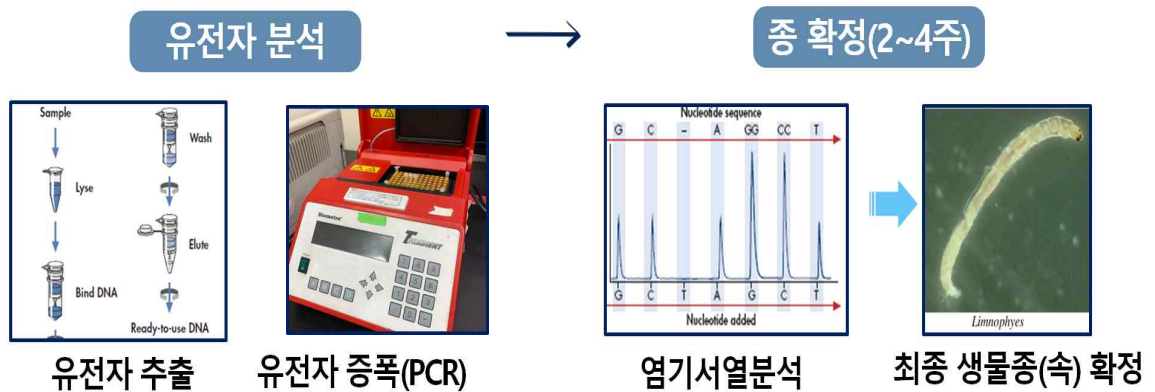
【생물 분리】



【유충 배양】

○ 자체 유충 정밀 분석 시스템 구축('21.4.)

- 유충을 국립생물자원관 분석 의뢰 시 생물종 판정까지 7일 이상 소요되었으나 자체 유전자분석 기술 구축으로 당일로 대폭 단축
- 유충 발생시 종분석을 통한 발생지점 및 원인분석도 한달 이상 소요기간을 2~4주로 단축



□ 한강 취수구 취수원 토사 퇴적층 준설('21.4.19. ~ 5.11.)

○ 서울물연구원 조사 결과 강북·암사·자양·풍납 취수장 취수구 주변 토사에서 성충 개체 발견('21.2.22.~26.)

- 주로 붉은색 유충 존재, 그 외 다양한 수서생물 존재
- 강 표층에는 성충으로 탈피한 번데기 껍질로 추정되는 물질 다량 발견
- 퇴적층 깊이별 전층 발견 : 5cm 이내(20개), 20cm(14개), 40cm(23개)
- 동절기 흙속에 휴면하고 있던 유충이 취수구로 유입되어 정수 공정에서 사멸되지 않고 수도꼭지까지 생존 가능

○ 준설추진 : 암사, 자양, 풍납, 강북취수장('21.4.19~5.11)

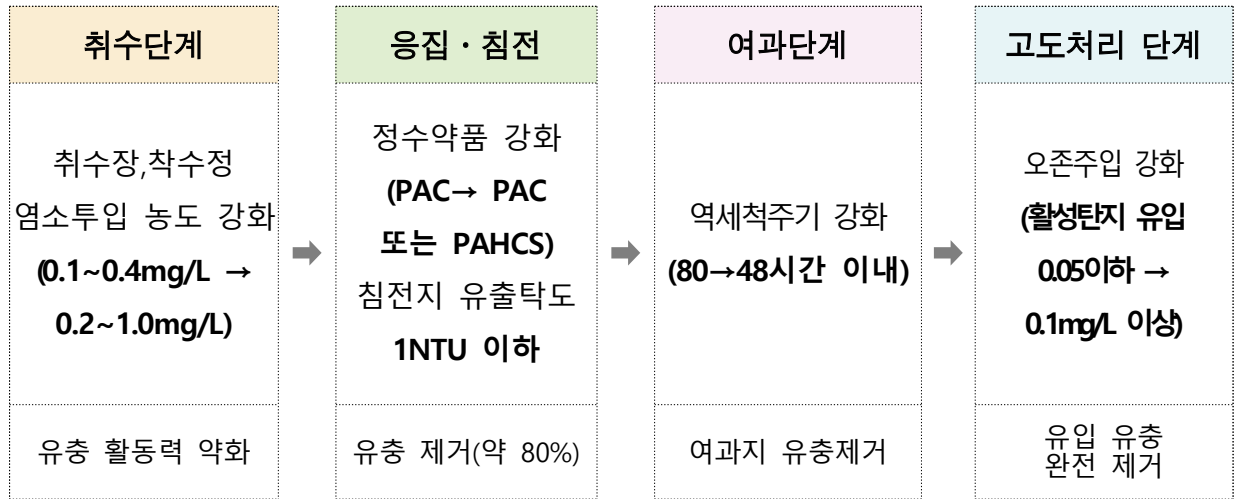
- 준설방법 : 취수구 반경 30m, 깊이 0.5m 이하 근접 준설



※ '22년부터 정기적으로 상수원 취수구 주변 준설 추진(한강수계기금 활용)

