세대 누수체크 방법

좋은 사례

아래층: 천정에서 물이 떨어져요.
관리사무소: 아, 그래요, 윗층에 방문해서 확인 해 보겠습니다.
윗층: 아 그래요, 죄송하게 되었네요. 오셔서 점검 좀 해 주세요.
관리사무소: 예, 방문해서 점검 좀 하겠습니다.
관리사무소: 혹시, 최근에 보일러 에러나 바닥 변색 등은 없었나요?
위층: 예 없었어요 or 보일러 에러가 떳었어요 or 주방 바닥이 변색이 됐어요.
관리사무소: 보일러 하부, 각종 분배기함, 정수기 호스 등 점검 후
관리사무소: 어, 여기 누수가 되는 것이 보이네요, 아래층 피해가 커지기 전에 빨리 수리하셔야 됩니다.
관리사무소: 저희가 이 부분은 보수할 수가 없네요. 전문업체를 부르셔야 됩니다.
위층: 아~ 예, 혹시 아시는 업체가 있으신가요?
관리사무소: 예, or 아니오
관리사무소: 아래층에 피해가 있는 듯 하니 같이 가셔서 피해상황을 확인 해 보시죠.
윗층: 예, 같이 가주시겠어요. 미안해서요.
관리사무소: 예, 같이 가시죠, 너무 걱정 마세요.
관리사무소: 입주자님의 운전자보험이나 실비보험에 일상생활 배상책임 특약이란 것이 본인도 모르게 들어가 있는 세대가 많더라구요. 이렇게 아파트에서 생활을 하다가 타 세대에 재산적 피해를 입힌 경우 그 보험으로 다 처리하시더라구요.
위층: 아~ 한번 알아봐야겠네요.
아래층: 저쪽 천정부터 변색이 되다가 오늘은 유독 심하게 여기에 물이 떨어지길래 관리사무소에 전화했어요.
위층: 불편을 드려 정말 죄송합니다. 최대한 빨리 업체를 섭외해서 조치를 취해 드리겠습니다.
아래층: 아닙니다. 사람이 잘못한것도 아니고 설비가 노후화되서 그런걸 어찌하겠습니까.
관리사무소: 이해 해주셔서 감사합니다. 공사 진행중 불편하신 사항 있으시면 연락 주세요~~~~

이러면 얼마나 좋을까요~~~~~

세대간의 누수는?

냉수, 온수, 난방수, 배수, 방수에서 확인 할 수 있다.

세대의 바닥 중에서 방수가 기본으로 시공된 공간은 욕실바닥과 벽체 하부,
그 외 앞뒤 발코니의 수전이 설치된 타일하부에만 적용이 되어 있다.

의외로 보일러 본체 하부(직수관,온수관,난방관 매립)와 난방분배기가 설치된 부분은 전혀 방수층이 아님을 알아야 되며 간혹 급수분배기와 난방분배기 자리에 철재함 등을 사용한 경우도 있으나 실제 누수시 방수 역할은 하지 못한다.

위에서 방수부분을 살펴 본 것은 윗층 세대 누수시 거실이나 방 등의 천정에 균열이 있다면 어디에서든지 누수가 될수 있다라는 것을 알고 있어야 하기 때문이다.
간혹 난방관 하부에 비닐계 시트를 시공한 경우도 있으나 누수된 물은 그것과 무관하게 스라브 상부를 흐르다가 균열이 있는 곳이면 그곳으로 통해 아래층으로 흘러간다.

아파트인 경우 천정의 마감재에 석고보드가 사용되기 때문에 석고보드의 이음매부분의 도배지부터 물기를 머금는 증상으로 뜨거나 변색이 되어 그때야 누수가 발생 된 것을 알 수 있다.
석고보드의 이음매가 없는 부분으로 적은 양이 물이 떨어져도 석고보드 옆면의 흡수성 때문에 이음부분이 제일 빨리 반응 한다.

고층으로 된 아파트의 특성상 세대 주변의 이곳저곳에 급수관, 배수관, 에어밴트, 배기 설비가 있는 파이프덕트(PD), 환기덕트(AD)가 설치되어 있다.
배기덕트와 에어벤트는 옥상까지 연결되어 무동력벤츄레다(흡출기)에 연결되어 있는 것은 지난번에 올렸던 오배수 및 환기설비를 참조하면 될 것 같다.

