

TARJOUS AURINKOVOIMALAN TOIMITTAMISESTA

15.10.2019

Asiakas: Tampereen Kaupunki

Kohde: DnroTRE:6140/02.07.01/2019, Aurinkosähköjärjestelmä, Hiedanranta

Salassapidettävä – sisältää liikesalaisuuksia valkoisen paneelin ja taiteellisen osuuden osalta. **Salassa pidettävät osat merkattu kursivilla.**

Sisältö

1.	Yhteenveto	1
2.	Kohteen kuvaus	2
3.	Napsin laadukkaat ja turvalliset toimitukset	4
4.	Tarjottava Naps aurinkovoimala	6
5.	Projektin aikataulu ja organisaatio	11
6.	Naps yhtiönä	12
7.	Viimeaikaiset referenssit	13
8.	Kaupallinen tarjous	14
9.	Tarjouksen voimassaolo	17

1. YHTEENVETO

Kiitämme tarjouspyynnöstä koskien Keittämön julkisivun ja Kuorimon vesikaton (jatkossa Kohde) aurinkosähköjärjestelmää.

Naps Solar Systems Oy (jatkossa Toimittaja) on erittäin kiinnostunut hankkeesta ja tarjoaa sitä tämän tarjousdokumentin mukaisesti.

Katolle on suunniteltu xxx paneelin voimala. Tekninen ratkaisumme sekä hankkeen toteutus on kuvattu yksityiskohtaisesti myöhemmin tässä tarjouksessa.

Tarjotun ratkaisun hinta, **ilman asiakkaalle mahdollisesti myönnettävää energiatukea 20 %.**

Naps Solar Systems Oy täyttää tarjouspyynnössä esitetyt soveltuvuusvaatimukset.

Järjestelmä	Hinta euroa, alv. 0%
Keittämön julkisivu asennettuna	85 870,00
Kuorimon kattovoimala kelluva asennus	35 804,00
OPTIO: Kuorimon tukirakenteet Rambollin ehdotuksen mukaisesti	13 268,00

Hankkeen kokonaisaikataulu määräytyy vuodenajan ja valitun kokonaisuuden perustella. Toteutuksen läpimenoaika (sisältäen tavaroiden tilauksen ja toimituksen) on 12 viikkoa, sillä oletuksella että kohde on asennuskelpoinen sään ja mahdollisen lumitilanteen osalta.

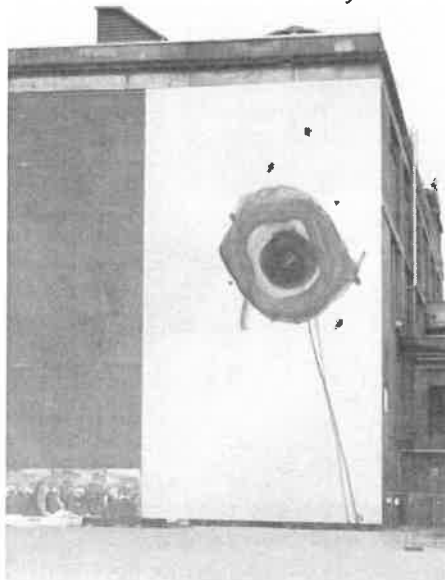
Järjestelmän arvioitu vuosituotanto

Voimala	Arvioitu vuosituotanto (MWh/vuosi)*
Keittämö julkisivuasennus	██████████ vuodessa
Kuorimo kattoasennus	14 - 16 MWh vuodessa

*Tuottoarvio on viitteellinen eikä tarkkaa vuosituotantoa voida ennalta taata.

2. KOHTEEN KUVAUS

Alla olevissa kuvissa on esitetty alustavat sijoittelukuvat kohteille.



Tilaajan oma visualisointi Keittämön julkisivun voimalasta. Visualisoinnin mukainen voimala on toteutuskelpoinen, joskin yksittäisen paneelin mitat määrää voimalan lopulliset mitat. Tarjous on hinnoiteltu Napsin vakiomittaisella valkoisella paneelilla [REDACTED] mutta paneeliston täsmällinen mitoitus voidaan toteuttaa asiakaskohtaisesti mitoitettavalla valkoisella paneelilla erikseen niin sovittaessa. Erillisestä paneelituotannosta muodostuu erilliskustannuserä.

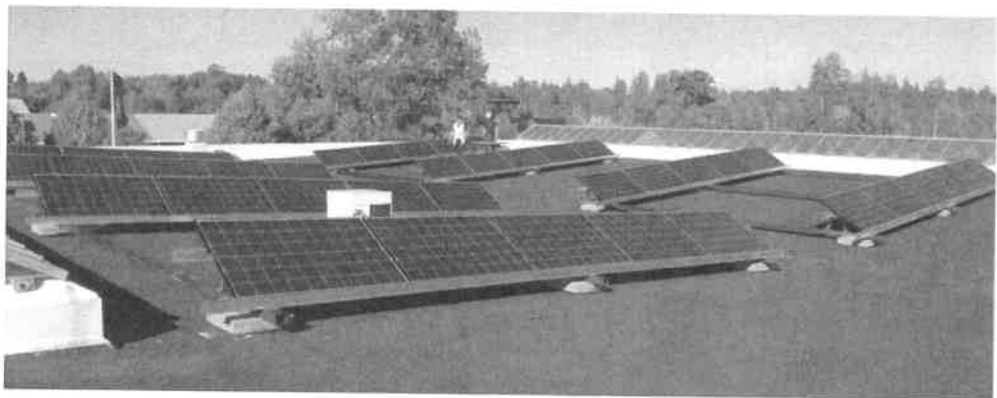


Kohdereferenssinä kuvassa Napsin valkoisella paneelilla toteutettu julkisivukohde Ruotsissa. Samalla paneelilla ja toteutustekniikalla voidaan toteuttaa Keittämön kohde. Toteutus onnistunut.

Kattoasennus



Katolle nro 4 hahmoteltu 100m² paneelisto. Havainnekuvasa paneelisto on asennettu ns. kelluvalla asennustekniikalla. Jos asennus tehdään Rambollin suosituksen mukaisella erillisen tukirakenteen ratkaisulla, on paneelisijoittelu hieman eri.



Havainnekuva asennustavasta, jossa paneeliston paino on vain kantavien rakenteiden päällä. Ym kuvassa tummalla erottuvat teräspalkit ja niiden alla olevat kivilaatat on sijoitettu kantavien rakenteiden päälle.

Ym. kohteessa kantavat palkkilinjat kulkivat paneelistoon suuntaukseen nähden poikittain 6m jaolla. Kuorimon katon palkkilinjan ollessa 7,5m jaolla täytyy erikseen varmistaa, että asennustapa soveltuu kohteeseen.

3. NAPSIN LAADUKKAAT JA TURVALLISET TOIMITUKSET

Naps on aurinkosähköalan kokenein toimittaja ja tunnetuin tuotemerkki Pohjolassa. Yhtiö tunnetaan globaalisti korkeasta laadusta ja asiantuntijaosaamisesta. Jokainen Naps aurinkovoimala suunnitellaan huolellisesti valittujen suunnittelu-, ympäristö- ja laatuperiaatteiden mukaisesti ja toteutetaan kokemuksen toimiviksi osoittamilla laadukkailla komponenteilla, tehokkaina projekteina.

