

# 메모

날짜: 2018년 12월 21일 수요일  
수신: Corinne Schiff, Department of Health & Mental Hygiene (DOHMH)  
발신: Lauren Siciliano, Deputy Chief Operating Officer  
제목: 뉴욕시 교육청(DOE) 2018-2020 수돗물의 납 성분 검사 프로토콜

---

학교 음용수 내 납 성분 검사에 대한 뉴욕주 규정(10 NYCRR 하위 조항 67-4)에서는 최소 매 5년마다 모든 학교 건물의 납 성분 검사를 하도록 요구하고 있습니다. 뉴욕시 교육청(DOE)은 샘플링 일정에 대해 보건정신위생국(DOHMH)과 협의하였으며 2018년도에 시작하여 2020년 12월 31일 종료되는 향후 3년 동안, 매년 학교 건물들의 삼분의 일을 검사하는 것에 대해 뉴욕주 보건부(NYSDOH)로부터 공식 승인 받았습니다. 이에 뉴욕주 규정을 충족하기 위한 조치들을 아래 요약하였습니다.

## 2016-2017 학년도 검사 사이클에 대한 개선:

2017-2018 학년도, 학교 시설 담당부(DSF)에서는 2016-17 검사 사이클에서 납 성분이 한계 수준인 15ppb 이상 검출된 모든 수전을 개선하였습니다. 추가적으로, 이 사이클 동안 고장 났거나 사용할 수 없었던 설비들이 수리되었으며, 필요한 경우 2017-18 개선 기간 동안 검사 및 개선되었습니다. 여전히 높은 납 농도를 보이는 설비들은 수리하거나 2018-2020 검사 사이클 일정이 시작되기 전에 건물에서 영구적으로 철거될 것입니다.

## 라벨 붙이기:

모든 교육청 학교 건물 내, 모든 적용 가능한 수전에는 금속 바코드가 찍힌 접착 성분의 라벨로 고유의 태그가 붙여 있으며 납 성분 중앙 데이터베이스에 입력됩니다. 이런 조치는 이전 검사 사이클에서 수집된 데이터들이 적절하게 중앙 데이터베이스에 입력될 수 있도록 보장하고 교육청에서 설비들을 대상으로 실시한 모든 검사와 수리에 관한 기록을 보관할 수 있도록 할 것입니다. 금속 바코드가 찍힌 접착식 라벨은 종이 라벨을 대체하며 수전 주변의 사용에 방해가 되지 않도록 설치 후 계속 사용될 것입니다.

## 건물 선택:

2016-17 검사 사이클에 대한 개선을 마치고 학교 건물에 새롭게 라벨을 붙인 후, 이는 2018-2020 검사 사이클에 검사 받게 될 건물들에 추가될 것입니다. 전체 건물의 삼분의 일이 2018년도 말 전에 검사될 것입니다.

상기 기준 충족을 전제로 하여, 2018년 검사 사이클 대상이 되는 교육청 학교 건물들은 취약한 학생들(조기 아동, Pre-K, 초등학교)이 공부하는 학교들 및 최초 검사 기간 동안 높은 초과 비율(전체 건물의 20% 및/또는 최소 10개 초과)을 보였던 건물들을 주로 선택하게 될 것입니다.

## 검사 절차:

### 1. 건물 진입 조정

- a. 매주 목요일 12 시 전에, 환경 컨설턴트(EC)들이 다음 주에 검사할 학교들의 일정(이름/건물 아이디 번호, 날짜 및 시간)을 교육청 환경 보건 및 안전 담당실(EHS)에 제출합니다.
- b. 샘플 채취일 하루 전에, 해당 컨설턴트는 수전이 있는 모든 장소의 접근성, 8-18 시간의 물이 고여 있어야 할 시간 준수 및 학교 안내원(들)의 참여 가능성을 포함한 준비 정도를 확인하기 위한 현장 방문을 실시할 것입니다.  
EHS 는 환경 컨설턴트(EC)들에게 수돗물 샘플을 수집하는 동안 EC 관계자들에게 건물 접근을 허용하고 안내할 건물 관리 직원의 연락 정보(성명 및 핸드폰 번호)를 제공할 것입니다.

