

Pientalojen LVI-suunnittelu

2024 Espoon pientaloilta

PALVELUHENKISTÄ LVI-SUUNNITTELUA JO VUODESTA 2011

Toteutamme LVIAS-suunnitelmia vuosittain yli tuhanteen yksilölliseen kohteeseen. Asiakslähtöisyys, yksilölliset tarpeet sekä laadukas LVI-kokonaisuus ovat suunnittelumme perusta.

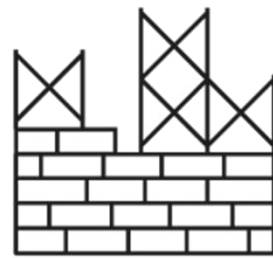
Suunnittelemme LVIAS- talotekniikkaa korjaus- ja uudisrakentamisen kohteissa. Kohteitamme ovat kaiken kokoiset ja tyyppiset kiinteistöt. Suunnittelemme myös vaativia ja poikkeuksellisen vaativia LVIAS-järjestelmiä.

Tiimimme laaja kokemus erilaisista talotekniikan LVIAS-suunnitteluprojekteista mahdollistaa myös suuret kiinteistökokonaisuudet. Suunnittelutiimimme palveluhenkisyys sekä hyvä tavoitettavuus ovat keränneet paljon kiitosta asiakkaidemme parissa.

Toimipisteemme löytyvät kahdeksalta eri paikkakunnalta.



ASIAKKAAMME LVI-SUUNNITTELUSSA



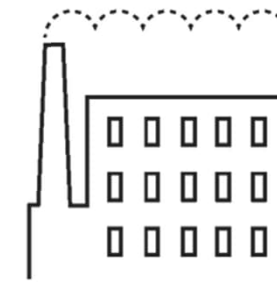
**RAKENNUSLIIKKEET
JA TALOTEHTAAT**



LVI-AMMATTILAISET



KULUTTAJAT



TEOLLISUUS

VUOSITTAIN SUUNNITTELEMME

YLI 500
PIENKIINTEISTÖÄ

YLI 1000
LÄMMITYSJÄRJESTELMÄÄ

YLI 50
LIIKETILAA

KYMMENIÄ
RIVITALOJA

KYMMENIÄ
KERROSTALOJA

LVI-SUUNNITTELUN MERKITYS PROJEKTIN ALKUVAIHEESSA

LVI-suunnittelija kannattaa osallistaa projektiin mukaan varhaisessa vaiheessa, jotta:

- Varmistetaan, että projektissa on mukana osapuoli, joka tuntee LVI-tekniikan suunnitteluun liittyvät tekniset määräykset ja asetukset.
- Varmistetaan, että projektissa on mukana osapuoli, joka tuntee paikalliset käytännöt.
- Tekniseen toteutukseen liittyvät asiat tulee valita riittävän ajoissa, jotta projekti saadaan kokonaisuudessaan kulkemaan sujuvasti.
- Suomessa yleisesti verrataan aina millaisia ratkaisuja naapurilla on käytössä, mutta unohdetaan huomioda, että uusia määräyksiä ja asetuksia on voinut tulla naapurin omakotitalon ja teidän projektinne aloitushetken välillä.



LVI-SUUNNITTELUN VAIHEET

LVI-suunnittelu projekti aloitetaan lähtötietojen kartoituksella. Asiakkaan kanssa käydään läpi tarkasti tiedot ja toiveet, joita heillä on talonrakennus projektin osalta.