Naps aurinkovoimala –projekti on aina laadukas ja asiakkaalle huoleton aurinkosähköratkaisu, joka varmistaa kohteen kustannus- ja energiatehokkuuden vuosikymmeniksi eteenpäin.

Aurinkopaneelit

Naps käyttää hankkeissaan ainoastaan laadukkaita paneeleja, joko Napsin itse omalla EU-tehtaallaan valmistamia huipputehokkaita ja korkealaatuisia Naps Saana-paneeleita tai Napsin pitkän kokemuksen perusteella valittuja laadukkaita aasialaisia paneeleja tarkastetuilta toimittajilta.

Tähän projektiin on valittu julkisivuun ainutlaatuinen [REDACTED] paneeli ja katolle huipputehokas [REDACTED]. Tarjottu paneelisto on varustettu paneelikohtaisella seurannalla, joka varsinkin julkisivussa on olennainen lisävaruste tuotannon seurattavuuden kannalta.

Vaihtosuuntaajat

Naps valitsee vaihtosuuntaajat (invertterit) kohteen asennusolosuhteiden ja paneelipiirin kokojen sekä asiakkaan olevien tai tulevien tarpeiden perusteella. Valinnat perustuvat sekä yhtiön pitkään kokemukseen laadukkaista invertterivalmistajista että jatkuvaan alan ja toimittajien seurantaan.

Asennusmekaniikka ja asennussuunnitelma

Naps mitoittaa sopivimman asennusmekaniikan ja asennustavan aina tapauskohtaisesti katon tai muun asennuspinta-alan maastoluokan sekä asennusolosuhteet huomioiden.

Aurinkosähköinsinöörimme suunnittelevat ja valitsevat voimalakohtaisesti asennusmekaniikan siten, että se täyttää Eurocode-standardin vaatimukset ja sen kansalliset suomalaiset liitteet SFS-EN 1990 sarja (2007).

Lisäksi mekaanisessa suunnittelussa huomioidaan asennuspaikkakohtaiset erityisolosuhteet, kuten tuuli- ja lumikuormat, rakennetut tai luonnolliset varjostukset ja ympäröivät rakennukset.

Asennuslaskelmat perustuvat asiakkaalta saatuihin tietoihin asennusalustasta ja sen kunnosta. Mikäli mekaanisen suunnitelman lähtökohtia ei ole tiedossa, Naps tarjoaa asennus selvityksen lisäpalveluna.

Jokainen erikseen asennettava (ei rakennukseen integroitu) Napsin aurinkovoimala on lähtökohtaisesti siirrettävissä esimerkiksi vesikaton huoltotöitä varten.

Sähkösuunnittelu

Napsin aurinkosähköinsinöörit läpikäyvät yrityksen erityiskoulutuksen aurinkosähkösuunnitteluun vakiotoimituspaneelien ja erikoisvalmisteiden paneelien sähköasentamisesta sekä asennusympäristön muutosten merkityksestä suunnitteluun.

Sähkösuunnitelmassa lasketaan paneeliryhmät sekä sähkökuormitukset ja niiden jakaminen kiinteistön sähkönkäytön suunnitelmaa tukien. Lisäksi Naps suunnittelee ja mitoittaa paneeliston ketjut vastaamaan valittujen vaihtosuuntaajien optimaalista käyttöaluetta, mikä osaltaan optimoi järjestelmän vuosituotannon.

Paneeliryhmien välille varataan aina tarvittava tila katon ja voimalan huoltoreiteille.

Paloturvallisuus huomioidaan jokaisessa sähkösuunnitelmassa ja jokaiselle aurinkovoimalalle tuotetaan oma manuaali. Napsin sähköasennuksesta vastaava työnjohtaja (S2) varmentaa jokaisen sähkösuunnitelman ennen tuotannon aloitusta.

Paloturvallisuus

Aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuus on Napsille ensiarvoisen tärkeää. Kaikki Napsin suunnittelemat ja toteuttamat voimalat on suunniteltu siten, että palokuorman määrä on minimoitu. Voimalassa on mahdollisimman vähän osia ja osat on valittu niin, että ne ylläpitävät tulipaloa mahdollisimman vähän.

Paloturvallisuuden maksimoimiseksi suunnittelussa ja toteutuksessa huomioidaan mm. seuraavat seikat:

- *Sähkökeskuksissa, joihin voimala kytketään, on AC-virran katkaisu kytkimellä. Tarvittaessa kytkimeen voidaan kytkeä lisämaksusta hätäseis-painike*
- *Jokaisella paneeliryhmällä on uniikki tunniste, jonka perusteella erilliset paneeliryhmät voidaan tunnistaa ja tarvittaessa kytkeä irti.*
- *CFPA-E Guideline No 37:2018 F-ohje huomioidaan*
- *Voimalan osien mitoitus perustuu Suomen ja EU:n säädöksiin ja asetuksiin mm. johtimien ja sulakkeiden mitoituksen osalta.*

Aurinkovoimalan vuotuinen tuotantoarvio

Aurinkopaneelien sijoitussuunnittelussa huomioidaan mm. kaltevuudet, varjostukset, huollettavuus sekä paloturvallisuus. Tämän jälkeen tuotanto optimoidaan mahdollisimman kustannustehokkaaksi.

Kohteelle lasketaan mitoituksen ja kohdekäynnin perusteella kohdekohtainen tuotantoennuste. Ennuste lasketaan Helioscope -aurinkosähköprojektien suunnittelu- ja laskentatyökalulla valittujen komponenttien yhdistelmän perusteella. Tuottoarviot perustuvat 30 vuoden sääkeskiarvoihin kohteen alueella.

Helioscopen antamia tuloksia verrataan NSDP-ohjelman tuloksiin ja lisäksi tuotantoarvion täsmäntämisessä hyödynnetään Napsin neljän vuosikymmenen kokemusta aurinkosähköjärjestelmistä.

Naps aurinkovoimalan älykäs ohjaus, seuraus ja monitorointi

Napsin suunnittelema ja toimittama aurinkosähköjärjestelmä on täysin automatisoitu, eikä sen käyttö edellytä kiinteistön omistajalta mitään toimenpiteitä. Laitteiston automaatio huolehtii itse tuotannon optimoinnista sekä eri säteilyolosuhteisiin sopeutumisesta paneeliketjukohtaisesti.

Etäseurannan avulla laitteiston tuotantoa voidaan seurata yksityiskohtaisesti, ja laitteiston mahdolliset vikatilanteet voidaan korjata nopeasti ja tehokkaasti. Etäseuranta mahdollistaa myös laitteiston tuotannon ja toiminnan seurannan sekä raportoinnin asiakaskohtaisesti räätälöitynä asiakkaan verkkopalveluissa, mobiilisti, näyttötauluissa tai muissa halutuissa medioissa.