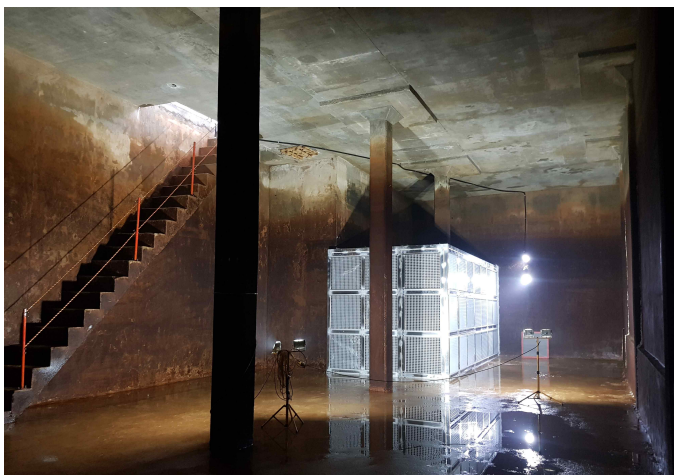
□ 정수센터 시설물 관리 강화

○ 유충 발생시 정수처리 단계별 공정운영 강화



○ 유충발생 대비 정수센터·배수지 미세거름망 설치('21.3.~)

- 원수를 통한 유충 다량 유입시 역세주기 단축, 소독강화, 방충망 설치 등으로는 유충 차단 한계
- 정수지, 배수지 단계별 미세거름망 설치(정수지 35개소, 배수지 31개소)
 - ※ 시범설치 후 설치위치, 거름망 규격, 2중 설치 필요성, 안전성 등을 검토하여 확대 시행
- 매월 1회 이상 수시 점검하여 거름망 변형, 훼손 및 막힘 여부 확인



【암사정수센터 거름망 시범설치】



【배수지 거름망 설치】

2 상수도 원인자부담금 조치사항

2015년부터 최근까지 5년간 건축행위자에게 부과된 상수도 원인자부담금의 환불처리 및 택지개발자에 대한 정정부과 상황을 보고 드림

최근 5년간 부과현황

(단위:억원)

구분	계	'16	'17	'18	'19	'20
건수	629	193	152	124	115	45
금액	227	81	68	29	38	11

원인자부담금 환불 추진

○ 추진경위

- 상수도 원인자부담금은 건축행위자가 아닌 택지개발자에게 부과토록 대법원 판결(대법원 2020.7.9. 선고, 2017두40723)
- 건축행위자에 대해 부과·징수한 원인자부담금에 대한 반환 결정('20.9.)
 - ▶ 건축행위자가 직접 환불 요청시 환불하고, 소송 중인 건에 대해 법원의 조정 결정 결과에 따라 환불 진행
- 원인자부담금 환불알림 서울시보 게재('21.3.18.)
 - ▶ 대규모 택지개발사업단지 상수도 원인자부담금 환불 공고(2021-790호)
- 원인자부담금 환불알림 본부 홈페이지 게재('21.3.18.)
- 원인자부담금 환불알림 우편통지('21.3.22.~25) : 527건

○ 환불현황

('21.4.9. 현재)

계	지급완료	소송 진행	직접청구	미청구
629건/227억원	64건/33억원	38건/32억원	163건/76억원	364건/86억원

작성 자

급수부장: 신용철 ☎ 3146-1401 급수설비과장: 조임남 ☎ 1470 담당: 정연준 ☎ 1471

상수도 원인자부담금 정정부과

- 부과대상 : 서울주택도시공사(SH), 한국토지주택공사(LH)
- 부과 및 납부현황('21.4.9 현재)

구 분	부과액(A)	납부액(B)	미납부액(C=A-B)
계	227억원	214억원	13억원
S H	214억원	208억원	6억원
L H	13억원	6억원	7억원

- 택지개발자(SH,LH)에게 원인자부담금 일괄 정정부과(227억원)
- 택지개발자가 납부한 원인자부담금은 세입 조치하고, 향후 건축행위자 환불 재원으로 활용

향후계획

- 택지개발자(SH,LH) 원인자부담금 납부 : '21.4.
- 환불안내 미인지 건축행위자 대상 공시송달 실시 : '21.4.
- 건축행위자에 상수도 원인자부담금 환불 시행 : '21.4.~5.

