

시 민

문서번호	급수운영과-19149
결재일자	2015. 11. 5.
공개여부	대시민공개
방침번호	

주무관	주무관	급수운영과장	강동수도사업소장
김종수	김용현	전명수	11/05 김명용
협 조	행정지원과장 요금과장 현장민원과장 시설관리과장 주무관	장성만 박일배 이상봉 남정열 최은봉	



2015년 겨울철 시민생활안전 급수대책 추진계획



2015. 11.

강동수도사업소

목 차

I	목표 및 방향	/ 1
II	추진 개요	/ 2
III	세부 추진계획	/ 3
	① 겨울철 시민안전 급수대책 상황체계 구축·운영	/ 3
	② 한파대비 동파·동결 사전 예방 조치	/ 4
	③ 상수도 주요 시설물공사장 안전 점검 및 관리	/ 6
	④ 시민과 소통하는 4단계 동파 예보제 실시	/ 8
	⑤ 동파 계량기 신속 복구	/ 9
	⑥ 수도관 동결 및 긴급누수 복구	/ 9
	⑦ 한파대비 가상 복구 훈련 실시	/ 11
⑧ 동파·동결 예방 T/F 팀 운영	/ 12	
IV	행정사항	/12

겨울철 시민생활안전 급수대책 추진계획

겨울철 한파로부터 수도계량기 동파·수도관 동결을 예방하여 시민생활의 불편을 최소화하고, 안정적인 아리수 공급을 위해 겨울철 급수대책을 수립·추진하고자 함

▶ 근거 : 겨울철 시민생활안전 급수대책 추진계획 (계획관리과-6480호, 2015. 10. 27)

I 목 표 및 방 향

목 표

아리수 안정적 공급 및 시민불편 최소화

방 향

24시간 급수대책
상황체계 유지

동파 및 동결
최소화

주요 시설물
안전 관리

중점과제

겨울철 시민안전 급수대책 상황체계 구축·운영

한파대비 동파·동결 사전 예방 조치 완료

상수도 주요 시설물·공사장 안전 점검 및 관리

시민과 소통하는 4단계 동파 예보제 실시

가상 복구 훈련을 통한 상황 대응능력 제고

동파 계량기 및 동결 수도관 신속 복구

겨울철 상황별 비상 급수 지원 대책 추진

II

추진 개요

2015년 겨울철 기상전망(기상청)

- 기온은 평년(0.6℃)과 비슷하고, 대륙 고기압과 이동성 고기압의 영향으로 기온의 변동 폭이 크겠으며, 찬 대륙고기압이 확장하면서 기온이 큰 폭으로 떨어질 때가 있겠음
- 강수량은 평년(88.5mm)과 비슷하거나 많겠으며, 맑고 건조한 날이 많겠으나, 저기압의 영향으로 많은 눈이 내릴 때가 있겠음

최근 5년간 기후변화 및 동파·동결 발생 현황(서울지역)

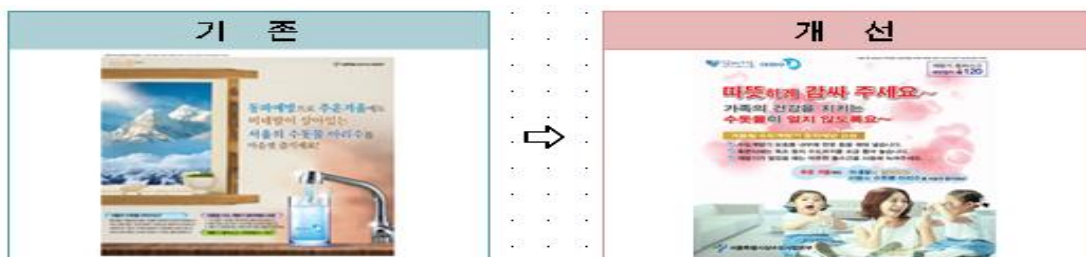
구 분	2014년	2013년	2012년	2011년	2010년
동파건수	136	41	1,045	661	1,904
동결건수	-	-	5	-	37
최저기온	-13.2℃	-10.5℃	-16.4℃	-17.1℃	-17.8℃
-10℃ 이하	3일	2일	25일	13일	27일
1일 최대동파건수	50	5	136	122	224