Napsin aurinkosähköjärjestelmät voidaan liittää osaksi kiinteistön valvonta- ja automaatiojärjestelmää. Napsin yhteistyökumppanuus energianhallinnan markkinajohtaja EnerKeyn kanssa mahdollistaa myös suoran integraation Enerkey-ohjelmistoon.

Naps aurinkovoimala –hankkeen toteutus

Naps suunnittelee, projektoi ja johtaa itse omalla henkilökunnallaan Napsin aurinkovoimaloiden toimitusprojektit. Naps asettaa projektille vastaavan projektipäällikön, joka on yleensä aurinkosähköön erikoistunut insinööri.

Napsin projektipäällikkö vastaa kokonaisuudessaan voimalahankkeen yksityiskohtaisesta suunnittelusta ja toteutuksesta sisältäen mahdollisten alihankkijoiden työn johtamisen. Projektipäällikkö vastaa asiakasyhteyksien hoitamisesta ja projektikokousten järjestämisestä asiakkaan tai asiakkaan nimeämien edustajien kanssa.

Napsin projektitiimiin kuuluvat lisäksi Napsin omaan henkilökuntaan kuuluvat projektipäällikön sijainen (nimetty, toimii tarpeen mukaan), asennustyönjohtaja sekä sähkötöiden johtaja, jolla on sähkötöiden valvontapätevyydet (S2).

Hankkeen viestintä

Napsin vastaava projektipäällikkö hoitaa projektitoiminnan viestinnän ohella yhteydet asiakkaan viestintävastaavaan. Naps aurinkovoimalan käyttöönotto on aina vastuullinen energiatoimenpide, jonka julkisuusarvon hyödyntämisessä Naps tukee asiakasta.

Naps julkaisee asiakkaan kohteen valmistumisesta tiedoksiantoja omissa medioissaan ja tukee asiakkaan sisäistä ja ulkoista viestintää asiantuntijaroolissaan. Naps voi käyttää asiakkaan voimalakohdetta referenssiviestinnässään.

4. TARJOTTAVA AURINKOVOIMALA

Tässä kappaleessa on kuvattu kappaleen 3 periaatteiden mukaan suunniteltuna ja toimitettuna Napsin tarjouksen tekninen ratkaisu kyseessä olevaan asiakkaan kohteeseen.

Tarjotut pääkomponentit

Tarjouksen pääkomponentit

Komponentti	Valmistaja	Tekniset tiedot / tyyppi
Aurinkopaneelit	Naps	[REDACTED]
Vaihtosuuntaajat	SMA	STP-sarja
Asennusmekaniikka	Sunbeam Naps Schletter	Kelluva tasakattomekaniikka Palkkilinjan päälle asennettava Julkisivumekaniikka
Etäseuranta ja sääasema	Solar-Log	WEB Enerest™ web- ja mobiiliseurantaohjelmisto. Tuulimittari ja referenssikenno. Laitteella on erillinen vuosimaksu, jonka asiakas maksaa.
Voimalasuunnittelu	Naps	Asennus- ja sähkösuunnitelma.
Projektinjohto	Naps	Projektisuunnitelma ja hankkeen johtaminen.

Pääkomponenttien valintaperusteet kyseisessä kohteessa.

Komponentti	Valintaperusteet tässä kohteessa
Aurinkopaneelit	Napsilla on vuosien kokemus Suomessa tästä valitusta Naps Saana -aurinkopaneelistä. Paneeli on erittäin korkeatehoinen (W/m^2) ja sopii tähän kohteeseen hyvin tilan käytön optimoimiseksi ja kokonaistuotannon parantamiseksi valkoisen paneelin pienemmän tehon vuoksi. [REDACTED]
Vaihtosuuntaajat	Laadukkaat vaihtosuuntaajat, jolla voidaan toteuttaa vaihtosuuntaajien sijoittelu ja samalla optimoida kohteen tuotanto.
Layout	Tarjouslaskennassa käytetty sijoitussuunnitelma on kuvattu Liitteessä 1.

Etäseuranta	WEB Enerest™ web- ja mobiiliseurantaohjelmisto, jonka avulla voidaan toteuttaa asiakkaan toivoma etäseuranta, liityntä asiakkaan nykyiseen kiinteistöautomaatioon sekä järjestelmän etäohjaus. Solar-Log on invertterivalmistajista riippumaton ohjelmisto, mikä takaa asiakkaalle aidon valinnanvapauden, kun voimalan vaihtosuuntaajien uusinta on aikanaan ajankohtaista. HUOM! Solarlogin kytkentä asiakkaan verkkoon tarjotaan erillisellä hinnalla.
Voimalasuunnittelu	Voimalan suunnittelu tehdään kohdekohtaisena räätälöintinä Napsin omien aurinkosähköinsinöörien toimesta.
Projektinjohto	Napsin nimetty vastuullinen projektinjohtaja ohjaa, koordinoi ja valvoo toteutushankkeen ja siihen liittyvän toteutusorganisaation toiminnan.

Järjestelmän vuosituohtantoarvio

Kohteelle on laskettu Napsin suunnittelun ja kohdekäynnillä kerättyjen tietojen perusteella kohdekohtainen vuosituohtantoarvio. Arvio on laskettu Helioscope-aurinkosähköprojektien suunnittelu- ja laskentatyökalulla, ja perustuu 30 vuoden sääkeskiarvoihin kohdealueella.

Tuohtantoarviot on laskettu vuositasolla, mutta tarvittaessa voimme toimittaa lisäksi Naps aurinkovoimalan kuukausi-, päivä tai tuntikohtaiset tuohtantoarviot.

Voimala	Arvioitu vuosituohtanto (MWh/vuosi)*
Keittämo julkisivuasennus	
Kuorimo kattoasennus	14 - 16 MWh vuodessa

*Tuohtantoarvio on viitteellinen eikä tarkkaa vuosituohtantoa voida ennalta taata.

Takuut

Tarjouksemme sisältää järjestelmän pääkomponenttien osalta ohessa esitetyt takuuehdot.

Pääkomponenttien takuuehdot

Komponentti	Takuu
Aurinkopaneelit	Valmistajan rajoitettu tuohtantotakuu 25 vuotta, rakenteellinen takuu 10 vuotta.

Asennusmekaniikka ja asennustyö	Valmistajan takuu 10 vuotta, asennustyön takuu 2
Vaihtosuuntaajat	Valmistajan takuu 5 vuotta
Muut asennuksessa käytetyt materiaalit	5 vuotta

Yksityiskohtaiset komponenttien takuuuhdot ovat saatavilla pyydettyäessä. Järjestelmä on CE-merkitty.

Naps projektinjohto

Tarjoukseemme laskettu projektointi ja projektinjohtopalvelu perustuu Napsin kattavaan kokemukseen voimalaprojekteista ja sisältää ohessa esitetyt vaiheet ja työtehtävät.

Napsin projektinjohtopalveluiden sisältö.