Eri järjestelmien ja vaihtoehtojen vertailu

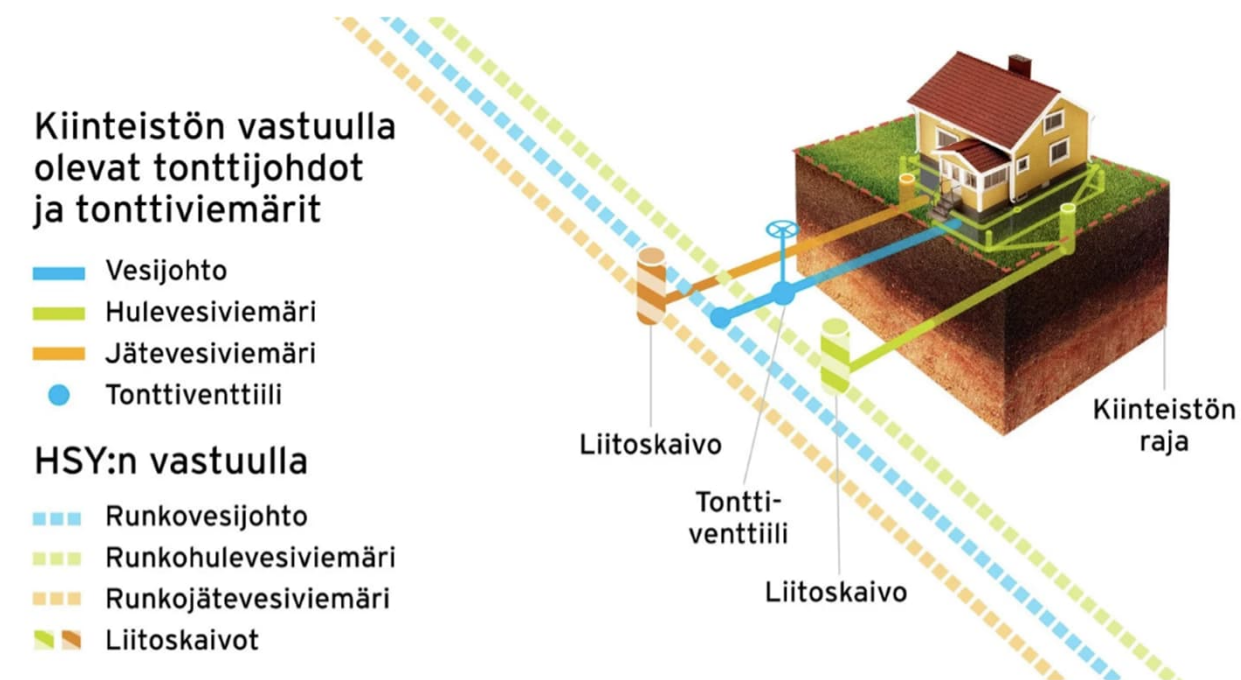
- Lämmitysjärjestelmät
 - Maalämpö / kaukolämpö / ilmavesilämpöpumppu / poistoilmalämpöpumppu
 - Investointikustannusten ja käyttökustannusten vertailu karkeasti
 - Ohjataan asiakas tavoitteiden ja toiveiden mukaiseen ratkaisuun antamalla puolueetonta tietoa eri ratkaisuista.
 - Lämmönlähteen valinta voi vaikuttaa myös tontilla suoritettaviin maanrakennustöihin.
- Lämmönjakojärjestelmä
 - Lattialämmitys / patterilämmitys
 - Mahdolliset tontilla olevat erilliset rakennukset ja niiden lämmittäminen.
- Ilmanvaihtoratkaisut
 - Laitevalintojen läpikäynti
 - Käydään läpi tiedot toiveista mahdollisia lisävarusteita koskien
 - Ohjainpaneelit, Kosteus- ja hiilidioksidianturit.
- Rakennuksen kesäaikainen viilennys
 - Tuodaan esille ratkaisuvaihtoehdot viilennyksen osalta.
- Energialaskenta
 - Kasataan tiedot valmiiksi rakennuslupaa varten tarvittavan energiatodistuksen laadintaa varten.
- Näiden tietojen pohjalta LVI-suunnittelija pystyy tarkastamaan tilavaraukset tekniikan osalta ja sopimaan erilaisten komponenttien sijoittelusta asiakkaan kanssa.
 - Usein kompastuskivenä on teknisen tilan pieni koko, joka voi hankaloittaa tekniikan asennusta ja huoltoa.