※ 2014년도 동파발생 현황 : 아파트 92건(67.6%), 소규모 건축공사장 28건(20.6%), 기타 16건(11.8%)

- '13년부터는 동파안전계량기 설치, 계량기함 보온조치 강화 등 겨울철 대비 사전 준비를 철저히 하고, 영하 10℃이하의 날씨가 적어 동파 및 동결발생 감소

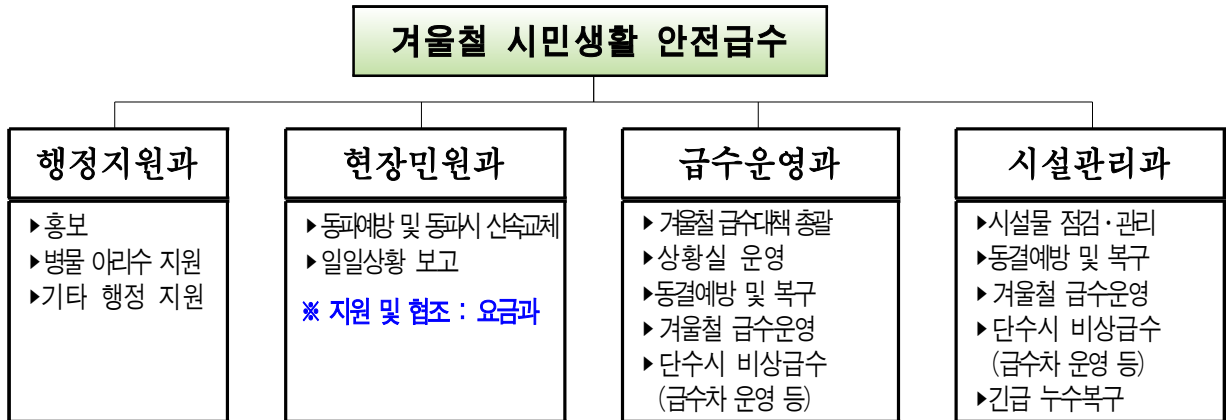
2015년 달라지는 대책

- 벽체형 계량기함 보온재 확대 설치 : 747개소
 - 겨울철 외부 찬공기 유입으로 인하여 동파에 취약한 북향 북도식 아파트 대상
- 벽체형 계량기함 보온덮개 디자인 개선



- 동영상 · 아리수 웹툰 활용, 응답소 긴급메시지 전파 등 홍보 활동 강화
 - 동파 예방을 위한 행동 요령을 누구나 알기 쉬운 동영상 및 웹툰 제작 배포
 - 기온 급강하 시 응답소 긴급 메시지를 통한 시민행동요령 전파

추진 체계



Ⅲ 세 부 추 진 계 획

1 겨울철 시민안전 급수대책 상황체계 구축 · 운영

추진기간 : '15. 11. 15 ~ '16. 3. 15(4개월간)

운영방법

- 동파예보 단계별 근무체계 운영
 - 관심, 주의단계 : 자체 상황유지(야간은 당직근무로 대체)
 - 평일(주간) : 급수운영과장(상황실장), 업무 담당자
 - 평일(야간), 공휴일(주, 야간) : 상황실장(당직사령) 및 당직자
 - 경계단계 : 24시간 2교대 근무(A조 09:00~18:00, B조 18:00~익일 09:00)
 - 평일(주간) : 급수운영과장(상황실장), 업무별 담당자
 - 평일(야간), 공휴일(주, 야간) : 총 5명 근무
 - ▶ 상황실장(당직사령), 상황실근무 인원 2명, 당직원2명
 - 심각단계 : 24시간 2교대 근무(A조 09:00~18:00, B조 18:00~익일 09:00)
 - 평일(주간) : 급수운영과장(상황실장), 업무별 담당자
 - 평일(야간), 공휴일(주, 야간) : 총10명 근무
 - ▶ 상황실장(과장), 상황실근무 인원 6명, 당직원3명

