

Zoals in het vooradvies besproken hierbij even op papier de maatregelen die genomen gaan worden:

1. Alle onderdelen van de technische ruimte zijn 60 minuten EI zoals tijdens het vooradvies ook is geconstateerd. Alle verbindingen tussen de verschillende elementen voldoen aan de eisen van de fabrikanten hierover.
  - Onder de technische ruimte zal steenwol als isolatie worden toegepast zodat er geen brandoverslag via die weg plaats kan vinden. De rest van het dak zal worden bijgeïsoleerd met pir isolatie. Echter ook hier is het risico extreem klein omdat de huidige situatie een betonplaat is als dakconstructie en daarover heen nog 5 tot 18 cm schuimbeton voor de afschot. Dus niet brandbaar materiaal allemaal.
  - De steenwol zal minimaal tot 50 cm rondom de container worden doorgelegd en uiteraard volledig onder de technische ruimte.
  - Qr code tbv de ip camera's zal worden verstrekt aan de brandweer en boven in het lifthuis aanwezig zijn.
  - De brandweer instructie zal uiteraard gemaakt worden en worden opgehangen in de vve, bij de besturen aanwezig zijn als ook bij de rondleiding met de brandweer aan hun worden overhandigd zodat ze alles goed in hun eigen systeem kunnen zetten.
  - Droge blusleiding wordt doorgetrokken en direct gekoppeld aan de technische ruimte. De locatie van de afsluiter en de instructie zal in overleg met de brandweer worden uitgevoerd.
  - Geluids en lichtalarm zit aan de buitenkant van de technische ruimte zodat in geval van calamiteit de buurt geïnformeerd wordt. Op verzoek van de gemeente zal het geluidssignaal ook worden geplaatst in de trappenhuisen als extra waarschuwing.
  - Kabeldoorvoeren ac en dc zullen brandwerend worden uitgevoerd
  - De installatie wordt in zijn geheel Scope 12 gekeurd en voldoet aan de eisen van de handreiking zonnepanelen en EOS in collectieve woongebouwen.
    - Alles temperatuur gestuurd
      - In fases gaat systeem afschakelen als ruimte te warm wordt. Eerst meer koeling, daarna iets minder opwek (dus minder nieuwe warmte), daarna legen batterijen tot 20% (minder energy voor bij een brand), daarna alle opwek uit en wel koeling, daarna indien nodig alleen de batterijbakken onder water die boven de 70% graden komen (is nog 10 graden voor dat een batterij begint met Thermal runaway) en als laatste de brandweer.
      - Bovenstaande betekend dus dat vanaf 45 graden de installatie in stappen eerst minder hitte gaat genereren door minder op te wekken ter wijl de koeling juist harder gaat werken om de temperatuur naar beneden te krijgen.
      - Als dat niet lukt worden de batterijen gelegegd tot 20% vulling waardoor er bij brand veel minder energie in de batterij zit.
      - Als dat ook niet voldoende is stopt de hele opwekking en gaat de koeling wel maximaal door. De enige natuurlijke hitte bron is de

omvormer dus als die uit gaat kan in principe de temperatuur niet meer stijgen want de hitte bron staat uit.

- Als ook dit niet voldoende blijkt te zijn zal het systeem zelf bv 1 of een paar batterijen onder water zetten zodat die niet kunnen gaan branden. Dit gebeurt als 10 graden voordat de batterij normaal chemisch zou beginnen met de thermal runaway.
- Als ook dat niet voldoende is en alle alarmen zijn afgegaan komt de brandweer en die sluit dan gewoon hun slang aan op de aanwezige droge blusleiding. Hierdoor hoeft de brandweer nooit tijdens de brand in de technische ruimte wat voor hun veel veiliger is. Wel kunnen ze dan dus eenvoudig alle batterijen onder water zetten en blijven ze zelf veilig buiten de brandhaard.

Er is dus al een droge blusleiding in het gebouw. Deze wordt verlengd en direct aan de technische ruimte gekoppeld. Er zal in het trappenhuis een afsluiter tussen zitten zoals de brandweer gewend is inclusief een instructie.

Op het moment dat de brandweer de waterslang aankoppeld aan de droge blusleiding zal de technische ruimte tot ongeveer 40 cm vollopen met water. Hierdoor zullen dus alle batterijen die in bakken zitten net lager dan 40 cm allemaal onder water lopen. De technische ruimte heeft ook een natuurlijke uitloop zodat al het water wat erin gaat er op de hoogte van 40 cm ook weer uit kan. Dit betekend dus dat het water ververst en koel kan blijven wat van belang is om de thermal runaway te stoppen. Als de brandweer na enige tijd denkt dat de hitte in de technische ruimte ver genoeg is gedaald kan de deur worden geopend en zal het water uit de technische ruimte lopen maar niet uit de bakken waar de batterijen in zitten zodat die gekoeld blijven.

Het bluswater mag van de brandweer gewoon via het dak en dan de regenpijp worden afgevoerd dit zijn acceptabele risico's en zijn vergelijkbaar met een tesla die brand op straat waar het water ook de afvoer in gaat.

- De kans dat de brandhaard in de technische ruimte zit is door bovengenoemde maatregelen erg klein echter werkt het natuurlijk ook omgekeerd als er een woning in de brand staat en de brandweer het veel makkelijker heeft om de technische ruimte te koelen.
- Alle data (ruim 2500 velden per minuut) wordt lokaal verwerkt en bij twijfel gaat systeem altijd op veilig of zelfs uit. Preventie en veiligheid staan altijd voorop. Op afstand worden de velden ook continue geanalyseerd tbv big data om te zien of er tendensen ontstaan die niet wenselijk zijn zodat preventief onderhoud zorgt voor langere levensduur als ook hogere veiligheid.
- De bewoners krijgen eigen inlog in het systeem qua opwek en verbruik maar niet in de aansturing ivm de veiligheid. Een hack van buiten is eigenlijk uitgesloten omdat je daarvoor in de container moet en je dan al op camera staat (2x) en systeem uit gaat als code wordt aangepast zonder juiste inlog en codes.

- Brandweer zal vooraf betrokken worden bij de aanleg zoals besproken en tevens achteraf bij oplevering zodat ze goed weten wat de situatie is. Realistisch is bv veel eerder dat een woning een brand heeft en dat je de technische ruimte wilt koelen van buiten.