

**ĐIỀU KHOẢN THAM CHIẾU**

**Dự án: Xây dựng Trường học an toàn và chất lượng cho Trẻ em  
huyện Sóc Sơn, thành phố Hà Nội**

**LẮP ĐẶT 03 HỆ THỐNG LỌC NƯỚC THẨM THẤU NGƯỢC (RO) CHẠY BẰNG NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI  
CHO 03 TRƯỜNG HỌC**

<b>Thời gian của hoạt động:</b> Tháng 6-7, 2021	<b>Vị trí của hoạt động:</b> Huyện Sóc Sơn, thành phố Hà Nội
<b>Ưu tiên chương trình:</b> Ưu tiên chương trình 1 (Dự án TFCF)	<b>Mã số hoạt động:</b> 3.7.1
<b>Tài liệu tham khảo:</b> Văn kiện dự án TFCF Kế hoạch ngân sách được tổ chức AAV phê duyệt	

**1. Cơ sở đề xuất**

Dự án “Xây dựng Trường học An toàn và Chất lượng cho Trẻ em huyện Sóc Sơn, thành phố Hà Nội “ do tổ chức TFCF tài trợ và thực hiện bởi Tổ chức ActionAid Quốc tế tại Việt Nam từ 01/10/2020 đến 31/12/2025. Dự án hướng đến mục tiêu tổng thể là “Trẻ em trên địa bàn huyện Sóc Sơn, thành phố Hà Nội được tiếp cận giáo dục chất lượng và môi trường học tập an toàn, hòa nhập.

Dự án thúc đẩy mục tiêu số 4 trong 17 Mục tiêu Phát triển bền vững của thế giới cho giai đoạn 2015 – 2030 do Đại hội đồng Liên hợp quốc đề ra, và được các quốc gia thành viên trong đó có Việt Nam thông qua: Đảm bảo giáo dục chất lượng, rộng mở và công bằng, và nâng cao cơ hội học tập suốt đời cho tất cả mọi người. Thông qua các tác động của dự án, trẻ em và thanh thiếu niên, đặc biệt là trẻ em thuộc các gia đình có hoàn cảnh khó khăn trên địa bàn chương trình hoạt động sẽ được đảm bảo một môi trường học tập an toàn và hòa nhập, trong đó, các em được i) Phát triển tối đa tiềm năng của mình; ii) Bảo vệ khỏi bạo lực, bóc lột và lạm dụng; iii) Tham gia vào quá trình ra quyết định, để mong muốn, ưu tiên và quyền của trẻ em trở thành một phần tất yếu trong các chính sách, chương trình và quyết định công.

Được sử dụng nước sạch để uống, sinh hoạt là quyền cơ bản của các học sinh trên cả nước. Các nhà trường hiện nay đều có trang bị nước uống cho học sinh. Tuy nhiên, còn nhiều nơi học sinh vẫn không được sử dụng nước uống sạch. Nước được lấy mẫu đi kiểm tra thì nhiễm các ion kim loại nặng, vi khuẩn, hoặc virus. Điều này, chắc chắn sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe, sự phát triển học sinh.

Một số trường học sử dụng dịch vụ nước đóng bình. Tuy nhiên, tất cả các loại hình trên đều có chung 1 điểm đó là:

- Nguồn nước có nguy cơ bị nhiễm khuẩn, gây ra nhiều bệnh tật, ảnh hưởng đến sức khỏe;
- Một số nơi nước có nhiễm kim loại, đá vôi sẽ rất khó bị loại bỏ khi xử lý bằng hình thức lọc thông thường;
- Chất lượng nguồn nước không được theo dõi thường xuyên;

Để giải quyết vấn đề này, AAV đề nghị dự án hỗ trợ hệ thống lọc nước sử dụng năng lượng mặt trời cho trường

TOR này được xây dựng để lên kế hoạch, nội dung, ngân sách cho việc lắp đặt 03 hệ thống lọc nước tại 03 trường trên địa bàn huyện Sóc Sơn.