갑자기 PD와 AD를 이야기 하는 이유는 최근 누수가 발생한 세대를 조사하다보면 누수의 원인이 바로 윗집이 아닌 경우가 발생하는 사례가 있었기 때문이다.
PD와 AD는 지하부터 옥상까지 뻥 뚤린 구조가 아니며, 시공시 각 층마다 스라브를 시공할때 각 배관의 규격에 맞추어 원형 슬리브를 설치하고 조적부를 쌓기전에 보온이나 섹스티아 체결 및 행거 등으로 고정을 하는 방식이다.
방수 구조가 아닌 보온재나 기본 몰탈로 막어져 있으니 많은 물이 유입되는 경우 해당 스라브 면을 타고 세대 내부로 흐르기가 쉽다.

최근에는 PD나 AD도 아닌 승강로 벽체를 타고 현관 가까이 설치된 욕실 바닥을 통해 세대로 유입하는 경우도 확인이 되었다. 해당 아파트의 경우 승강기의 운행시 소음 전달을 막기위해 벽체에 흡음제를 대고 외부에 철재판으로 보양을 마감했기 때문에 승강기 샤프트 하부에서 누수를 확인 후 중간층 마다 흡음용 마감재를 컷팅해서 찾은 사례도 있다.

본론으로 돌아와서 세대 누수 찾기를 해보자.

우선 배수와 방수는 무시하고 세대의 관로에 대한 누수부터 찾는다.
아래층 욕실의 천정에서 육가 주변이나 각종 관로 이음부분에서 누수가 있다면 이 상황까지 갈 필요는 없다는 것이다.

1. 세대 전체 설비에 대한 누수 점검

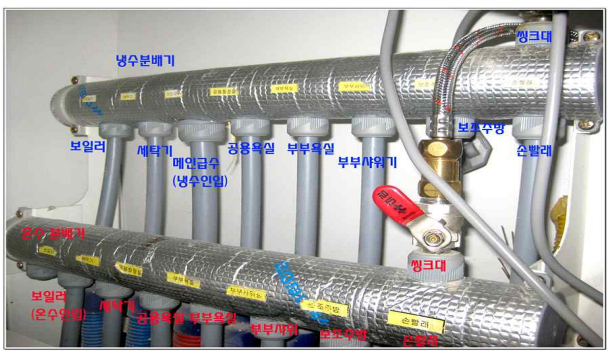
1-1. 세대 방문 후 물사용을 하지 않도록 고지한다.
1-2. 각방의 난방조절기를 작동시킨다.(난방분배기의 모든 밸브를 열도록)
1-3. 양변기와 정수기 등 작은 수압에도 밀리는 설비의 앵글밸브 등을 잠근다.
1-4. 세대 외부 등에 설치된 계량기의 1차측 밸브를 꼭 잠근다.(양수기함 내부의 누수여부 확인 후)
1-5. 5분정도의 시간을 기다린다.
1-6. 기다리는 동안 보일러 본체, 난방분배기, 냉온수분배기, 욕실 천정이나 앞 뒤발코니의 수전류 인출부분과 바닥의 상태를 확인한다.(여기서 발견되면 끝)
1-7. 5분이 지난 후 계량기의 지침부를 자세히 보며 계량기의 1차측 밸브를 연다.
1-8. 계량기의 별이나 지침바늘이 회전하는 횟수 등으로 누수 여부를 진단한다.(정상인 경우 0회전)
1-9. 계량기의 지침부를 보며, 세대 내부의 잠궜던 양변기나 정수기의 밸브를 연다.(정상인 경우 0회전, 회전시 해당 양변기의 부품 등에 대한 누수로 로우탱크 내부로 유입되는 물이므로 아래층 누수와는 상관이 없다)

각방의 난방조절기를 작동시킨다.(난방분배기의 모든 밸브를 열도록)

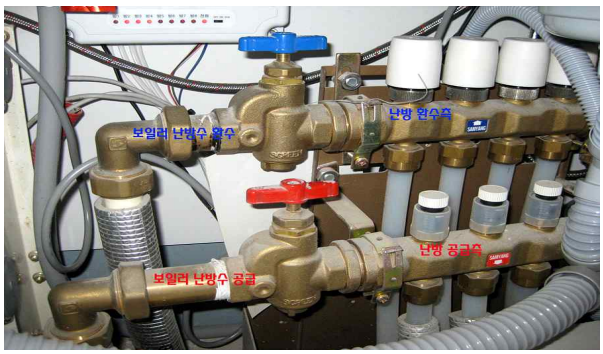
양변기와 정수기 등 작은 수압에도 밀리는 설비의 앵글밸브 등을 잠근다.