LVI-SUUNNITTELUN VAIHEET

Talon ulkopuolinen tekniikka

Yleensä LVI-suunnittelu aloitetaan varsinaisen suunnittelutyön osalta talon ulkopuolisen tekniikan suunnittelusta, johon kuuluvat esimerkiksi seuraavat asiat:

- HSY-liitoskohtalausunnon mukaisten vesijohdon, jätevesiviemäriverkoston sekä hulevesiviemäriverkoston liittymäkohtien paikantaminen.
 - Tarkastetaan liittymien korkeustasot
 - Tarkastetaan vesijohtoverkoston painetaso
- Hulevesien käsittelyyn liittyvien vaatimusten täyttäminen
 - Viivytys- ja imetystratkaisut tonteille
- KVV-asemapiirros on ensimmäinen dokumentti yleisesti, jota työmaalla varsinaisesti tarvitaan, kun aloitetaan tekemään maarakennustöitä.



Kuva 1. Pientalon liittymät (lähde HSY.FI)

LVI-SUUNNITTELUN VAIHEET

Talon ulkopuolinen tekniikka

Mitä KVV-asemakuvassa esitetään?

- Rakennuksen sijainti tontilla arkkitehdin ja pääsuunnittelijan määräämässä paikassa.
 - LVI-suunnittelija ei missään tapauksessa muuta rakennuksen sijaintia tai korkoasemia tontilla.
- HSY:n liitoskohdat ja niiden korkeusasemat
 - Vesijohto
 - Jätevesiviemäri
 - Hulevesiviemäri
- Tontilla kulkevat vesijohdot
 - Nostokohta talon sisällä ja vesimittarin sijainti (tarka sijainti tasokuvasta).
 - Virtaamatiedot
- Tontilla kulkevat viemärijohdot
 - Nostokohta talon sisällä
 - Virtaamatiedot
- Sade- ja hulevesiviemärit
 - Rännikaivot
 - Sadevesikaivot
 - Perusvesikaivo, johon salaojat voidaan liittää.
 - Korko- ja kokotiedot viemärinlinjoille.
 - Hulevesien käsittely
 - Imeytys- / viivytysratkaisut
- Maalämpökaivojen ja teknisen tilan välinen siirtoputkisto
 - Koko ja materiaali



LVI-SUUNNITTELUN VAIHEET

Hulevesien käsittely



- Etelä-Suomessa sataa keskimäärin 650 litraa jokaista neliometriä kohden, joka tarkoittaa 1000 m²:n omakotitalotonttia kohden keskimääräisesti 650 000 litraa sadevettä.
 - Osa tästä sadevesistä imeytyy tontilla olevaan vettä läpäisevään maaperään tai haihtuu.
 - Osa vesisateesta osuu vettä läpäisemättömille pinnoille, kuten talojen katoille tai asfaltoiduille pinnoille. Näiltä pinnoilta valuvaa vettä kutsutaan hulevedeksi.
- Jokainen kiinteistönomistaja on vastuussa omalla tontilla muodostuvasta hulevedestä ja sen käsittelystä.
 - Hulevesien mukana voi ympäristöön kulkeutua paljon erilaisia haitta-aineita.
- Mitä hulevesien osalta voidaan tehdä?
 - Hulevesien syntyä voidaan vähentää suosimalla luontaista maan pintakerrosta ja kasvillisuutta.
 - Suositetaan asfaltin sijaan vettä läpäiseviä päällysteitä, kuten soraa tai leveästi saumattuja betoni- tai luonnonkiviä.
 - Imeytysratkaisuja, joihin ohjataan tontilla muodostuvaa hulevettä.
 - Asfalttialueet varustetaan sadevesikaivoilla, joihin muodostuva hulevesi ohjataan.
- Hulevesiverkostoon liittäessä LVI-suunnittelija määrittää syntyvän huleveden määrän ja laskee tarvittavan viivytysjärjestelmän tilavuuden ja kohteeseen soveltuvan ratkaisun.
 - Viivytysjärjestelmän tarkoituksena on tasata hulevesiverkostoon menevää virtaamaa, jolla turvataan koko järjestelmän toiminta ja vältetään tulvimistilanteita rankempien sateiden aikana.