주요임무

- 동파·동결·누수 등 피해현황 및 조치사항 접수·기록 관리
- 주요 사건·사고 발생 현황 보고
- 겨울철 급수 대책 일일 상황 보고(매일 2회 05:00, 17:00)
- 상황실 운영 체계도



▶ 상황실 조직표 및 업무분장, 동파예보 급수대책 상황실 운영체계 (붙임1~3)

2 한파대비 동파·동결 사전 예방 조치

벽체형 계량기함 PE 보온재 확대 설치

- 동파 위험이 높은 복도식아파트 대상 선정 : 747개소
- 위치 : 송파구 문정 시영아파트



- 보온재 설치 완료 : 11. 13

동파안전계량기 사전 설치 및 교체 계량기 확보

- 동파 취약지역 사전 설치 및 겨울철 동파 발생 교체용 비축
- 사전 설치 : 2,023, 겨울철 대비 비축용 : 600개(15mm : 500, 20mm : 100)

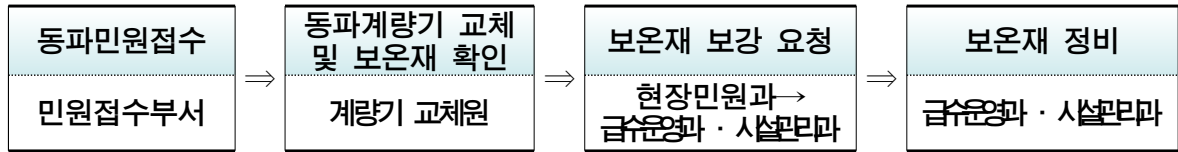
맨홀형 계량기 보호함 보온재 정비

- 단독주택, 소규모 상가 등 사전 정비대상 선정 : 4,478개소
- 10. 31 현재 정비건수 : 3,950개소(정비율 88.2%)



○ 보온재 정비 완료 : 11. 30

○ 보온재 정비대상 겨울철 동파 발생 시 보온재 신속 정비



벽체형 계량기 보호함 보온덮개 설치

○ 대 상 : 66개 단지 33,000세대

- 탄천, 한강 주변 북향 복도식 아파트
- 길동 우성2차(아)외 65개소



○ 기 간 : '15.11.13 ~ 12.10.

- 짝수달 검침수전은 11.30까지 완료
- 홀수달 검침수전은 12.10까지 완료

▶ 부착세대는 겨울철 검침중지('15.11.22 ~ '16. 2. 7)

○ 추진 방법

- 관리소장 회의 개최 : '15. 11. 13.(금) 15:00
- 동파예방 방법, 보온덮개 설치방법 및 일정, 혹한기 방송요령 등
- 보온덮개 설치시 계량기 보온 상태 확인 및 조치
- ▶ 아파트 관리실에 보온덮개 배부
- 보온덮개설치 : 12.10까지 완료
- ▶ 담당자 수시 부착 여부 확인 및 독려(직원 담당제 실시)

동결 수도관 정비 및 예방 홍보

○ 최근 3년간 원인별 동결 발생 현황

구 분	계	장기공가	휴일공가	노 출	비 고
2014년	-	-	-	-	없음
2013년	-	-	-	-	없음
2012년	5 (100)	3 (60%)	1 (20%)	1 (20%)	휴일공가는 관공서 심도부족 등은 없음

○ 추진 방법

- 수도관 동결예방 홍보 전개 : 5가구(최근 3년간 동결 발생가구)
- 경계단계 발령시 동결 주의 SMS 문자 메시지 전송
- 심각단계 발령 시 전화 및 수요가 직접 방문 홍보

3 상수도 주요 시설물 · 공사장 안전 점검 및 관리

추진대상

구 분	배수지 (개소)	가압장(개소)			노출상수도관(km)			비 고
		계	무인	증압	공동구 (1개소)	현수관 (1개소)	지하철 (1개소)	
개소	3	8	2	6	6.6	0.02	4.7	