상수도 원인자부담금 환불 공고

서울특별시 공고 제2021-790호

대규모 택지개발사업단지 상수도 원인자부담금 환불 공고

대규모 택지개발사업단지 상수도 원인자부담금 과오납으로 발생한 환불금과 관련하여 아래와 같이 공고사항에 해당되는 납부자는 환불 신청하시기 바랍니다.

2021년 3월 일

서울특별시

- 공고내용 : 공고일로부터 역산하여 5년 이내 납부된 대규모 택지개발사업단지 과오납된 상수도 원인자부담금 환불
- 근거법령 : 수도법제71조, 지방재정법제82조
- 환불 대상자 및 내역 : 붙임 참조
- 기타 자세한 사항은 해당 수도사업소로 문의하여 주시기 바랍니다.
 - 가. 서부수도사업소(은평구) 시설관리과(☎ 3146-3691)
 - 나. 동부수도사업소(동대문구, 중랑구) 시설관리과(☎ 3146-2825)
 - 다. 북부수도사업소(강북구) 시설관리과(☎ 3146-3412)
 - 라. 강서수도사업소(양천구, 구로구) 급수운영과(☎ 3146-3957)
(강서구) 시설관리과(☎ 3146-4013)
 - 마. 강남수도사업소(강남구) 급수운영과(☎ 3146-4855)
(서초구) 시설관리과(☎ 3146-4904)
 - 바. 강동수도사업소(송파구) 급수운영과(☎ 3146-5144)

붙임 환불 대상자 및 내역 1부.

3

재질기준 품질하자 계량기 조치 내용

2015~2017년 납품된 계량기 중 서울시 재질기준(0.85% 이하)을 초과한 제조사에 대한 행정적·법적 조치와 진행상황을 보고 드림

□ 재질기준 초과 계량기 현황

○ 서울시 기준초과(0.85%) : 613,000개 ⇒ **부당이득금 환수대상**

(단위 : 개, 천원)

구 분	합계	대한계기정밀	삼원미터텍	디알텍	신한정밀	삼계기공업	그림플로우	한국아이치
수 량	613,000	220,100	40,400	10,000	10,000	34,900	128,200	169,400
금 액	466,282	293,241	38,106	3,400	3,400	13,146	51,048	63,941

○ 조달청 기준초과(3.0%) : 97,900개 ⇒ **교체대상**

(단위 : 개)

구 분	합 계	대한계기정밀	삼원미터텍	경성제닉스
수 량	97,900	57,900	24,000	16,000

□ 조치결과

○ 부당이득금 환수 : 466백만원(7개 업체, 613,000개)

– 납부완료 : 135백만원(5개 업체 / 352,500개)

– 미 납 : 331백만원(2개 업체 / 260,500개)

○ 교체시행 : 97,900개(3개 업체)

– 자진교체 : 1개 업체, 16,000개('20.9.)

– 미 교체 : 2개 업체, 81,900개

↑ 서울시 예산으로 우선 교체 완료('20.12.)

○ 부당이득금 미납 및 교체 불이행 업체(2개사)에 '손해배상청구 소송' 제기

– 서울시 계량기 납품 입찰참가 제한 조치

□ 손해배상청구 소송 진행상황

○ 소 내용

- 당사자 : 원고(서울특별시), 피고(대한계기정밀, 삼원미터텍)
- 재질기준 위반 품질하자 계량기 자진교체 미이행건에 대해 서울시에서 우선 교체하고 소요된 교체비용을 업체에 청구(4,075백만원)

○ 소송경위

- 서울중앙지방법원 '손해배상청구 소송' 제기 : '20.5.12.
- 피고 재산 가압류 : '20.6.1.
 - ▶ 공장부지 4필지 6,902㎡ / 건물 4개동 2,988㎡
- 원고(市)와 피고(업체)의 잠정합의 : '21.3.11.
- 법원 화해권고 결정 : '21.3.30.