Tehtävä	Kuvaus
Projektinjohto	Projektisuunnitelma ja hankkeen johtaminen, sisältäen: 1) Alustava projektisuunnitelma. 2) Sopimuksen allekirjoitusten jälkeen pidettävä projektin aloituskokous. 3) Aloituskokouksessa täsmennettävät asennus-, sähkö- ja sijoittelusuunnitelmat (1 iteraatiokierros ja hyväksyttäminen) ja näiden valmistuttua asennustyön aikataulun ja tarvittaessa projektisuunnitelman ja lisätöiden kustannusarvion päivitykset. 4) Komponenttien hankinnat ja toimitusten koordinointi asennuskohteeseen. 5) Napsin asennushenkilöstön koordinointi. 6) Voimalan asennusten koordinointi ja valvonta. 7) Sähkötyön valvonnan koordinointi. 8) Sähkötöiden hyväksyttäminen. 9) Naps aurinkovoimalan manuaalin laadinta. 10) Varmennustarkastus ja käyttöönoton koordinointi. 11) Voimalan manuaalin toimitus asiakkaalle. 12) Aurinkovoimalan luovutus ja käyttökoulutus. 13) Aurinkovoimala-hankkeen päätöspalaveri.
Suunnittelutyöt	Tarjous sisältää alustavan pääkaavion, mekaniikan kuormituslaskelman, paneelisijoittelukuvan, maadoituskaavion sekä yhden iterointikerran

	suunnitelmiin aloituskokouksessa tehtyjen tarkennusten perusteella. Lisätyöt laskutetaan tuntiperusteisesti voimassa olevan lisätyöhinnaston mukaan.
Asennusten valvonta	Naps vastaa asennustöiden järjestämisestä ja valvonnasta hyväksytyn projektisuunnitelman mukaan. Napsista riippumattomat muutokset asennustyön ajoituksessa voivat aiheuttaa lisäkustannuksia asennustöihin.
Työmaavalvonta	Naps valvoo aurinkovoimalaprojektin työmaata. Mikäli asiakkaan asennuskohteessa on muita työmaita samanaikaisesti, sovitaan työmaiden sujuvuuteen ja valvontaan liittyvät toimenpiteet erikseen. Muut kuin Napsin voimalaan suoraan liittyvät kokoukset (aloitus- ja päätöspalaveri) ja niihin osallistuminen ovat erikseen laskutettavia. Tämän tarjouksen hintaan kuuluu projektin aloituspalaveri, yksi seurantakäynti (tarvittaessa) työn aikana sekä lopetuspalaveri. Muut käynnit laskutetaan toteuman mukaan.
Muu konsultointi	Asiakas vastaa lupien hakemisesta sovittujen projektiaikataulujen puitteissa. Projektipäällikkö voi konsultoida asiakasta lupaprosessin, sähkötöiden tai muun osalta erillislaskutuksena. Kaikki lisätyöt hyväksytetään asiakkaalla etukäteen erikseen.

Napsin lisäpalveluita optiona

Napsin tarjoaman järjestelmän toimintavarmuus on erittäin hyvä ja huoltotarve vähäinen. Tarjoamme kuitenkin optiona markkinoiden asiantuntevimman aurinkosähköorganisaation Etävalvonta- ja Huoltopalvelut mahdollisimman hyvän sähköntuotannon varmistamiseksi.

Optio 1- Naps Etävalvontapalvelussa Naps valvoo järjestelmien toimintaa valvontaportaalinsa kautta vähintään kerran viikossa. Reagointi mahdollisiin havaittuihin poikkeamiin tapahtuu etähallinnalla, mikäli häiriön poistaminen etänä on mahdollista. Mikäli häiriötä ei etähallinnalla saada korjattua, ja Tilaaja on tilannut myös Naps Huoltopalvelun, huolehtii Naps mahdollisista tuotantoon oleellisesti vaikuttavista häiriöistä Naps Huoltopalvelun sisällön mukaisesti. Olennaisesti vaikuttavat häiriöt sovitaan tapauskohtaisesti Tilaajan ja Napsin välillä.

Mikäli Tilaaja ei ole tilannut Naps Huoltopalvelua, ottaa Naps yhteyttä asiakkaan huoltohenkilöstöön ja ohjeistaa heidät häiriön poistamiseen tai korjaamiseen.

Etävalvontapalvelun avulla Tilaaja varmistaa, että aurinkosähköön ammattilainen huolehtii järjestelmän toimivan suunnitellusti, energian tuotanto pysyy optimoidulla tasolla ja että mahdolliset tuotantoon vaikuttavat häiriöt saadaan korjattua nopeasti.

- Huoltopalvelun edellytys on, että kohteessa on toimiva internetliittymä ja etäseurantalaitteistolla on reitti asiakkaan palomuurin läpi internetiin. Internetyhteyden toimivuus on yksiselitteisesti Tilaajan vastuulla.

Optio 2 - Naps Huoltopalvelu sisältää yllä esitetyn Naps Etävalvontapalvelun. Edellä kuvatus lisäksi Huoltopalvelussa Naps reagoi itse kaikkiin oleellisesti tuotantoon vaikuttaviin poikkeamiin sekä kaikkiin havaittuihin merkittäviin turvallisuusriskeihin. Huoltosopimukseen sisältyvät Etäseurantapalvelun lisäksi seuraavat palvelut:

- Napsin oma kokenut henkilöstö tai Napsin yhteistyökumppani tulee tarvittaessa paikan päälle selvittämään ja korjaamaan järjestelmän havaitut oleellisesti tuotantoon vaikuttavat viat sekä turvallisuusriskit.
 - Mikäli järjestelmässä on Huoltopalvelun ulkopuolisia virheitä tai ongelmia, niiden korjaaminen laskutetaan toteuman mukaan sekä materiaalien että työn osalta
 - Huoltopalvelun edellytys on, että kohteessa on toimiva internetliittymä ja etäseurantalaitteistolla on reitti asiakkaan palomuurin läpi internetiin. Internetyhteyden toimivuus on yksiselitteisesti Tilaajan vastuulla.
- Käynti paikan päällä vähintään kerran vuodessa, jolloin suoritetaan koko järjestelmän visuaalinen tarkistus, sähköisten kytkentöjen tarkistus, mahdolliset ylijännitesuojien vaihdot jne.

Räättälöimme mielellämme myös erikseen asiakkaan tarpeeseen sopivat etäseuranta- ja huoltopalvelut.

Optio 3 – Naps konsultointipalveluissa Napsin aurinkosähkön asiantuntijat konsultoivat asiakasta aurinkosähkseen liittyvissä asioissa tuntiveloitteisesti tai erillisen sopimuksen perusteella.

Konsultointipalveluitamme ovat esimerkiksi aurinkovoimalan kilpailutuksen laadinta, energiatukien tai erilaisten lupien hakeminen, voimalakonseptien suunnittelu kiinteistösiirto- ja kiinteistökohteisiin, energiatehokkuuden kehittäminen kiinteistöissä jne.

5. PROJEKTIN AIKATAULU JA ORGANISAATIO

Projektin kokonaiskesto on noin 12 viikkoa sopimuksen allekirjoittamisesta ja siitä kun tarvittavat luvat ovat kunnossa. Olemme tarjouksessamme olettaneet, että projekti alkaa viikolla 4/2020. Tarjottu toteutusaikataulu on esitetty ohessa.

Projektin alustava aikataulu.