추진방향

- 겨울철 대비 시설물 일제 점검
- 취약 시설 및 설비에 대한 예방 조치 시행
- 긴급복구 및 보고체계 확립

점검기간

- 겨울철 대비 사전 점검 및 정비 : '15. 10. 19 ~ 11. 13
- 겨울철 기간 중 상시 점검 및 정비 : '15. 11. 13 ~ '16. 3. 15

점검방법

- 점검반 구성
 - 운영기간 : '15. 10. 19 ~ '16. 3. 15
 - 점 검 반 : 해당지역 담당, 팀장, 순찰반
 - 가압장 점검은 기전팀 담당과 합동 점검 시행
- 본부 사업소 합동 점검
 - 대상 및 일자 : 가락공동구 및 지하철공사장(10.29)
 - 점검자 : 본부 및 사업소 시설물 및 순찰 담당 주무관

분야별 점검 사항

- 안전관리 분야
 - 겨울철 안전관리대책 수립 및 비상연락망 정비 여부
 - 겨울철 난방에 따른 화재 예방 대책 및 소화장비 관리 실태
 - 보안시설(CCTV, 경보장치 등) 작동상태 등
 - 긴급 복구 자재 및 장비 보유 실태
 - 시설안내 및 안전표지 정비 여부

○ 배수지·가압장 등 시설물 분야

- 사무실 내 전열기 등 화재위험 장비 사용 여부
- 시설물 내 유리창 방풍 관리실태
- 배수지 유·출입 밸브 작동 및 관리상태
- 배수지 수위계, 수질측정 장치 등 작동 및 관리상태
- 구조물 균열, 파손, 누수 등 시설물 안전상태
- 축대,옹벽,절개지 및 성토부 법면 안전상태
- 배수로 파손 및 토사, 낙엽 등 적치상태

○ 일반 하천교량 노출 상수도관

- 현수관 노출 등 보온상태
- 노출관 및 관 주변 상태
- 누수 발생 및 기타 위험요소 발생 여부 등

○ 지하철 건설공사장 등 노출 상수도관

- 겨울철 대비 현수상태, 관로 연결부위 상태 점검
- 공사장 현수관로 주변 배수처리 및 타 시설물 설치 안전 여부
- 공사장 절개지 및 절·성토 비탈면 유실 방지 여부
- 도장 상태 이상 유무 및 접합부의 이완상태
- 침하계, 경사계 등 안전관리 계측기 설치 확인 등
- 누수 발생 여부 및 공사장 주변 위험요소 확인

점검시 조치 계획

○ 경미하거나 긴급한 정비사항은 즉시 보수 조치

○ 보수에 장기간 소요되는 경우에도 안전사고 및 급수 지장이 발생하지 않도록 응급 조치하고, 보수 완료시까지 주기적으로 점검 시행

4 시민과 소통하는 4단계 동파 예보제 실시

추진목표

- 기온 저하에 따른 동파 발생 위험을 사전에 안내하여 예방 활동 강화
- 홈페이지, 자치구청(주민센터) 통해 동파 예방 시민행동 요령 전파
- 동파 계량기 무상 교체에 대한 홍보 전개로 계량기 무단 교체 사전 예방

동파발생 위험도별 4단계 동파 예보제

단계	판단기준	조치사항	시민 행동요령
관심	일 최저기온 -5℃이상	<ul style="list-style-type: none"> • 평상시 근무체계 유지 • 매체 활용 동파예방 홍보 	<ul style="list-style-type: none"> • 계량기 보호함 사전 보온 조치 • 외부 노출 수도관 보온 조치
주의	일 최저기온 -5℃미만 -10℃이상	<ul style="list-style-type: none"> • 평상시 근무체계 유지 • 공동주택 구내방송 실시 	<ul style="list-style-type: none"> • 계량기 및 수도관 보온 조치 재점검
경계	일 최저기온 -10℃미만 -15℃이상	<ul style="list-style-type: none"> • 24시간 상황체계 유지 • 동파예방 자막방송 의뢰 • 동파예방 문자메시지 발송 	<ul style="list-style-type: none"> • 장기간 외출 시 내부 수도꼭지를 조금씩 흐르도록 개방
심각	일 최저기온 -15℃미만	<ul style="list-style-type: none"> • 24시간 상황체계 유지 • 안전행정부 한파재난 대책본부 언론홍보 협조 	<ul style="list-style-type: none"> • 단기간 수도물 미 사용시에도 내부 수도꼭지를 조금씩 흐르도록 개방