○ 법원 화해권고 내용

- (교체비용) 先 교체비용 4,075백만원에 대하여 3,500백만원을 市에 지급
- (납부방법) 3년간 분할하여 계량기로 납품 (21년 15억, 22년 10억, 23년 10억)
- (기타조건) 본 건과 관련된 소송, 가압류 등 상호 취하 및 해당업체에 적용중인 부정당업자 입찰참가제한 해제, 납품 보증서 제출

□ 향후일정

- 화해권고결정 선고(확정일) : '21. 4. 23.(예정)
- 납품업체 부정당업자 입찰참가제한 해제 : '21.5.~

4

원격검침 단말기 구매방식 개선

인터넷 기반 원격검침의 핵심인 단말기 구매방식을 제안서 평가에서 최저가 입찰로 개선하여 예산절감 및 공정한 사업 진행

원격검침 디지털계량기 및 단말기



【디지털계량기】



【단말기】

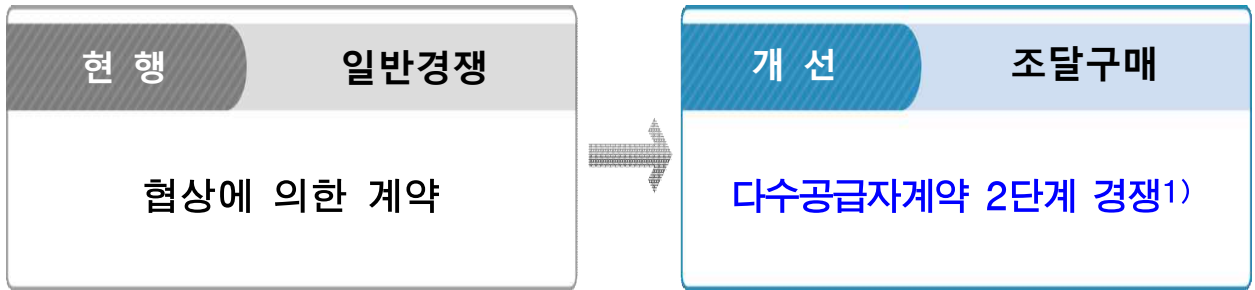
2021년 구매개요

- 구매규모 : 53,500개 (검침불편 및 신설 수전)
 - 구매단가 : 125,500원(소요예산 6,714백만원)
- 구매방식 : 협상에 의한 계약
 - 낙찰자 평가방법 : 제안서 평가(기술능력평가 + 가격평가)
 - 낙찰자 결정기준 : 기술능력 평가(70점) + 가격평가(30점)

제안서 평가방식의 한계

- 업체선정 소요기간이 길어 단말기 설치기간 부족 초래 : 약 4개월 소요
 - 다수업체 참여를 위한 연간 발주횟수 확대(3회→5회)시 설치기간 단축 필요
 - ※ '21년 1차 계약: 사전절차 이행(1월), 발주(2월), 제안서 평가(3월), 계약(4월)
- 기술 발전의 보편화 추세에도 불구하고 단말기 가격이 지나치게 높게 책정되어 불필요한 예산이 낭비되고, 신기술 업체의 시장진입 제한으로 공정경쟁을 통한 기술발전 저해

□ 구매방식 개선



- 최저가 입찰업체 선정, 제품의 품질저하 방지 ⇒ 경제성 및 고성능 확보
 - 일정한 규격, 성능을 충족하는 범위 내에서 최대한 예산절감이 가능한 입찰방식
 - 업체간 계약물품의 규격, 성능 등의 차이가 미미한 경우 가장 적합한 입찰방식
- 다수의 기관 등이 '다수공급자계약 2단계 경쟁' 활용 (타 시·도 사례)

(단위:개소)

계	일반경쟁	협상에 의한 계약	다수공급자 계약	비 고
50	6 (12%) (수자원공사, 포항시 등)	6 (12%) (광주시, 평택시 등)	38 (76%) (인천시, 대구시 등)	'20~'21.3월

- 2018년 이후 단말기 성능 등에 대한 규격화 진행 (조달구매 추세)

□ '21년 원격검침 단말기 구매계획

구 분	합 계	1차 ('21.1.)	2차 ('21.4.)	3차 ('21.5.)	4차 ('21.5.)	5차 ('21.5.)
수 량 (개)	53,500	17,900	8,900	8,900	8,900	8,900
발주금액 (천원)	6,714,250	2,246,450	1,116,950	1,116,950	1,116,950	1,116,950