### 2. 샘플링

- a. 환경 컨설턴트(EC)들은 시작 준비를 할 수 있도록 샘플 채취 시작 한 시간 전에 정해진 건물 관리 담당 직원과 만나도록 합니다.
- b. EC 관계자들 및 담당 건물 관리 직원은 물이 흐를 때 수도전이 열려 있거나 새지 않는지 확인하기 위해 건물을 면밀히 검토하여야 합니다. 언급된 어떤 문제가 발생하였다면 샘플링을 취소하고 다시 일정을 잡도록 합니다. 수도 꼭지에서 물이 떨어지는 정도라면 샘플링을 진행하도록 합니다.
- c. EC 들은 담당 건물 관리 직원에게 건물 전체의 수돗물이 샘플을 채취하기 시작 전 8 시간에서 18 시간 동안 지속적으로 고여 있었던 것인지 확인합니다. 만약 물이 고여있던 시간이 8 시간 이하 18 시간 이상이었다면 샘플링을 하지 않습니다.
- d. 수도 꼭지의 통기 및 스크린 제거와 같은 수도 시스템의 변경은 수돗물 샘플링 전에 하지 않도록 합니다.
- e. 다음과 같은 수전 항목 중 “범위 밖”에 속한 수전에서는 샘플들을 채취하지 않습니다.
  - i. 안전한(잠글 수 있는 문) 벽장 속 개수대 수도꼭지
  - ii. 부엌 내 개수대 수도꼭지
  - iii. 실험실 내 수전 및 제빙기
  - iv. 호스 꼭지
  - v. 샤워 헤드 및 욕조 분출구
  - vi. 눈 씻는 수도꼭지
  - vii. 입 속의 물/침 뱉는 곳(Cuspidor/Spittoon)
  - viii. 안전한 보일러실 내 수전
  - ix. 온수 수도 꼭지
  - x. 머리 감는 싱크
- f. 샘플은 냉수 수도 꼭지 또는 범위 내에 있으며 수도 꼭지에서 샘플을 채취할 유일한 방법이라면 미적지근한/섞인 수도 꼭지에서만 채취될 것입니다.
- g. 샘플들은 기존의 Mc55 스캐너를 이용하여 채취될 것입니다. 채취 절차는 다음과 같습니다:

- i. 디바이스에서 건물이 선택될 것입니다
  - ii. 새로운 형식의 라벨이나 이전 프로토콜 라벨 중 하나를 스캔하여 수전이 선택될 것입니다. 스캐닝 어플리케이션은 두 가지 포맷 중 어느 것이든 수용하거나 수전의 수동 입력이 허용됩니다.
  - iii. 상기 설명한 바와 같이 수전을 선택 한 후, 검사자는 샘플 병에 부착된, 이미 프린트된 바코드를 스캔할 것입니다.
  - iv. 검사자, 기계 아이디, 건물 아이디, 항목 아이디 및 날/시간과 함께 샘플 아이디가 기록됩니다.
  - v. 기계를 도킹하면, 데이터가 데이터베이스에 저장되며 적절한 리포트가 랩으로 보내기 위해 생성될 것입니다.
  - vi. 검사자는 샘플의 일련의 보관을 입증하기 위해 기계에 직접 서명할 수도 있습니다.
  - vii. 새로운, 범위 밖, 이전에 접근할 수 없었던 또는 사용이 중지되었던 수도전들이 이 절차가 진행되는 동안 입력될 수도 있습니다.
- h. 샘플들은 교육청 환경 보건 및 안전 담당실(EHS)에서 EC 들에게 제공한, 이미 세척되어 사전에 산성화 시킨 250ml 플라스틱 병에 채집합니다.
- i. 샘플 수집은 건물 입구의 수도 파이프 라인에 가장 가까운 수도전부터 시작합니다.
  - j. 각 수도전 당 하나씩의 샘플을 수집합니다. 최초 수집은 처음으로 수도전을 열었을 때 수집하도록 합니다(첫 번째 받은 샘플)
  - k. 물이 흐르는 속도는 컵에 물을 채우는 속도와 동일하게 하도록 합니다.
  - l. 누수 수도전, 변색된 물, 저수압 등과 같이 샘플에 영향을 끼칠 수 있는 어떤 수도전의 상태도 일련의 보관 양식에 기록하여야 합니다.
  - m. 물이 변색되었거나 수압이 낮더라도 샘플을 채취합니다.