▶ 단계별 비상근무 요령 (붙임 3 참조)

주요 홍보 방안

○ 동파 예방 홍보물 배포

- 안내문 배부(150천매) : 11월 고지서 및 검침기간 중 송달 (붙임-6)
- 포스터 부착(3천매) : 동 주민센터 및 아파트 현관입구, 승강기 등

○ 공동주택 구내 방송 실시

- 대 상 : 탄천, 한강주변 북향 복도식 공동주택 66개 단지
- 추진방법 : 경계·심각 단계 발령시 관리사무실 구내 방송 활용 홍보(붙임-8)

○ 동파 취약세대 문자 메시지 발송

- 대 상 : 전년도 동파 발생세대, 소규모 영세상가 등 취약세대
- 추진방법
 - 메시지 전송 담당자 지정 후 책임 운영
 - 경계, 심각단계 발령시 메시지 발송

5 동파 계량기 신속 복구

추진목표

- 신속한 교체를 위해 동파 위험 단계별 비상 근무인력 및 장비 확보
- SNS 등을 통한 접수 및 교체 현장과의 유기적 연락체계 유지

인력 및 장비현황

- 복구인력 현황

계	계량기 교체반			급수 공사업체	직 원	비 고
	소계	교체담당	기간제근로자			
71	9	2	7	15	47	

- ▶ 예년 최대 발생량을 감안하여 **1.5시간이내** 교체 가능토록 인력 확보

○ 기동력 확보를 위한 차량 임차 및 교체용 장비 확보

- 차량 2대, 귀마개, 방한복, 장갑, 교체용 공구세트 등

추진내용

○ 신속한 교체로 시민 불편 최소화

- 단계별 필요 인력
 - 『동파예보 단계별 급수대책 상황실운영 및 비상근무 요령』 시행 (붙임2~5)
 - ▶ 동파 다량 발생 등 비상시 일반직원 교육 후 계량기 교체 업무 투입
- 복구인력 및 비상근무는 필요시 대기 근무 하되 지역여건을 감안하여 탄력적으로 운영
 - 야간·공휴일 : 1.5시간 이내 교체 가능한 범위에서 최소 인력 운영
- 교체 현장과 유기적인 연락을 위한 SNS(밴드, 카카오톡 등) 구축
 - ▶ 확보된 인력은 유사시 즉시 현장 투입이 가능하도록 비상망 구축

6 수도관 동결 및 긴급누수 복구

추진목표

- 동결 및 누수 발생 취약 지역 사전점검, 주기적인 순찰로 예방 강화
- 24시간 신속한 복구체계 유지를 위한 인력 및 장비 확보
- 해빙기 등 관련 장비 점검 및 수리로 상시 사용 가능토록 조치

□ 인력·장비 현황

○ 복구인력 현황

계	수도관 동결 조치 담당	누수복구담당	복구 업체		비 고
			급수공사 등	누수복구	
30	4 2개소(송파, 강동)	2 (시설관리과)	15 (5개 업체)	9 (1개 업체)	

- 수도관 동결해소 (28명) : 담당 4명, 복구업체 24명
 - ▶ 복구업체(급수, 누수) : 수도관 동결 해소 및 누수복구 처리
 - ※ 옥외 동결 관리 : 지역 담당

○ 복구장비(사업소 및 업체) 현황

계	굴삭기	착암기	컴프레샤	탐지기	양수펌프	차량	발전기	해빙기	염화칼슘
123	1대	2대	1대	12대	15대	17대	4대	21대	50포

- ※ 2015년 해빙기 추가구매 6대(전기 4, 스팀 2) 포함
- 해빙기 및 보온재



□ 추진내용

○ 취약지역 순찰 활동 강화

- 심도부족·보온미비 수도관 동결 예방, 신축누수에 취약 대형관로 순찰점검
- 지하철건설공사, 공동구 등으로 노출된 대형송수관 순찰 점검

○ 옥내(계량기 이후) 동결 수도관 해빙기 대여

- 내 용 : 옥내 동결 건물주(관리자) 해빙작업
- 운영방식
 - 사업소 당직실에 비치 수요가 신청시 사용법 교육 후 무상대여
 - ▶ 지역 설비업체 통해 해빙토록 안내