LVI-SUUNNITTELUN VAIHEET

Sisäpuolisen tekniikan LVI-suunnittelu

Suoritetaan asiakkaan kanssa alkuvaiheessa läpi käytyjen tietojen perusteella varsinainen sisäpuolisten LVI-suunnitelmien teko.

LVI-suunnittelun osalta suunnittelijan työtä ohjaa valtakunnalliset rakennusmääräykset ja ohjeet sekä paikkakuntakohtaiset rakennusvalvonnan määräykset, joita LVI-suunnittelijan on noudatettava.

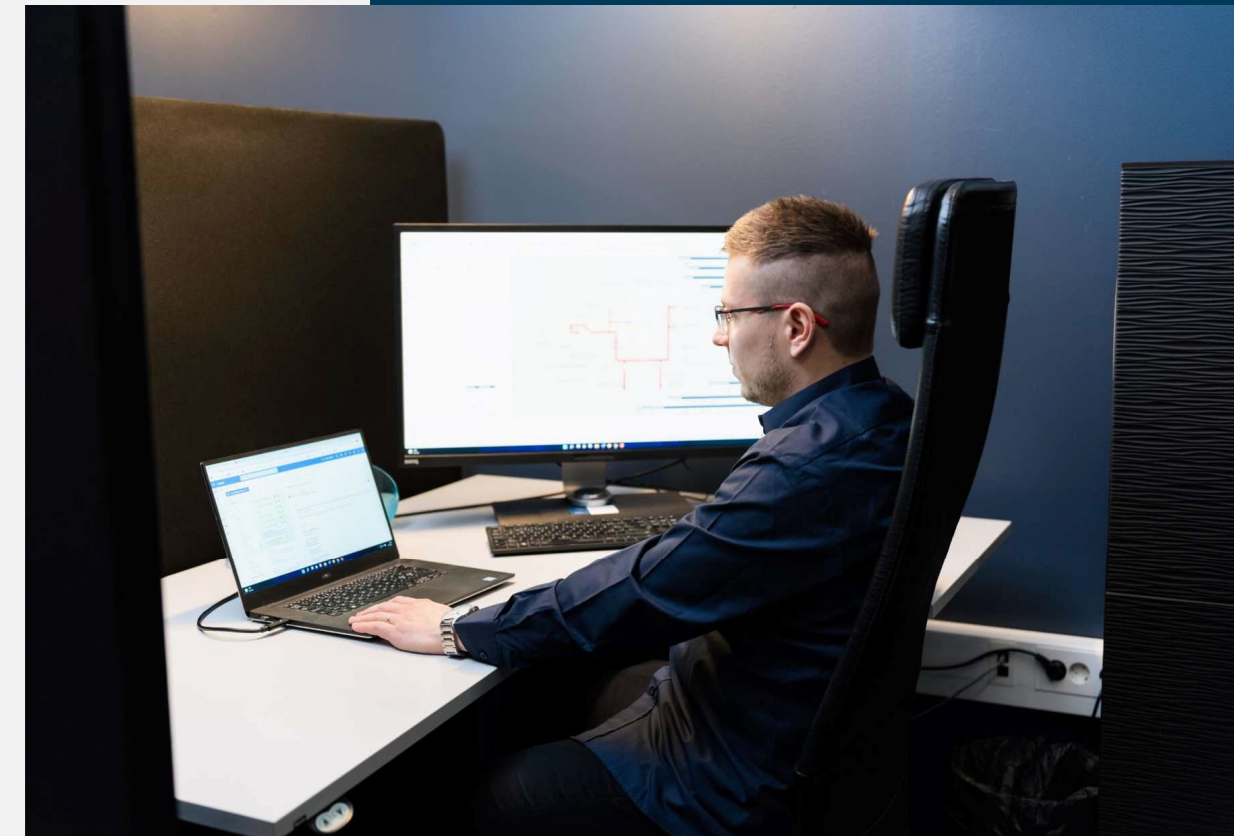
Varsinaisen toteutussuunnittelun osalta on toivottavaa, että LVI-suunnittelijalle annetaan riittävä ja realistinen aikataulu itse työn suorittamiseen.

