TALLINNA SADAM
Heade sõnumite sadam

Heade sõnumite sadam

Tehnosüsteemide jätkusuutlikkus
AS Tallinna Sadam
Raul Daniel 10.05.2022



Kruiisiterminal infopäev 10.05.2022

Raul Daniel -> tehnosüsteemide jätkusuutlikkus



12:00 kuni 12:30 Tehnosüsteemide jätkusuutlikkuse tagamine muutunud maailmas. Raul Daniel, AS Tallinna Sadam
12:30 kuni 13:00 Merekütte ja -jahutuse arenguperspektiivid. Lektorid Siim Link, Arton Energy
13:00 kuni 13:30 Viimased moeuudised soojuspumpadelt. Lektor Allan Suurkask, BVT Partners
13:30 kuni 14:00 Vesinik ja merendus. Lektor Raimo Pirksaar, AS Tallinna Sadam

TALLINNA SADAM

Kruiisiterminal infopäev 10.05.2022

„Meie kliimal pole vigagi, aga ilmad võiksid küll paremad olla“ inglaste ütlus
„ Olukord on suurepärane, kuid mitte lootusetu“ kõnekäänd



Energiakandjad kriisiolukorras:

- Energiakandjate saadavus -> kui gaasi ei ole … siis ei ole ☹
- Energiakandjate hind -> pikemas perspektiivis oluline tegur
- Energiakandjate asendatavus -> kas on tarneraskustega energiakandjale alternatiivi ?
- Erinevate energiakandjatega lahendused -> multiküte ja –jahutus

Energiakandjate saadavuse riskid:

- Gaasitarnete mahu- ja ajapiirangud -> probleemid soojavarustuses ja tööstuses
- Gaasitarnete lühiajalised (kuni 24h) katkestused -> ilmastikust sõltuvate riskide realiseerumine, tehnosüsteemide külmumisoht, tootmise seiskumine
- Gaasitarnete pikaajalised katkestused -> energeetiline hädaolukord, hoonete tehnosüsteemide kahjustused, võimalik riiklik eriolukord, suured kahjud tööstusele
- LNG turuletuleku ajaline viide -> ehitamine võtab aega, logistilised probleemid
- Elektrivarustuse häired -> ilmastikust sõltuvate riskide realiseerumine, tehnosüsteemide külmumisoht, tootmise seiskumine
- …

TALLINNA SADAM

Kruiisiterminal infopäev 10.05.2022



Energiakandjate hind ja asendamine :

- Kasutatava energiakandja hind ületab tarbija „taluvuspiiri“
- Riikliku sektori eelarve oluline ülekulu -> hoonete sulgemine, säästurežiim
- Energiakandjate asendatavus -> gaasilt kütteõlile, hakkepuidule vms madalama maksumusega energiakandjale ülemineku tehniline võimalus ja maksumus
- Erinevate energiakandjatega lahendused -> multiküte ja –jahutus. Parim lahendus n.n. universaal-katlamaja energiakandja(te) lokaalse varuga
- Gaas vs elekter vs kütteõli vs hakkepuit -> prioriteedi määrab saadavus ja maksumus
- Elekter on ainuke kohapeal lühiajaliselt toodetav energiakandja -> generaator ratastel
- Elektri puudumisel ei toimi ükski kaasaegne küttelahendus
- Kütteõli, turbas ja hakkepuit jms on lokaalselt hoiustatavad

Riskide vähendamise võimalikud lahendused :

- Lokaalne multiküttega koostootmisjaam -> maksimaalne autonoomsus ja varustuskindlus
- Elektrikatkestuste puhuks lokaalne generaator vähemalt eluliselt oluliste teenuste toimivuse tagamiseks -> eeldab riskide kaardistamist ja tehnilist analüüsi optimaalse võimsuse määramiseks
- Multiküte ehk erinevate energiaallikate kasutamise võimalus -> gaasi ei ole või selle hind ületab võimalike alternatiivkütuste maksumust, kasutame õli või hakkepuitu
- Elektriküte on odavaima alginvesteeringuga lühiajaline alternatiivne lahendus
- Elekter + soojuspump on pikemas perspektiivis soodsaim lahendus

TALLINNA SADAM

Kruiisiterminal infopäev 10.05.2022



Hoonetes toimiva tegevuse tagamise lahendused :

- Hoones toimuv tegevus = hoone sihipärane kasutamine normaalolukorras
- Avariiolukorras sihipärase tegevuse jätkumise vajadus -> haigla, tankla, PPA vs restoran, ööklubi, SPA vms
- Tegevuse tagamiseks vajalikud minimaalsed tingimused -> elekter, side, küte, …
- Minimaalsete tingimuste tagamiseks vajalikud meetmed -> generaator, varuküte vms

Minimaalsete tingimuste prioriteet :

- Avariiolukorras vajalike toimivate teenuste spetsiifika
- Elekter -> side -> ventilatsioon -> küte -> jahutus -> …
- Elektrita ei tööta midagi
- Ilma sideta me ei tea olukorda ega saa reageerida
- Ilma värske õhuta kaua vastu ei pea
- Jahedaga või soojaga saame hakkama, külmaga mitte
- Osa seadmeid vajavad pidevat jahutamist -> serverid, sideseadmed
- …

TALLINNA SADAM

Kruiisiterminal infopäev 10.05.2022



Teenuste toimepidevuse tagamine :

- Kas hoonet on vaja kasutada energiavarustuse häirete puhul ?
- Kui on, siis kui kaua 24/48/72/144h ?
- Milline on toimepidevuse tagamisel sisekliima „säästurežiim“ ?
- Kas saab osa hoonest sulgeda ?
- Kas saab osa kliima- või tehnoseadmeid välja lülitada ?
- ….

Hoonete kahjustuste vältimine :

- Kütteperioodil hoonesisese külmumise oht ?
- Külmumise vältimiseks vajalik minimaalne küttekogus ?
- Hoone soojuslik inerts ehk aeg enne külmumisohtu ?
- Hallituskahjustuste oht ?
- Veekahjustuste oht ?
- Tegevusplaan pikema küttekatkestuse puhul ?
- …

TALLINNA SADAM

Kruiisiterminal infopäev 10.05.2022

Soojusmahutid, inertsid ja perspektiivsed lokaalsed energiaallikad:

- 1m³ vee soojussalvestusvõime 1K kohta on 4 190 000 J => 1,16 kWh
- 100m³ bassein dT 10K -> 1,16 Mwh
- 1000m³ bassein dT 10K -> 11,6 MWh
- 1m³ betooni soojussalvestusvõime 1K kohta on 2 024 000 J => 0,56 kWh
- 100m³ betooni hoone konstruktsioonis dT 10K -> 0,56 Mwh
- …
- Tallinna ööpäevane veetarbimine 53 000 m³ -> dT 1K 61480 kWh -> 61,5 MWh
- Kanalisatsioon 53 000 m³ -> dT 10K -> 615 MWh



TALLINNA SADAM



TALLINNA SADAM

Heade sõnumite sadam

Aitäh!

www.ts.ee

ECOPORTS FOUNDATION

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS Certification