계량기의 1차측 밸브를 꼭 잠근다.(양수기함 내부의 누수여부 확인 후)

보일러 본체, 난방분배기, 냉온수분배기, 앞 뒤발코니의 수전류 인출부분과 바닥의 상태를 확인



앞 뒤발코니의 수전류 인출부분과 바닥의 상태를 확인



계량기의 지침부를 자세히 보며 계량기의 1차측 밸브를 연다.

참고: 상수도 계량기 지침 읽기

숫자 카운터같이 생긴거는 톤을 가리켜요.

나머지는 동그란원안에 숫자들은 우측부터 좌측으로

소수점 첫째자리

둘째자리

셋째자리

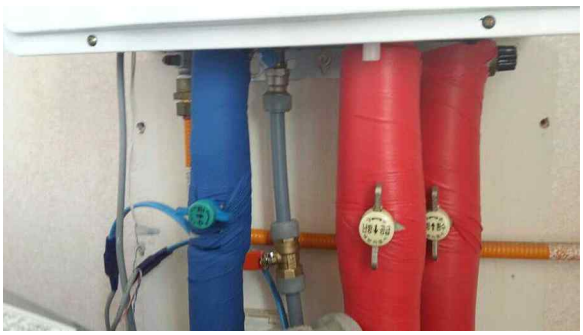
넷째자리를 의미해요.

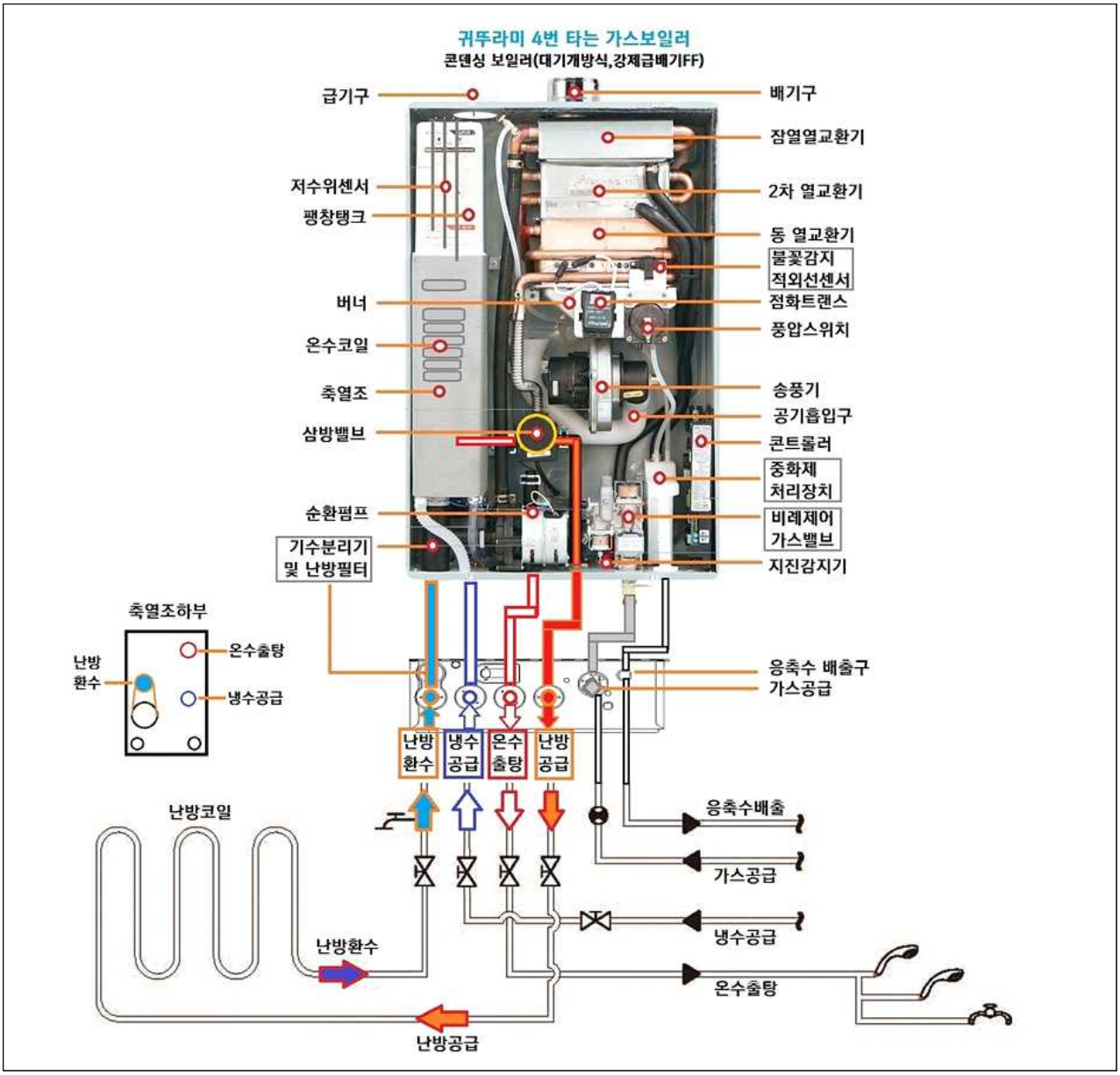
사진에는 현재 1.1132톤입니다.