Lisäksi suositellaan, että eri suunnittelualojen suunnitelmien osalta suoritettaisiin ristiintarkastus. Eri suunnitteluosapuolia hankkeessa voivat olla:

- Rakennesuunnittelija
- LVI-suunnittelija
- Sähkösuunnittelija
- Automaatiosuunnittelija

Ristiintarkastus vähentää riskiä työmaavaiheessa syntyvälle epäröinnille.

Suunnitelmien valmistuttua LVI-suunnittelija vastaa kuvien hyväksyttämisestä rakennusvalvonnassa.



LVI-SUUNNITTELUN VAIHEET

K o m m u n i k a a t i o

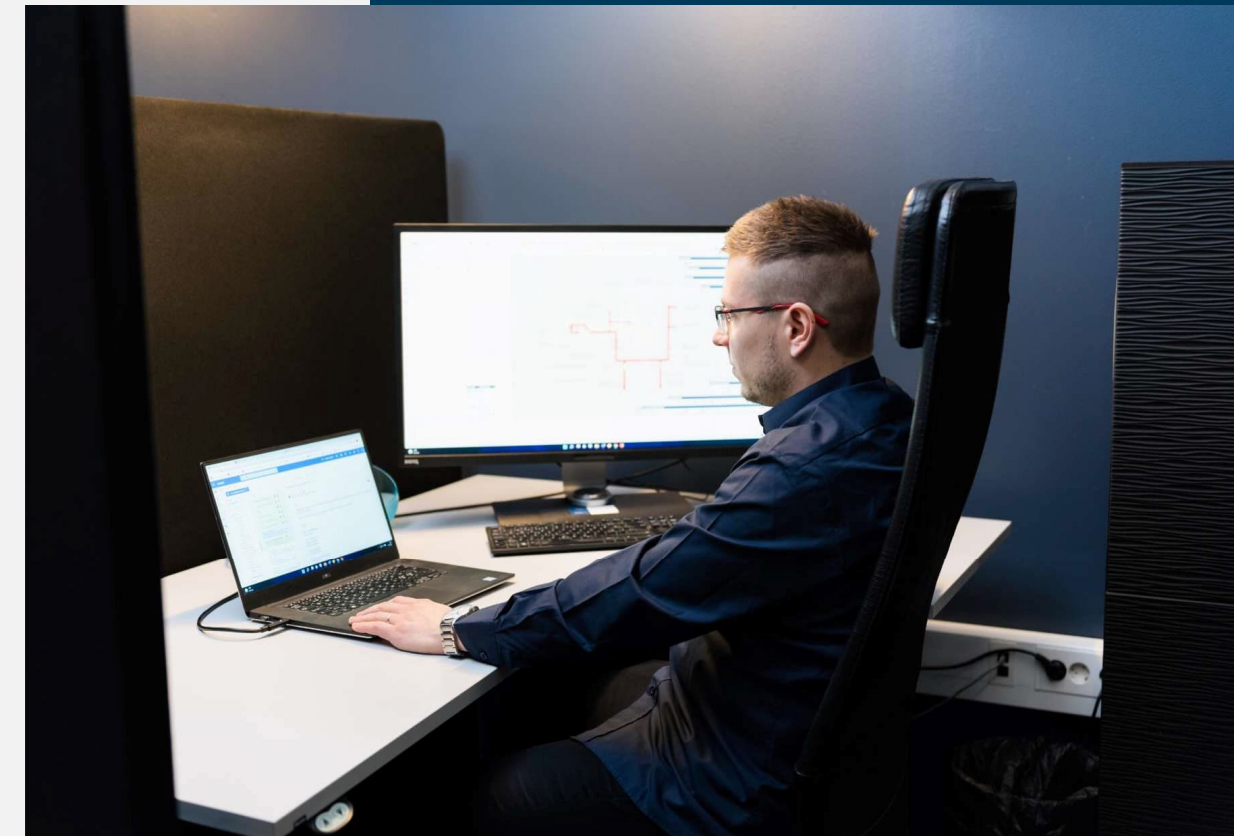
Rakennusprojektin aikana pääsuunnittelijan merkitys korostuu, sillä heiltä vaaditaan kykyä johtaa projektia ja koordinoida yhteistyötä eri suunnittelualojen välillä.