Projektin vaihe / Vko	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sopimus allekirjoitettu												
Voimalan detaljisuunnittelu												
Hankinnat												
Nostot												
Mekaniikan asennus												
Paneelien asennus												
Kaapeloinnit, vaihtosuuntaajien asennus												
Viimeistely, käyttöönotto, etäseurannan yhdistäminen ja luovutus												

Voimalan luovutus asiakkaalle

Kokonaisaikataulu on alustava ja täsmällisestä projektin aikataulusta sovitaan erikseen projektin aloituskokouksessa.

Naps varaa oikeuden siirtää ulkoasennuksena tehtäviä töitä mikäli lumi, rankka sade, liukkaus, tai korkea pakkanen estää turvallisen ja tehokkaan työskentelyn. Ao. tapauksessa töitä jatketaan välittömästi, kun olosuhteet ovat jälleen turvalliset.

Lumityöt asennuskohteessa on rajattu tämän tarjouksen ulkopuolelle. Mikäli asennuksia tehdään aikaan, jolloin lumisade vaikuttaa voimalan asentamiseen, on vastuu lumitöistä Tilaajalla.

Napsin avainhenkilöt

Esitämme projektin toteutusorganisaation avainhenkilöiksi kokenutta projektitiimiä, jonka jokaisella jäsenellä on vuosien kokemus aurinkosähköjärjestelmien toteutusprojekteista. Kaikki ehdotetut henkilöt ovat Napsin omia työntekijöitä. Tarvittaessa ja erikseen sovittaessa Napsilla on mahdollisuus vahvistaa projektitiimiä omalla henkilökunnallaan ja myös pitkäaikaisten kumppaneista koostuvan verkoston kautta. Organisaation avainhenkilöt ja heidän roolit on esitetty ohessa.

Kuva 7. Napsin projektioorganisaation avainhenkilöt

Henkilö	Kokemus / pätevyudet
Markus Andersén	18 vuotta alan kansainvälistä johdon kokemusta, grid- ja off-grid -projektit
DI Suvi Saukkoriipi	4 vuotta alan kokemusta, vanhempi projektipäällikkö, grid -projektit
Ins. Juhani Helin	3 vuotta alan asennustyön kokemusta, 10 vuotta projektinjohtokokemusta, grid- ja off-grid -projektit
Olavi Bäckström	+30 vuotta asennustyön ja valvonnan kokemusta, S2-sähköasennuspätevyys, grid -projektit

6. NAPS YHTIÖNÄ

Naps on Suomen ja Pohjoismaiden johtava aurinkosähköratkaisujen toimittaja, alan pioneeri vuodesta 1981 alkaen. Pääkonttorimme sijaitsee Helsingissä ja omien Naps Saana-paneelien tuotantolaitos Tallinnassa. Olemme historiamme aikana toimittaneet yli 250 000 järjestelmää, yli 140 maahan ja kaikkiin maanosiin.

Naps Solar Systems Oy kuuluu Naps Solar –konserniin, kaikki liiketoiminnot liittyvät aurinkosähköön. Suurin omistajamme on Taaleri Oyj:n hallinnoima Kiertotalousrahasto. Merkittäviä omistajia ovat myös Vantaan Energia, Pori Energia, Rauman Energia, Vakka-Suomen Voima, Kokkolan Energia ja Oulun Seudun Sähkö, jotka yhdessä Napsin kanssa

omistavat myös aurinkosähköä palveluna toimittavan Naps Aurinkovoimala Oy:n. Vuonna 2018 Naps Solar –konsernin liikevaihto oli n. 10 M€.

Ydinosaamisemme on aurinkosähköjärjestelmien optimointi asiakkaiden erilaisiin tarpeisiin sekä kustannus- ja ekotehokkaan järjestelmän suunnittelu ja toteuttaminen kohdekohtaisiin olosuhteisiin. Hyödynnämme omaa paneelituotantoamme räätälöidyissä ratkaisuisa ja globaalia hankinta-osaamistamme standardiratkaisuisa.

Toimitamme itse aurinkovoimalakokonaisuudet suoraan kotimaisille ja kansainvälisille yritys- ja järjestöasiakkaille, kuluttajaratkaisut toimitetaan valtuutetun Powered by Naps - jälleenmyyjäverkostomme kautta.

Naps Solar Systems Oy on ISO:9001-laatusertifioitu ja kuuluu Tilajavastuu.fi:n piiriin. Johtamisjärjestelmämme kattaa toimintaprosessien ja työohjeiden ohella keskeiset toimintatapaperiaattemme (liite 2) ja sen auditoi vuosittain Lloyds Register Quality Assurance Ltd. Toimintamme on linjassa YK:n Agenda 2030:n kestävä kehityksen 7. periaatteen kanssa: me tuotamme edullista ja puhdasta energiaa.

7. VIIMEAIKAISET REFERENSSIT

Referensseihimme kuuluu yli 60 MW edestä asennuksia yli 140 maassa kaikissa maanosissa. Suomessa ja Pohjoismaissa olemme toimitetun asennuskannan perusteella markkinajohtaja. Ohessa esimerkkinä viimeaikaisia kattoasennusprojekteja, jotka olemme suunnitelleet ja toteuttaneet toimittaneet Suomessa. Tarjoamme mieluummin lisätietoa näistä tai muista aiemmista asennuskohteistamme erikseen niin sovittaessa.

Napsin relevantteja referenssejä lähivuosilta

Kohde	Teho (kWp)	Käyttöönotto
Kiilto Oy	950kWp	2019 (asennetaan)
Motonet	790	2019
Toyota	595	2019
Toripaha	170	2018
Arena Center	160	2018
Viikin Kampus	560	2018
Rauman Telakka	500	2018
Satotukku	200	2018
XXL Espoo	191	2018
Laitilan Wirvoitusjuomatehdas	200	2018
Kauppakeskus Iso Omena, Espoo	514	2018
Kauppakeskus Puuvilla, Pori	601	2017
Postin Rahtiterminaali, Vantaa	500	2016
Kauppakeskus Retail Park, Vantaa	258	2016

Jätevedenpuhdistamo HSY, Viikki	258	2016
Teollisuuslaitos, Urajärvi	222	2016
PAF pääkonttori, Maarianhamina	208	2016
Helen Suviolahti, Helsinki	340	2015
Schenkerin rahtiterminaali, Vantaa	200	2015

8. KAUPALLINEN TARJOUS

Tässä kappaleessa on eritelty tarjouksemme hinnat ja hinnan sisältämät oletukset, mahdolliset lisäpalvelut sekä hinnasto mahdollisille projektin aikana esiin nouseville ja erikseen sovittaville lisätöille.

Hinnat

Perustuen käytettävissä olevaan tietoon, tässä tarjouksessa määritellyn työn sisältöön, laitteisiin ja tarvikkeisiin tarjoamme hankkeen toteutusta seuraavasti.