여기까지의 점검과정 중 이상이 없다면 냉수와 난방수 배관에는 누수가 없다.

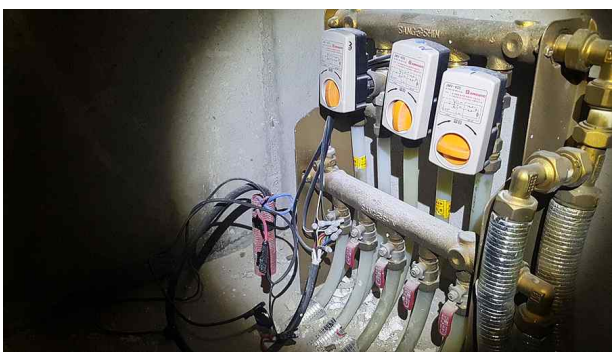
2. 냉수(직수) 및 보일러 후단 난방수의 누수 점검

2-1. 1-8에서 계량기의 별이나 지침바늘이 회전하여 누수가 확인 될 시(1-9은 안한 상태)
2-2. 보일러의 냉수(직수)유입관과 온수출탕관 밸브를 잠근다.
2-3. 1-4부터 1-7까지 반복 한다.
2-4. 계량기 1차측의 밸브를 연다.
2-5. 계량기의 별이나 지침바늘이 회전시 냉수배관 누수(계량기 2차에서 보일러 인입 전단 및 각종 냉수 수전류 전단까지 배관, 아파트 냉수 도면 참조)
2-6. 계량기의 별이나 지침바늘이 회전을 안할시에는 잠궜던 보일러의 냉수유입관 밸브를 열며 계량기의 별이나 지침바늘의 회전을 확인하며 연다.
2-7. 이때 회전을 하면 난방관(공급 및 환수관)의 누수이다.(온수 출탕관은 닫힌 상태임)
2-8. 난방관(공급 빛 환수관)의 누수가 확인 될시 해당 분배기 연결부분 등을 정밀점검 한 후 그 외의 건(매립관 등)은 입주자에게 고지하여 전문 설비 업체의 보수를 요청하도록 한다.

<table>
<tr><td colspan="2">보일러의 냉수(직수)유입관과</td></tr>
<tr><td>
</td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="2">온수출탕관 밸브를 잠근다.</td></tr>
<tr><td>
</td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">참고: 보일러 내부 명칭 및 배관 계통도</td></tr>
</table>



분배기 연결부분 등을 정밀점검 한 후 그 외의 건(매립관 등)은 입주자에게 고지



참고: 세대 냉온수 분배기 및 난방 분배기 위치

여기까지의 점검중에 원인이 나오지 않은 매립수압관은 온수출탕관이다.