Hyvällä kommunikaatiolla ja yhteistyöllä vältetään ennalta monia työmaa-aikaisia ongelmia.

Pääsuunnittelija on vastuussa eri suunnittelualojen suunnitelmien ristiintarkastuksesta ja sen koordinoinnista.

Ilman toimivaa kommunikointia

- Aikataulut eivät pidä
- Tehdään oletuksia
 - “Voidaan esimerkiksi olettaa, että kyllähän se LVI-suunnittelija tietää palovaroittimien ja valaisimien sijainnit sisäkatossa -> urakoitsija poraa ilmanvaihdon päätelaitetta varten reiän kattoon kohtaan, johon asiakas on toivonut valaisinta.”
- Suunnittelutyö siirtyy työmaalla tehtäväksi



LVI-SUUNNITTELUN VAIHEET

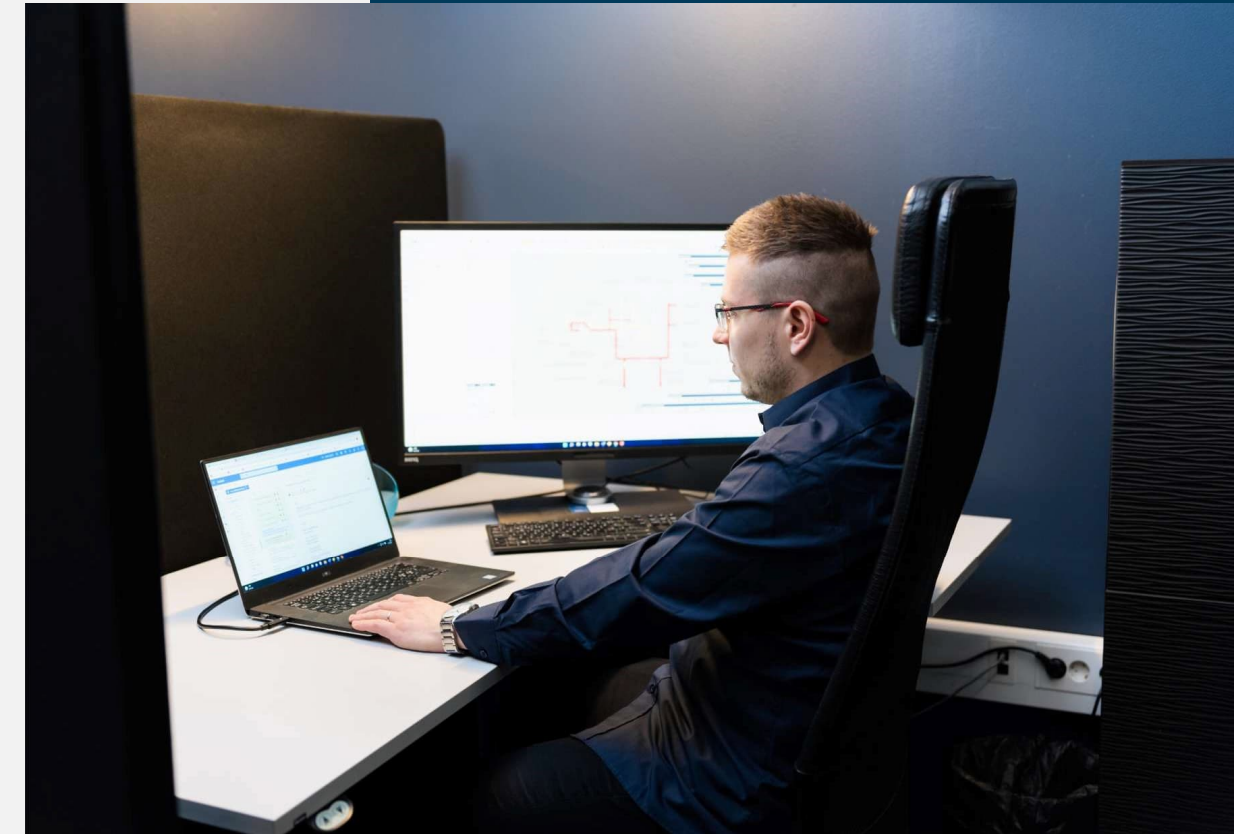
Työmaatoiminta

Paikallinen työnjohtaja on tärkeä osa sujuvaa projektia

- Tuntee paikalliset määräykset kunnittain.
- Apuna työmaalla, mikäli ilmenee ongelmatapauksia.

Ulkopuolinen valvoja

- Varmistaa laadun
- Varmistaa lopputuloksen vastaavan suunnittelua
- Vältetään eturistiriitoja





ENERGIATEHOKKUUS

Pientalojen energiatehokkuuteen vaikuttaa moni asia, joista LVI-suunnittelussa voidaan vaikuttaa esimerkiksi seuraaviin asioihin:

- Laitevalinnat
 - Lämmöntuotanto
 - PILP, VILP, MLP vai kaukolämpö
 - Lämmönjako
 - Lattialämmitys vs patterilämmitys
 - Lämpöpumppuja ajatellen hyötysuhde korkealla, kun menoveden lämpötila on alhaalla.
 - Ilmanvaihto
 - Lämmöntalteenottotyypin valinta ja hyötysuhteen maksimointi
 - Tarpeenmukainen ohjaus tehostuskäytön osalta.
 - Laitteiden ohjaus
 - Tarvittava automation taso