※ 1차구매 완료 : 계약금액 1,348백만원(단가 75,300원)

1) 다수공급자계약 2단계 경쟁 : 일정금액 이상의 상품을 나라장터 종합쇼핑몰에서 구매하려는 경우에는 둘 이상의 업체로부터 제안서를 제출받아 납품대상업체를 선정하는 것을 말함. 즉, 공공기관에서 일정금액 미만이면 종합쇼핑몰에서 바로 구매가 가능하지만, 일정금액 이상이면 복수의 업체로부터 제안서를 받아서 평가를 거쳐 최종 납품업체를 선정하므로 2단계경쟁이라고 함.

5 水熱에너지 민간분야 보급 추진

상수도 도수관로를 통해 이동하는 한강원수를 활용해서 도심지에 개발되는 대규모 민간 신축 건물에 수열에너지 보급 추진

□ 추진배경

- 신재생에너지법 시행령 개정('19.9.) : 수열에너지 신재생에너지로 편입
- 신재생에너지 공급의무비율 증가 : 공공건축물은 '30년부터 40%

구 분		'20.	'21.	'22.	'23.
공공건축물		30%		32%	
민간건축물	주 거	7%	8%	9%	10%
	비주거	11%	12%	12%	14%

□ 수열에너지 원리

- 상수도 원수는 관로 내부에 적절한 온도를 유지하고 있어,
 - 여름철은 대기보다 시원하고 겨울철은 따뜻한 속성을 띠
 - 여름철 : 외부 공기온도 > 원수온도 → 냉방 이용
 - 겨울철 : 외부 공기온도 < 원수온도 → 난방 이용
- 연소과정이 없어 친환경적, 보일러·에어컨 대비 에너지 절감



□ 국내 수열에너지 도입 현황

○ 롯데월드타워 수열 활용

- 광역상수도 팔당 취수원수(5만 m^3 /일) 활용
- '14년부터 전체 냉난방 용량의 10%를 수열에너지 설비로 공급
- 연간 냉난방 비용 약 7억원 절약
- 냉각탑 제거로 면적 절감, 건물하중 감축, 유지관리비 절감, 도시열섬현상 해소 기여
- 에너지 절감효과
 - ▶ 흡수식냉온수기보다 에너지 사용량의 약 35.8% 절감
 - ▶ 이산화탄소(CO_2) 배출량의 37.7% 절감



○ 춘천 수열에너지 융복합 클러스터 조성사업, 영동대로 복합환승센터 수열에너지 공급 추진 중

□ 자양1재정비촉진구역 수열보급 추진

○ 자양1재정비촉진구역 개요

- 광진구청사, 업무시설, 공동주택 등
- 위치 : 광진구 자양동 680-63번지 일원
- 면적 : 대지 78,147 m^2 , 연 288,908 m^2
- 사업기간 : '20.12. ~ '24.12.(공사 진행 중)



○ 검토배경(민간 수요처)