Vaihtoehto	Hinta euroa, alv. 0%
Keittämön julkisivu asennettuna	85 870,00
Kuorimon kattovoimala kelluva asennus	35 804,00
OPTIO: Kuorimon tukirakenteet Rambollin ehdotuksen mukaisesti	13 268,00
Optio 1 - Naps Etävalvontapalvelu	799,00 € / vuosi / kohde
Optio 2 - Naps Huoltopalvelu	2850,00 € / vuosi / kohde

- Hinta on esitetty **ilman asiakkaalle mahdollisesti myönnettävää energiatukea 20%**.

Kiinteä hinta perustuu seuraaviin oletuksiin ja asiakkaalta saatuihin tietoihin:

- [REDACTED]
- Tarjottu toimitus sisältää koko aurinkosähköjärjestelmän paikalle tuotuna ja käyttökuntoon asennettuna tämän tarjouksen mukaisesti.
- Hinta ja projektiaikataulu perustuvat siihen, että asiakkaalla on kaikki tarvittavat luvat kunnossa ennen projektin aloittamista
- Projektin aikaiset kokous- ja työmaakäytännöt ovat erikseen sovittu aloituspalaverissa. Tarjottu hinta sisältää projektin aloitus- ja päätöskokoukset.
- Tilaaja vastaa katon kestävydestä ja soveltuvuudesta aurinkosähköjärjestelmän sijoituspaikaksi. Tilaaja vahvistaa katon kestävyuden kirjallisesti Toimittajalle ennen projektin alkamista
- Kiinteä hinta ei sisällä mahdollisesti tarvittavia tai vaadittavia erillisiä kerroksia kattopinnoitteiden osalta tai uusia ja erillisiä rakenteita katon kantavuuden

parantamiseksi tai muuta kiinteistöön tai aurinkosähköjärjestelmän asentamiseen liittyvää erillistä rakennustyötä.

- Kiinteä hinta ei sisällä lisäkiinnityksiä kattoon tai katon kaltevuudesta johtuvia paneelikenttien lisäkiinnityksiä toisiinsa.
- Tarjotun hinnan oletuksena on, että Tilaaja valmistelee asennusalueen siten, että se on asennustöiden alkaessa puhdistettu irtaimesta ja asennusta häiritsevästä roskista, vapaasti Napsin käytettävissä ja asennusalue on selkeästi rajattu ja merkitty, mikäli katolla on samanaikaisesti asennustyön kanssa muuta toimintaa.
 - Nostoaluiden tulee olla yhdessä sovittuna nostopäivinä vapaasti Napsin käytettävissä. Mikäli nostoalue ei ole vapaasti käytettävissä yhdessä sovittuina nostopäivinä, Naps veloittaa odotusajan ja/tai alueen tyhjennystyöt toteuman mukaan.
- Suunniteltu sijoitussuunnittelu ja voimalan koko perustuvat tarjouksen tekohetkellä käytettävissä olevaan ja asiakkaalta saatuaan tietoon katon rakenteesta ja järjestelmälle käytettävissä olevasta pinta-alasta.
- Paneeliston kaapelit voidaan tuoda kiinteistön nykyisille sähkökeskuksille lyhintä mahdollista reittiä, joka on katselmoitu kartoituskäynnillä.
- Kiinteä hinta ei sisällä sähkökeskusten muutostöitä ellei siitä ole erikseen tarjouksessa mainittu. Mahdolliset muutostyöt laskutetaan toteuman mukaan.
- Kaapelit tuodaan katolla lankahyllyillä läpiviennille ja läpivienti on helposti saavutettavissa olevassa paikassa.
- Yksittäisen kaapelin vetopituus paneelikentältä vaihtosuuntaajalle on maksimissaan 100 m ja 6 mm² DC-kaapelia tarvitaan maksimissaan 10 m/paneeli.
- Toimituskokonaisuus ei sisällä mahdollisia lankahyllyjä, läpivientejä jne. rakennuksen sisätiloissa vaan oletus on, että näiden osalta voidaan hyödyntää nykyisiä kaapelireittejä, läpivientejä ja lankahyllyjä.
- Vaihtosuuntaajien asennuspaikka on helposti saavutettavissa ja ne voidaan asentaa siihen mihin ne on kartoituskäynnillä suunniteltu asennettavan.
- Kaikki vaihtosuuntaajat voidaan asentaa samaan tilaan, lähelle läpivientiä ja sähkökeskusta seinäasennuksena.
- AC-kaapelia vaihtosuuntaajalta aurinkosähkön AC-keskukselle tarvitaan 10 m ja AC-keskukselta sähkökeskukselle tarvittavaa AC-kaapelia tarvitaan 10 m.
- Järjestelmään kuuluu katselmoitu määrä AC-keskuksia ja tarvittavat liityntäpisteet ovat lähimmällä sähkökeskuksella.
- Tilaaja järjestää ja vastaa sen internetliittymästä (sis. mahdolliset reititimet WLAN/LAN) ja datakytkennöistä, jotka ovat etäseurannan edellytyksenä. Täsmällisemmin nämä ovat toimiva internet-yhteys (vähintään 4 x RJ45 paikkaa) asennusalueelle sekä verkkovirtapistorasias.
 - Mikäli yhdessä sovittuna asennus- ja konfigurointipäivänä ei ole toimivaa internetyhteyttä tai riittävää pääsyä esim. palomuurin läpi, työtunnit ja matkat veloitetaan toteuman mukaan.

- Asiakkaalla on vaaditut luvat (rakennus- / toimenpidelupa) hankkeen aloittamiselle sovittuna projektin aloitusajankohtana.

Mikäli järjestelmien myöhemmässä tarkemmassa suunnittelussa ilmenee, että sijoitussuunnitelmaa, mekaanista toteutusta, sähkötöiden toteutusta tai kaapelointia joudutaan muuttamaan tarjousvaiheen suunnittelusta, ja muutokset johtuvat Napsista riippumattomista syistä, pidättää Naps oikeuden päivittää tarjottua kiinteää hintaa muutosten edellyttämällä tavalla.

Mikäli järjestelmään tai sen asennukseen kohdistuu rakenne- tai sähkösuunnittelijoiden, arkkitehtien tai viranomaisten edellyttämänä muutostoiveita, joita Napsilla ei tarjouta tehdessään ollut tiedossa, sovitaan niistä erikseen ja Naps mielellään toteuttaa muutostoiveet erikseen kirjallisesti sovittuna ja lisätyöhinnoituksen lisätyötarjousten perusteella.

Mikäli työn toteutuksen aikataulu muuttuu ja pitkittyy merkittävästi sovitusta ja Napsista riippumattomista syistä, ja sen seurauksena toimittajalle aiheutuu ylimääräisiä työmaakäyntejä, ylimääräistä asennus- tai valvontatyötä, asennustyön koordinoitua, projektipalavereita jne. varaa Naps oikeuden laskuttaa ylimääräisen työn kiinteän hinnan lisäksi kappaleessa 8. Kaupallinen tarjous kohdan Lisätyöt ja hinnoittelu määrittelyn hinnaston mukaisesti. Naps varaa oikeuden tarkastaa lisätyön hintoja projektin pitkittyessä yli 3 kuukautta sopimuksen allekirjoituksesta.