3. 온수 출탕관에 대한 누수 점검

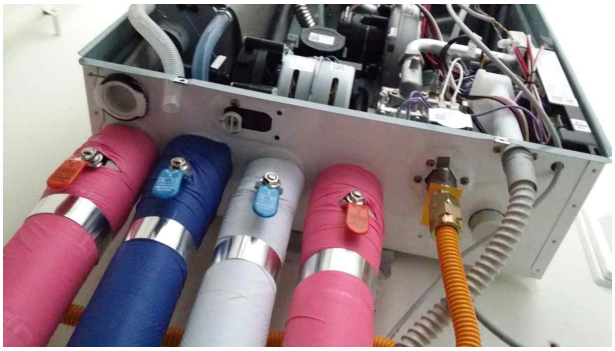
3-1. 1에서는 누수(세대전체)가 확인 되었고 2에서 누수(냉수 및 난방수)가 확인이 안되었을 경우
3-2. 각방 온도조절기의 설정 온도를 현재온도보다 낮추고
3-3. 외출 및 타이머 기능이 다 꺼져 있는 것을 확인 한다.
3-4. 세대내 온냉수 혼합수전 중 하나에서 따뜻한 물이 나올때까지 수전을 연다.
3-5. 보일러 삼방밸브가 온수쪽으로 절체 된다.
3-6. 난방분배기의 구동기나 밸브류 등이 닫혀있는 것을 확인 한다.
3-7. 보일러 본체 하부에 연결된 난방관(공급 및 환수관)의 밸브를 잠근다.(직수 공급관은 개방 상태)
3-7. 1-4부터 1-7까지 반복 한다.
3-8. 계량기 1차측의 밸브를 연다.
3-9. 계량기의 별이나 지침바늘이 회전하면 온수관의 누수로 결론이 나온다.(분배기의 연결부분은 확인을 마친 상태이므로 배관 중간부분 누수)

각방 온도조절기의 설정 온도를 현재온도보다 낮추고

온냉수 혼합수전 중 하나에서 따뜻한 물이 나올때까지 수전을 연다.

보일러 삼방밸브가 온수쪽으로 절체 된다.

난방분배기의 구동기나 밸브류 등이 닫혀있는 것을 확인 한다.

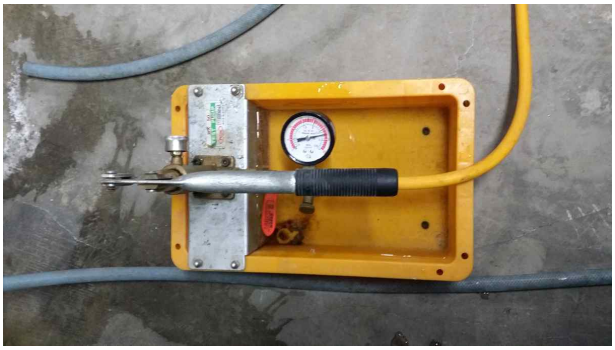
보일러 본체 하부에 연결된 난방관(공급 및 환수관)의 밸브를 잠근다.(직수 공급관은 개방 상태)	
	

여기까지의 점검 방법은 세대의 계량기를 이용하여 매립된 냉수관, 난방관, 온수관에 대한 누수 점검 방법이다.
바로 윗층이 원인이 아닐 경우 해당 라인의 세대를 일일이 저 방법을 동원해야 찾을수 있는 최악의 시나리오도 나올겁니다.
피해를 당한 입주자는 보수를 독촉을 할 것이고 피해가 없는 윗층의 입주자들은 비협조적일테고...

위에까지를 전기 누전으로 비교해보면
절연저항계(메가)를 사용하지 않고 세대의 분전반에 있는 누전차단기나 과전류차단기를 사용해서 어느 회로에 누전점이 있는지 찾는 방법과 동일하다고 보면 된다.
이후로의 점검 방법은 콘센트에 꽂인 가전제품 등 뽑거나 선로를 분리해 가면서 절연저항계로 원인을 찾는거라 생각 해보면 똑같을겁니다.

관리사무소의 기술력이 좋다면 수압테스터로 계량기 2차측에서 수압테스터기를 걸어보고
누수로 판단이 될시 보일러 본체 하부에 연결된 배관들을 분리 후 하나씩 측정하면 된다.
난방수도 각 코일 별로, 냉수나 온수도 각 라인별로 측정이 가능하다.