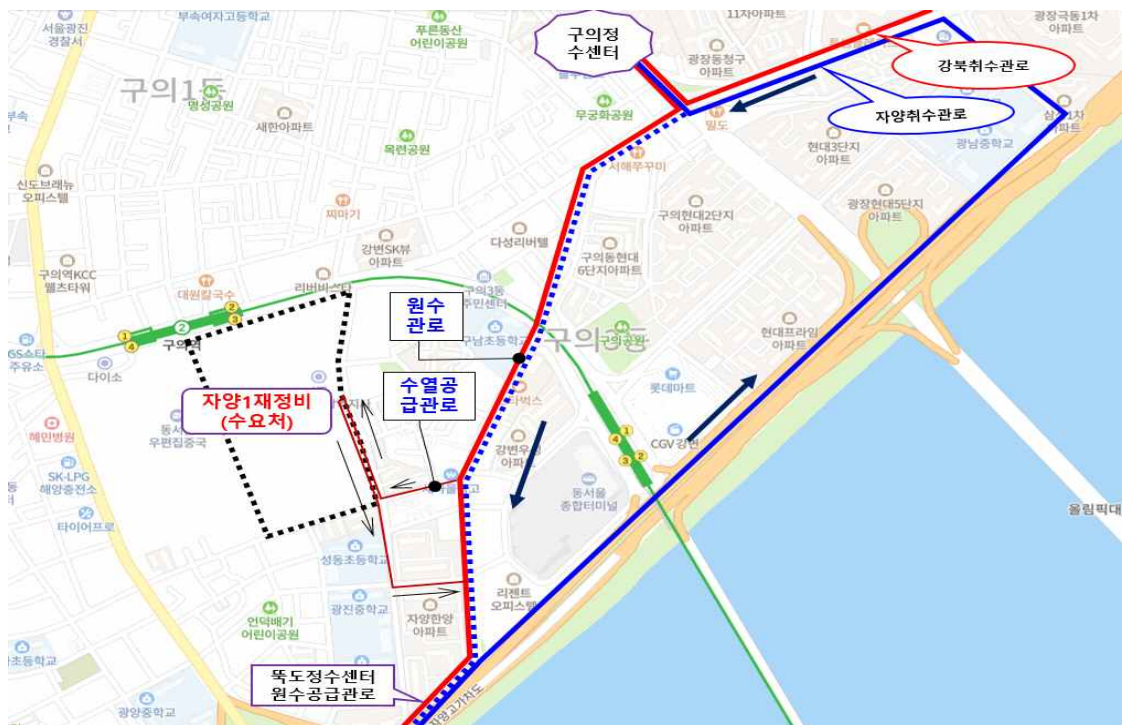
- 7,300RT급 냉각탑을 대체할 열원으로 수열 활용 검토
 - ▶ 냉각탑의 소음, 진동, 백연현상 등에 의한 민원발생 억제 및 에너지절감
- 수요처에서 '21.9월까지 자체 경제성 검토 후 수열 도입여부 확정예정

○ 수열보급 주요 검토내용

- 수열에너지 공급관로 검토 : 구경500mm×길이900m(신설)
 - ▶ 추진방법 : 공사비는 수요가 부담
- 수열에너지 사용료 : 유사사례 고려 별도 협의
- 추진과정 쟁점사항 : 중단 없는 수열에너지 공급 보장 요구

① 수열공급 2중화 검토 : 가능

- ▶ 평상시(적색라인, 강북→뚝도) 원수공급
- ▶ 비상시(청색라인, 자양→구의) 원수공급



② 비상시 정수를 수열에너지로 공급 : 추가검토 필요

- ▶ 정수 사용시 급격한 유량 변동에 의한 수질변동 검토
- ▶ 비상시 자체(수요가) 대응 최소 시간 조정 방안 검토

□ 향후계획

- 제1차 수열보급 협상 및 MOU 체결 : '21. 9월
- 제2차 수열활용 수요처(잠실) 발굴 : '21.12월
 - 잠실종합운동장 주변 재개발 관련 협의추진(공공 '22년, 민자 '23년 착공예정)

참고자료 '21년 수월에너지 민간분야 보급 추진대상

〈자양1재정비촉진구역 재개발사업〉

- ▶ 위 치
 - 광진구 자양동 680-63번지 일원
- ▶ 대지면적 : 78,147㎡
 - 기존 KT, 동부지법·지검 등 부지
- ▶ 연 면 적 : 288,908㎡
 - 호텔, 오피스텔(35층),
 - 업무시설(31층), 구청사(17층),
 - 공동주택(7동, 총1,363세대
(분양 631세대, 임대 432세대,
행복주택 300세대)



⇒ 사업부지 인접 200m 지점 원수관로 1,500mm 매설('20.12월 착공, 준공 '25년 예정)

〈동서울터미널 현대화사업〉

- ▶ 위 치
 - 광진구 구의동 546-1 외1
 - ▶ 대지면적 : 36,704㎡
 - 기존 동서울터미널 부지
 - ▶ 연 면 적 : 290천㎡(88천평)
 - 터미널, 판매, 업무, 숙박
문화시설 노유자시설 등
- ⇒ 사업부지 인접 100m 지점 원수관로 1,500mm 매설('23년 착공, 준공 '25년 예정)



〈잠실 마이스단지 조성사업〉

- ▶ 위 치
 - 송파구 올림픽로 25 일원
- ▶ 대지면적 : 456,000㎡
 - 기존 잠실종합운동장 등 부지
- ▶ 연 면 적 : 1,183천㎡(359천평)
 - 공공사업 224천㎡
(주·보조경기장, 유스호스텔 등)
 - 민자사업 959천㎡
(전시·컨벤션, 야구장, 호텔 등)



⇒ 사업부지 인접 200m 지점 원수관로 2,400mm 매설('22년 착공, 준공 '29년 예정)