## 2. Mục tiêu

- Cung cấp nguồn nước sạch, đảm bảo vệ sinh, an toàn sức khỏe cho các em học sinh và giáo viên tại địa bàn.
- Góp phần giảm thiểu rủi ro thiên tai và thích ứng biến đổi khí hậu thông qua việc sử dụng năng lượng sạch và bền vững
- Nâng cao nhận thức của học sinh, giáo viên, người dân địa phương và chính quyền địa phương trong việc sử dụng tiết kiệm nước, điện và giảm chi phí sử dụng nước cho gia đình và nhà trường.

## 3. Kết quả mong đợi:

- 03 hệ thống lọc nước uống tinh khiết sử dụng năng lượng mặt trời được lắp đặt và vận hành thí điểm tại trường
- 2000 học sinh, 100 giáo viên sẽ tiếp cận và sử dụng nguồn nước sạch, người dân trong cộng đồng sẽ hưởng lợi gián tiếp từ hệ thống lọc nước bằng năng lượng mặt trời.

## 4. Mô tả cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống lọc nước bằng năng lượng mặt trời

Hệ thống lọc nước bằng năng lượng mặt trời bao gồm:

- **Hệ thống pin mặt trời:** Những tấm pin năng lượng mặt trời sẽ hấp thu ánh nắng và tạo ra dòng điện một chiều (DC). Dòng điện này để cung cấp điện cho các nhánh tiêu thụ điện như sau:
  - Một phần cấp điện DC cho hệ thống lọc nước tinh khiết RO.
  - Một phần được bộ chuyển đổi thông minh (Smart solar inverter) chuyển thành dòng điện xoay chiều (AC) để cung cấp điện cho hệ thống xử lý nước thải.
  - Một phần dùng để nạp điện bình acquy mặt trời cho đến khi đầy.

Nếu điện mặt trời tạo ra lớn hơn công suất sử dụng của tải thì điện mặt trời sẽ ưu tiên cấp cho tải, phần điện thừa còn lại sẽ được tự động lưu trữ vào bình acquy. Khi điện mặt trời tạo ra không đủ cấp cho tải thì điện bình acquy sẽ cấp cho tải. Khi điện mặt trời tạo ra không đủ cấp cho tải và điện bình acquy cũng cạn, hệ thống sẽ được chuyển sang nguồn điện lưới tiếp tục cấp điện cho các hệ thống lọc nước tinh khiết RO và hệ thống xử lý nước thải.

- **Hệ thống lọc nước:** Nước cấp đầu vào (nước thủy cục đã qua làm mềm) -> Bồn chứa nước đầu nguồn -> Bơm đầu nguồn -> Bình lọc thô -> Bình lọc tinh 5µm -> Cột lọc hấp thụ mùi than hoạt tính -> Cột lọc inon Cation khử độ cứng -> Bình lọc tinh 1µm -> Thiết bị lọc thẩm thấu ngược RO -> Cột lọc Cacbon T33 -> Khử trùng UVC -> Bồn chứa nước tinh khiết -> Khử trùng Ozone -> Hệ thống vòi phân phối cấp nước thành phẩm.
- **Hệ thống xử lý nước thải:** Nước thải của khu vực cung cấp nước uống tinh khiết theo hệ thống ống dẫn được gom dẫn vào bể thu gom có lưới lọc chắn rác nhằm tách các chất lơ lửng có kích thước lớn. Từ bể thu gom, nước thải được bơm lên ngăn ôxy hóa bậc 1, tác nhân ôzone đã ôxy hóa các chất độc hại có trong nước. Sau khi ôxy hóa bằng tác nhân là ôzone thì nước thải tiếp tục tràn qua bể ôxy hoá bậc 2 rồi bậc 3, với tác nhân là tấm lọc nano với bề mặt ôxy hoá mạnh sẽ tiếp tục ôxy hoá những chất hữu cơ khó phân huỷ. Tại ngăn ôxy hóa bậc 3, nước thải được khử trùng bằng đèn UVC. Dưới tác nhân ôzone kết hợp UVC, khả năng ôxy hóa khử COD và BOD được tăng lên rất nhiều lần. Đặc biệt, tại ngăn ôxy hóa bậc 3, các yếu tố coliforms và các vi sinh gây bệnh bị khử trùng hoàn toàn. Nước thải sau khi xử lý đạt theo tiêu chuẩn đạt tiêu chuẩn nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008/BTNMT.