○ 신속한 복구 체계 유지

- 동결 발생 즉시 현장 출동 : 차량 및 상황(당직)실에 해빙기 상시 비치
- 복구인력 및 비상근무는 필요시 대기 근무하되 지역여건을 감안 탄력 운영

□ 누수발생 단계별 대응 체계 유지

등급	상 황 발 생	상 황 처 리
1단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 누수발생 : 700mm 미만 수도관 ○ 교통통제 : 12m 미만 도로로 일부 교통통제 ○ 단수세대 : 1,000세대 미만(수계조절 후) ○ 주민피해(민원) : 소규모 발생, 언론보도가 없는 경우 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상황지휘총괄 : 수도사업소장 ○ 누수복구총괄 : 시설관리과장 ○ 단수세대가 있을 경우 <ul style="list-style-type: none"> - 지역 담당과장이 수계조절, 주민급수 등 관련 업무 총괄
2단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 누수발생 : 700mm 이상 수도관 ○ 교통통제 : 간선도로 2차선이하 교통통제 ○ 단수세대 : 1,000~5,000세대 미만(수계조절 후) ○ 주민피해(민원) : 소규모 발생, 언론보도가 없는 경우 ○ 주요시설(서울시청, 광화문 등)에 일부 영향이 있을 경우 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상황지휘 총괄 : 수도사업소장 ○ 상황처리 : 1단계와 동일 ○ 지도감독 : 시설안전부장 <ul style="list-style-type: none"> - 누수방지과장 : 누수복구 - 배수과장 : 수계전환, 단수홍보, 급수지원, 포장복구
3단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 누수발생 : 700mm 이상 수도관 ○ 교통통제 : 간선도로 3차선 이상 교통통제가 있는 경우 ○ 단수세대 : 5,000세대 이상(수계조절 후) ○ 주민피해(민원) : 대규모 발생하거나, 언론보도가 있는 경우 ○ 주요 시설(서울시청, 광화문 등)에 일부 영향이 있을 경우 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상황지휘 총괄 : 수도사업소장 ○ 상황처리 : 1단계와 동일 ○ 지도감독 : 부분부장 <ul style="list-style-type: none"> - 시설관리부장 : 누수복구 - 급수부장 : 수계전환, 단수홍보, 급수지원, 포장복구 - 경영관리부장 : 홍보, 보도자료 제공 - 생산부장 : 정수장 가동중지(필요시), 병물아리수 지원

※ 비상연락망, 복구장비 상시 점검으로 즉시 출동 가능토록 조치

7 한파대비 기상 복구 훈련 실시

□ 추진목표

- 동파·동결·누수 사고 대응능력 향상과 신속한 복구체계 유지
- 실제 상황과 유사한 기상훈련을 실시하여 시민불편 최소화

□ 추진일시 : '15. 11. 13(금) 예정

- 별도 추진계획 수립후 실시

□ 훈련내용

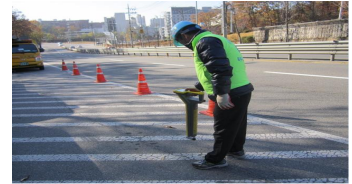
- 겨울철 동파·동결·누수 사고 대비 상황실 운영
- 겨울철 동파·동결·누수 사고 대비 인력 및 장비 배치
- 교체 및 복구업체와 신속한 연락체계 유지
- 사고 발생 상황에 따른 대응 훈련 등



〈동파 계량기 교체〉



〈동결 수도관 해빙〉



〈누수 탐지〉

기대효과

- 동파·동결·누수 사고시 신속한 복구 능력 향상
- 시민 불편 최소화 하여 대시민 서비스 제고
- 사전 훈련실시 중 확인된 미흡한 부분에 대한 보완