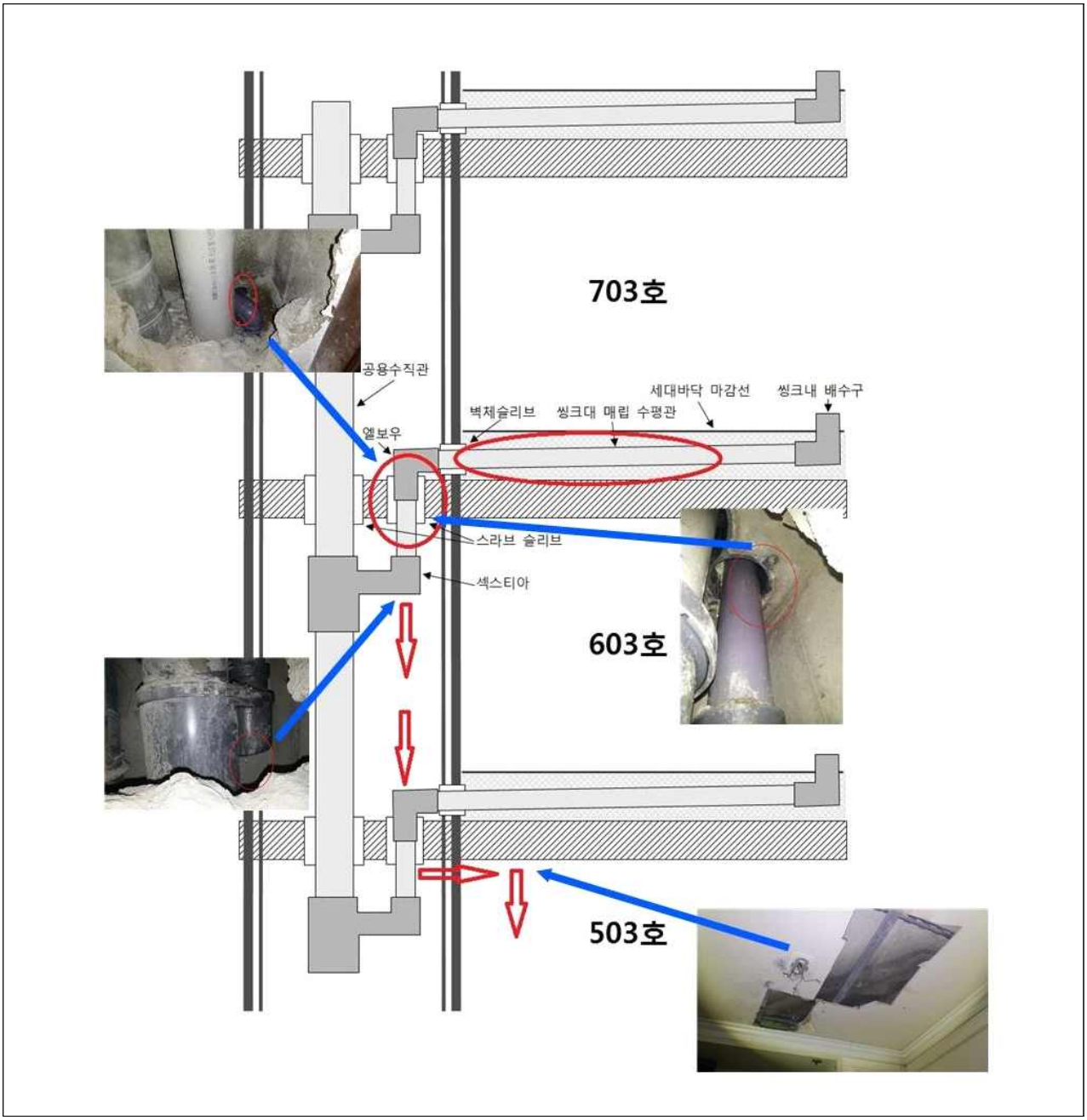
냉온수 분배기나 난방 분배기 등의 연결부분 누수시야 쉽게 눈에 보이겠지만 배관의 중간부분이 누수가 된다면 전문업자들도 비싼 장비를 갖고와서 측정 후 파쇠 후 찾아야 될 것입니다.
바닥의 마감재별로도 찾는 기간이나 복구비용도 달라지구요.

수압 테스터기	
	

보일러 하부 배관에서 분리 후 수압 테스트 가능(각종 분배기에서도 가능)	

4. 배수 및 방수로 인한 누수 점검-부분적 담수 및 사용중지로 확신

4-1. 배수설비(앞뒤 발코니의 각종 홈통과 바닥 육가(통합배수구 등), 욕실의 바닥 및 세면대/욕조의 배수구, 주방 씽크대의 배수관 등)의 자연 노후화 및 관리 부실
4-2. 육가나 배수구 주변 및 내부의 노후화로 인한 자연적 누수
4-3. 배수관 내부의 이물질 미제거 등으로 인한 역류수가 균열을 통해 누수
4-4. 방수(코킹 포함)부분의 노후화 및 입주자 관리 부실
4-5. 무리한 인테리어 공사 등으로 인한 방수층 소손 및 균열
4-6. 앞뒤 발코니의 외벽균열이나 외부샤시창의 코킹 불량으로 인한 침수 후 아래층 2차 누수 등


703호
공용수직관
엘보우
세대바닥 마감선
씽크내 배수구
벽체슬리브
씽크대 매립 수평관
스라브 슬리브
섹스티아
603호
503호