Mikäli asiakkaan kohteeseen tilattuja tuotteita ei voida toimittaa suoraan tai säilyttää myös mahdollisen viivästyksen aikana asennuskohteessa, Naps varaa oikeuden laskuttaa tarvikkeiden varastoinnista ja kuljetuksista aiheutuvat ylimääräiset kustannukset asiakkaalta toteutuneen kustannukseen mukaan lisättynä 10 prosentin (+10%) käsittelypalkkiolla.

Lisätyöt

Mikäli projektin toteuttamisen aikana ilmenee lisätyötarpeita, jotka eivät sisälly tarjottuun kiinteähintaiseen projektikokonaisuuteen, tarjoamme mielellämme mahdolliset lisätyöt oheisen työhinnoituksen mukaan.

Taulukko 1. Lisätyöhinnoisto

Työtehtävä	Hinta euroa/tunti, alv. 0%
Paneeli-, teline- ja muu mekaaninen asennustyö	40,00 €/h
Suunnittelutehtävät	82,00 €/h
Sähköasennus	50,00 €/h
Työnjohto- ja projektinjohto tehtävät	93,00 €/h

Mahdollisiin erikseen sovittaviin lisätöihin liittyvät suorat kulut, mahdolliset matka- ja majoituskustannukset, laitteet, tavarat ja tarvikkeet laskutetaan toteutuneen kustannukseen mukaan lisättynä 10 prosentin (+10%) käsittelypalkkiolla.

Asiakas saa tahtoessaan lisätöistä erillistarjouksen tai hinta-arvion etukäteen.

Tyypillisiä erikseen tilattavia lisätoita, joita asiakkaamme ostavat ovat:

- Lupien hakemisen avustaminen
- Osallistuminen varsinaisiin rakennustyömaa-kokouksiin uudisrakennus- tai peruskorjauskohteissa.
- Asiakkaan yksityiskohtainen avustaminen seurantajärjestelmän käyttöönotossa ja henkilöstön koulutuksessa.

Maksuehdot

Jokainen aurinkovoimala on asiakaskohtaisesti rakennettava kokonaisuus, jonka komponentit tilataan sopimuksen allekirjoitusten jälkeen. Naps Solar Systems Oy ei kannaa järjestelmän rahoitus- tai luottoriskiä asiakkaan puolesta, jonka vuoksi komponentit laskutetaan tilausten yhteydessä ja työ valmistumisen perusteella.

Maksuerät erääntyvät seuraavasti:

Vaihe	Osuus
50% pääkomponenttien* hinnasta, kun komponentit on tilattu.	42 585,90 eur alv 0%
50% pääkomponenttien hinnasta, kun komponentit on toimitettu asiakkaalle**.	42 585,90 eur alv 0%
Asennustyö ja tarvikkeet, kun asennus on valmis.	24 334,80 eur alv 0%
Loput komponentit, kun järjestelmä on käyttöönotettu ja varmennustarkastus on suoritettu.	12 167,40 eur, alv 0%
Mahdolliset lisätyöt lisätyön valmistumisen perusteella.	

*Pääkomponentit ovat vaihtosuuntaajat, asennusmekaniikka ja paneelit.

Kaikissa laskuissa laskun maksuaika on 14 päivää laskun päiväyksestä.

Sopimusehdot

Siltä osin kuin tässä tarjouksessa ei muuta sanota, toimitussopimuksessa noudatetaan YSE1998:n mukaisia ehtoja.

9. TARJOUKSEN VOIMASSAOLO

Tarjouksemme on voimassa 31.10.2019 asti ellei voimassaoloa kirjallisesti erikseen jatketa.

Toivomme suunnittelemamme kokonaisuuden ja laatimamme tarjouksen vastaavan tarpeitanne ja odotuksianne.

Ystävällisin terveisin,

17.10.2019



Naps Solar Systems Oy

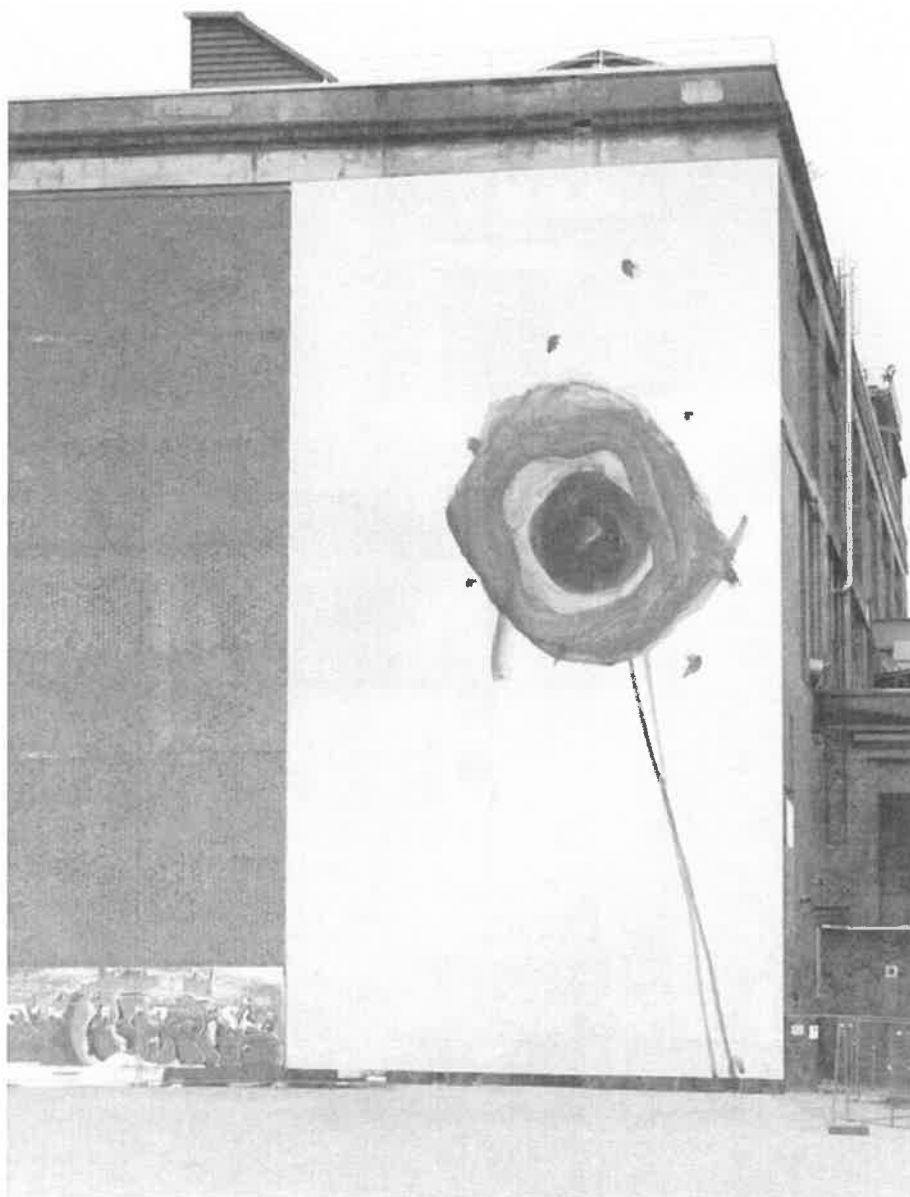
Markus Andersén
Myyntijohtaja

LIITTEET:

Liite 1. Kohteen alustava sijoittelukuva

Liite 2. Naps Solar –konsernin toimintatapaperiaatteet

Liite 1: Kohteen alustava paneelisijoittelukuva



17.10.2019

NAPS*



Naps Solar Systems Oy
Ruosilankuja 4, FI-00390 Helsinki
Business ID: 25981407

+358 20 754 5666
sales@napssolar.com
www.napssolar.com

Liite 2. Naps Solar –konsernin toimintatapaperiaatteen



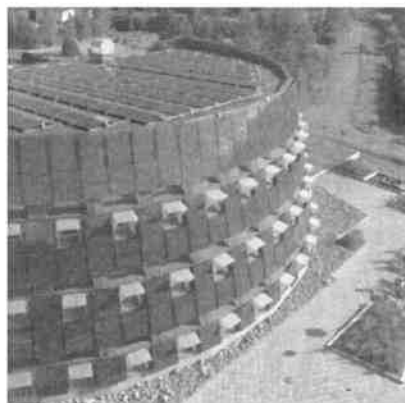
Me tuotamme edullista ja puhdasta energiaa

Naps Solar –konserni on yksi maailman vanhimmista aurinkosähkötoimijoista. Yhtiö on toiminut alalla vuodesta 1981, jolloin asiakkaiden päätöksiä ohjasivat haastavat sähköistämisen olosuhteet tai kauaskantoiset ympäristönäkemykset. Napsia puolestaan ohjasi tahto tarjota puhdasta, uusiutuvaa energiaa pitkään, luotettavasti ja turvallisesti.

Naps on toteuttanut globaalisti yli 250 000 aurinkosähköjärjestelmää kaikille mantereille, erilaisiin olosuhteisiin, niin sähköverkkoon kytkettyinä kuin verkon ulkopuolisina saarekeratkaisuin. Neljän vuosikymmenen kokemus ja oma paneelituotanto ovat luoneet perustan korkealaatuiselle aurinkosähkö- ja projektitoiminnan osaamiselle. Naps valitsee kaikessa toiminnassaan pitkäkestoiseen laatuun sekä ekologisesti ja taloudellisesti kestävään toimintaan perustuvat ratkaisut.



Toimintamme ydin on linjassa YK:n Agenda 2030:n kestävä kehityksen periaatteen 7. tavoitteen kanssa: me tuotamme edullista ja puhdasta energiaa. Ympäristönäkökulman ja ilmastovaikutusten huomiointi ovat osa jokaista työvaihetta. Toteutamme arjessa kestäviä kaupunkia ja yhteisöjä, aurinkovoimala kerrallaan. Tavoitteenamme on kiertotalouden ja energiatehokkuuden jatkuva kehittäminen.



Arvot ja sertifioitu johtamisjärjestelmä ohjaavat toimintaamme

Arvojamme ovat **asiakaslähtöisyys, asiantuntijuus, ekologisuus ja edelläkävijyys**. Toimintaamme ohjaavat arvojen lisäksi toimintatapaperiaatteen, jotka dokumentoitiin jo 1990-luvulla kansainvälisen standardoimisjärjestö ISO 9001 -laadunhallintajärjestelmään ja joita tarkastetaan jatkuvasti toiminnan kehittymisen myötä.

Toimintatapaperiaatteiden tarkoituksena on auttaa meitä työskentelemään arvojemme mukaisesti, rehellisesti ja oikeudenmukaisesti ja välttämään toimintaa, jossa tämä voidaan

kyseenalaistaa. Hallinnon tavoitteena on vastuullisuus. Vastuullisuus näkyy pitkäjänteisessä olosuhdepolitiikassa ja pyrkimyksessä kohti vähäpäästöistä yhteiskuntaa.

Johtamisjärjestelmämme sisältää laatu- ja ympäristöpolitiikan, toimintaprosessit sekä toimintatapa-, työ- ja turvallisuusohjeet. ISO 9001 -järjestelmä auditoidaan vuosittain Lloyd's Register Quality Assurance Ltd:n toimesta. Johtamisjärjestelmämme määrittää mm. hyvän hallintotavan, eettiset periaatteet, henkilöstö- ja tietoturva- ja tietoturvapolitiikan, hankinta- ja alihankintaohjeet sekä prosessit korkealaatuisen tuote- ja projektinhallinnan sekä hyvän rakennustavan



Lloyd's
Register

noudattamiseksi liiketoiminta-alueiden markkinoiden sähkö-, rakennus- ja kaupan alan standardien mukaisesti.

Naps noudattaa hankinnoissaan tilaajavastuulain asettamia velvoitteita ja edellyttää, että myös yrityksen vakituiset liikekumppanit ja hankintaketjun osapuolet sitoutuvat Tilaajaavastuu.fi -palveluun, hoitavat lakisääteiset yhteiskunnalliset velvoitteensa ja sitoutuvat Napsin ympäristötavoitteisiin, eivätkä käytä laitonta työvoimaa.

Asiantuntijaorganisaation tärkein resurssi on ihminen



Naps on asiantuntijaorganisaatio, jonka erinomaisuus perustuu henkilöstön kykyyn suoriutua tehtävistään menestyksekkäästi sovitussa aikataulussa, laajuudessa ja sovituin taloudellisin reunaehdoin kaikissa sidosryhmäkontakteissa. Henkilöstön osaamisen jatkuva kehittäminen ja innovaatioihin kannustaminen ovat yrityksen tärkein voimavara myös tulevaisuuden menestyksen takaamiseksi.

Naps-konsernissa noudatetaan oikeudenmukaisia työsuhdekäytäntöjä ja kansainvälisesti hyväksyttyjä ihmisoikeuksia, työntekijöiden oikeuksia sekä työelämää koskevia lakeja ja sopimuksia. Naps on sitoutunut

energiateollisuuden työehtosopimukseen.

Arvostamme erilaisuutta ja edistämme tasa-arvoista kohtelua ja yhdenvertaisen kohtelun periaatetta kaikissa käytännöissä, ohjeistuksissa ja menettelytavoissa. Haluamme taata turvallisen, terveellisen, kannustavan ja asiantuntijuutta edistävän työskentely-ympäristön emmekä hyväksy työyhteisössämme häirintää tai kiusaamista.



Laatu lunastetaan jokaisena päivänä

Napsin henkilöstö on sitoutunut noudattamaan yhtiön eettisiä toimintatapaperiaatteita, jotka perehdytetään jokaiselle työntekijälle ja tarkastetaan vuosittain yhdessä henkilöstön kanssa osana yhtiön sisäistä kehitystä. Napsin johto vastaa yhtiön laatujärjestelmän ylläpidosta ja kehityksestä. Napsin hallitus valvoo ylläpitämällä toimielimenä standardien voimassaoloa ja yrityksen toiminnan kehittymistä, sekä asettaa ja seuraa toiminnalle asetettuja tavoitteita ja mittareita.