 - Pyritään välttämään turhaa lämmitystä
- Laitteiden oikeaoppinen käyttö
 - Suunnitellaan järjestelmiä, joita loppukäyttäjän on helppo käyttää.



LVI-SUUNNITTELU

Hyvä LVI-suunnittelija osaa siirtää loppuasiakkaan ja käyttäjän toiveet osaksi suunnitelmia.

Hyvällä kommunikaatiolla ja alkuvaiheessa suoritettavalla kattavalla tietojen keräämisellä pyritään eroon seuraavista riskeistä:

- “Ylisuunnittelu”
 - Suunnitellaan järjestelmiä ja tehdään laitevalintoja, jotka eivät vastaa asiakkaan toiveita tai ovat yksinkertaisesti liian kalliita.
- “Alisuunnittelu”
 - Suunnitellaan järjestelmiä ja tehdään laitevalintoja, jotka eivät vastaa asiakkaan toiveita ja suunnitelmista puuttuu toimintoja tai ominaisuuksia, joita loppuasiakas olisi kohteeseen halunnut.
- Kommunikaatio on oleellinen osa onnistunutta projektia. Monesti alkuvaiheessa projektia voidaan tehdä isojakin päätöksiä, mikäli niihin ei ole perehdytty riittävästi. LVI-suunnittelua varten on hyvä varata myös aikaa asioiden pohdinnalle, sillä alkuvaiheessa tulee varmasti vastaan sellaisia asioita, joita ei ole osannut vielä edes ajattellakaan. On järkevämpää pitää asioiden osalta hetken mietintätuokio ja palata sitten valmiiden vastausten kanssa, jos tuntee epävarmuutta asiasta.
 - LVI-suunnittelijan tehtävä on tuoda esille asioita, jotka vaikuttavat rakennuksen käyttövaiheen kokemukseen.



YHTEYSTIEDOT



myynti@heatco.fi



www.heatco.fi



Koivupurontie 6 A, 40320 Jyväskylä



+ 3 5 8 2 0 7 2 0 9 0 8 0