#### 실험실 분석 및 실험 결과 보고:

1. EC 들은 NYSDOH ELAP 인증 실험실로 수질 샘플을 보내어 납 성분을 분석하도록 합니다.
2. EC 들은 분석을 위해 7-10 일의 시간을 요구합니다.
3. 모든 샘플들은 EPA 분석 방법 200.8 또는 200.9 를 이용하여 납 성분이 분석되어야 합니다.
4. 분석 후 실험실에서는 결과를 EC 에게 다음과 같이 보고하여야 합니다:
  - a) 실험실 분석 보고서
  - b) 엑셀 스프레드시트를 이용한 데이터 보고서
5. EC 가 DSF/EHS 에 보고하기
  - a) 실험실 분석 보고서 및 엑셀 스프레드시트를 이용한 데이터 보고서를 이메일 첨부형식으로 실험실 요약 결과를 이메일로 보고.

#### 2018-2020 검사 사이클 개선 내용:

한계치 이상의 샘플 결과를 보인 어떤 수도 꼭지들에 대해서도 다음과 같은 프로토콜이 적용될 것입니다:

- 음용수 분수: 수도 꼭지는 반드시 즉시 격리시키고 노란 태그를 붙입니다.

- 병에 물을 받는 수도전: 수도 꼭지는 반드시 즉시 격리시키고 노란 태그를 붙입니다.
- 조리용 싱크: 수도 꼭지는 반드시 즉시 격리시키고 노란 태그를 붙입니다.
- 냉수 수도 꼭지(양호실): 수도 꼭지는 반드시 즉시 격리시키고 노란 태그를 붙입니다.
- LYFE 센터 냉수 수도 꼭지: 수도 꼭지는 반드시 즉시 격리시키고 노란 태그를 붙입니다.
- 교실 냉수/화장실 수도 꼭지: 수도 꼭지는 15PPB의 한계치 이하로 떨어졌다는 결과가 나올 때까지 “손 씻을 때만 사용”이라는 사인을 붙이고 계속 사용할 수 있습니다.
- 매주 월요일 및 휴일 후에 건물의 수도 시스템에 물을 흘려 보내기. 매주 물 흘려 보내기 실시 프로토콜에 포함되는 내용: 모든 수전, 모든 범위 밖 수전 및 모든 노란색 태그가 붙은 수도전 또는 “강화된 수도 안전 계획” (아래 참조)에 상세하게 소개되어 있음.

### 개선 프로토콜 후:

- 모든 격리된 수도 꼭지는 납 농도가 한계 수준 이하로 떨어졌음을 보이는 개선 후 샘플 검사 결과가 나올 때까지 반드시 계속 격리되고 노란색 태그를 부착해야 합니다.
- 개선 후 샘플링은 최초 표준 샘플뿐만 아니라, 물을 틀어 놓고 30 초 후의 샘플을 더한 두 개의 샘플 병에 채취합니다.

### 개선 프로토콜에 대한 업데이트:

- 높은 수준의 납 성분을 보였으며 지난 오(5)년간 교체한 적이 없는 모든 수도 꼭지에 대해, 수도 꼭지가 연결된 벽 인근의 모든 수도 파이프를 포함하여 교체될 것입니다.
- 높은 수준의 납 성분을 보였으나, 이전 교체된 적이 있는 설치 5년 내의 모든 수도 꼭지는 교체가 필수적이지 않습니다. 이런 경우, (지속적으로 격리되고 노란색 태그를 붙이거나 적절한 사인과 함께) 다음을 포함한 조치가 취해질 것입니다:
  - 통기/스크린 교체/세척과 같은 집중 수도 꼭지 관리, 파이프 라인 여과(청소를 위한) 밸브 위치의 관련 배관 관찰 등.
  - 이런 조치를 취한 후에도 만약 수도 꼭지의 납 성분이 높고 이런 상태인 수도 꼭지가 건물에 여러 개일 경우, 해당 학교는 강화된 수돗물 안전 계획 개발 및 실행 후보가 될 것입니다. 여기에는 상세한 배관 상태 평가, 샘플 결과 분석 및 특화된 물 흘려 버리기 프로토콜이 포함될 것입니다.
- 3회의 계속된 검사 후에도 초과를 보이는 수도 꼭지(들)은 해당 수도 꼭지의 사용 중단(예, 제거) 옵션을 고려 및 평가해야 합니다. 이런 조치는 물의 흐름이나 건물 운영 기능에 영향을 주지 않는 수도 꼭지에만 취해져야 합니다.