Định kỳ thiết bị lọc được súc rửa ngược làm lớp cặn bám trên vật liệu gây tắc nghẽn hệ thống lọc. Nước rửa lọc sử dụng nước khu vực cung cấp nước uống tinh khiết, nước sau rửa được xả lại vào hố thu.

## 5. Kế hoạch thực hiện:

STT	Mô tả	Thời gian dự kiến	Người/Tổ chức phụ trách	Ghi chú
1	Khảo sát địa điểm và họp trao đổi với Ban giám hiệu nhà trường, Hội cha mẹ học sinh thống nhất đề xuất thực hiện mô hình	T3/2021	AAV, LRP 26	
2	Kiểm tra địa điểm đề xuất và làm việc với các bên liên quan để xác định địa điểm thực hiện thí điểm hệ thống lọc nước	T3/2021	AAV, LRP 26	
3	Tìm báo giá, liên hệ với nhà cung cấp	T5/2021	AAV, LRP 26	
5	Chọn nhà cung cấp, ký hợp đồng	T6/2021	LRP AAV, LRP 26	
6	Lắp đặt hệ thống lọc nước	T6/2021	AAV, LRP 26, nhà cung cấp, nhà trường	
7	Vận hành, kiểm tra và đưa vào sử dụng	T7/2021	AAV, LRP 26, nhà cung cấp, nhà trường	
8	Giám sát và báo cáo thực hiện mô hình	T7/2021	AAV, LRP 26, nhà trường	

## 6. Các bên liên quan và việc phối hợp/ thực hiện

- AAV và LRP 26 thảo luận nhóm, trao đổi với Ban giám hiệu nhà trường, Hội cha mẹ học sinh của 3 trường để đề xuất mô hình;
- AAV và LRP 26 xây dựng TOR và kế hoạch ngân sách thực hiện và phối hợp chặt chẽ với 3 trường để thực hiện đúng quy trình của hoạt động.
- LRP 26: Hỗ trợ phối hợp tìm đơn vị cung cấp lắp đặt hệ thống lọc RO dùng năng lượng mặt trời, thống nhất các tiêu chuẩn kỹ thuật của hệ thống.

## 7. Ngân sách dự kiến

- Tổng ngân sách là: **150.000.000 VNĐ** lấy từ dự án TFCF LRP 26 mã **064130** cho 03 hệ thống lọc nước tại 03 trường

## 8. Rủi ro

Rủi ro được xác định	Tác động Cao/Trung bình/Thấp	Xác suất Cao/Trung bình/Thấp	Đối tượng sở hữu rủi ro	Kế hoạch hành động để quản lý rủi ro
Không có người duy tu bảo dưỡng thiết bị dẫn đến hệ thống lọc không bền vững.	Trung bình	Trung bình	Học sinh	AAV phối hợp với chính quyền địa phương, xây dựng quy chế với nhà trường về duy tu bảo dưỡng thiết bị đảm bảo thiết bị tốt và bền vững.

**9. Giám sát và Đánh giá**

- AAV sẽ triển khai giám sát hoạt động cho phù hợp với mục tiêu đặt ra.
- AAV sẽ có báo cáo đánh giá về hiệu quả của mô hình.
- AAV giám sát thực hiện mô hình kết hợp chuyển làm việc tại vùng