8 동파동결 예방 T/F팀 운영

운영 기간 : '15. 11. 15 ~ '16. 3. 15

주요 업무

- 선제적 대응 방안 모색
- 부서별 추진 상황 점검 및 대책수립을 위한 방안 제시
- 동파, 동결 예방·원인분석 조치
- 대응방안 아이디어 공유·토론

구성인원 : 팀장 1명(6급), 팀원 4명

V 행정사항

겨울철 급수대책 사전준비

- 겨울철 급수대책 추진계획 수립 제출 : '15. 11. 06한
- 겨울철 대비 점검 및 인력, 장비, 자재 확보 등 사전 준비 철저
- 동파 및 동결 예방 홍보 전개

겨울철 급수대책 추진 보고사항

- 가상훈련 실시 결과 제출 : '15. 11. 20(금)

○ 겨울철 일일상황보고 제출 : '15. 11. 15 ~ '16. 3.15

- 매일 2회(05:00 당직실, 17:00 현장민원과) 일일 상황 보고서 제출(붙임-9)

○ 보고 및 상황판 정비

- 근무시간 : 현장민원과(계량기교체반), 휴일 : 당직사령 책임 보고
- 상황판(당직실, 2층 상황실) 정비 : 변동 사항 기재
 - 평일 : 동파사항 “현장민원과(계량기교체반)”, 동결사항 “급수대책 담당”
 - 휴일 : “당직사령”

□ 과별 업무 추진

○ 행정지원과

- 동파 · 동결 예방안내문 홈페이지 등재 및 홍보업무 추진
- 비상급수용 병물아리수 확보 및 관리

○ 현장민원과, 요금과

- 동파 예방 홍보물 · 포스터 제작, 게시관에 부착 및 세대별 배부
- 동파 관련 물품(계량기, 장갑, 공구 등)확보 ('15. 11. 15까지)
- 동파 취약 아파트 관리 소장회의 개최
- 계량기 교체 요령 및 민원 응대 교육
- 동파안전계량기 설치
- 겨울철 민원처리 상황 보고

○ 급수운영과, 시설관리과

- 파손 등 보온미비 계량기보호통 정비 추진
- 신축건물 노출 상수도관 보온 협조 조치
- 동파 · 동결 다량 발생시 지원인력 동원 추진
- 급수공사 · 누수복구공사 등 계약업체 인력 비상연락망 구축
- 상수도 주요 시설물 점검 및 정비
- 급수공사 · 누수복구공사 등 계약업체 인력 비상연락망 구축
- 겨울철 급수대책 상황판 제작 설치 : 급수운영과

□ 기타 사항

- 각 과별로 겨울철 급수대책 단계별 근무요령 숙지
- 상황실 단계별 근무는 해당 일자 지정 운영 (붙임-4~5)
 - 현장민원과(계량기교체반) 및 과별 대기자는 과장 책임하에 대기
 - 경계, 심각단계 근무자 및 과 대기자 명단은 각 과에 비치
 - ▶ 겨울철 급수대책 기간 각과 게시판 부착
 - 연휴기간 중 업무처리 공백이 없도록 단계별 근무조(일)을 숙지하여 기상 조건에 따른 근무발령 시 상황근무에 임할 수 있도록 조치
- 수도계량기 교체반 비상연락망 당직실 비치
 - 단계별 근무발령 시 상황에 임할 수 있도록 조치 및 교육시행

- 붙임 : 1) 상황실 조직표 및 업무분장 1부.
2) 동파예보 단계별 상황실 운영체계 1부.
3) 단계별 비상근무 요령 및 4단계 동파 예보제 1부.
4) 경계단계 상황실 조별 근무 현황 1부.
5) 심각단계 상황실 조별 근무 현황 1부
6) 수도계량기 동파 예방 안내 1부.
7) 겨울철 동원업체 및 장비 현황 1부.
8) 방송 홍보문안 1부.
9) 겨울철 급수대책 일일상황보고서1부.끝.