

Teollisuusputkistot 2025 - suunnittelu ja valmistus

Taitotalon Teollisuusputkistot-seminaari on Suomen suosituin putkistosuunnittelijoiden täydennyskoulutustilaisuus. Lyhyt mutta kattava, klassikko erityisesti nuorten suunnittelijoiden uralla. Koulutus järjestetään tällä kertaa kolmipäiväisenä.



Seminaarin asiantuntijat tulevat teollisuudesta ja suunnittelutoimistoista; ohjelmassa on esitykset myös tarkastuslaitokselta ja valvovalta viranomaiselta.

Kenelle koulutus sopii?

putkistosuunnittelun perus- ja täydennyskoulutusta tarvitseville suunnittelun, valmistuksen ja laadunvarmistuksen muille toimijoille

Koulutuksen sisältö

Ohjelmassa

Putkistosuunnittelu pähkinänkuoressa – koulutuksen ja kehityksen painopisteet
Putkiston hahmotus: isometrisen piirustuksen laadinta
Putkiston mitoitus – SFS-EN 13480
Painelaitesäädösten soveltaminen putkistosuunnittelussa
Muoviputkistot teollisuudessa
Putkistojen suunnittelu, valmistus ja tarkastus painelaitesäädösten mukaan, tarkastus-/Ilmoitetun (Notified Body) laitoksen näkökulma
Putkiston virtaustekninen mitoitus
Putkistojen lujuuslaskenta ja jännitysanalyysit
Laitos- ja putkistosuunnittelu 3d-tietokantojen avulla – käytännön kokemuksia
Kannakointi ja laiteliitännät
Putkisto-osien esivalmistus
Putkistomateriaalit – hankintaprosessi toimittajan näkökulmasta
PSK-putkiluokat huomioiden EN-materiaalit, -putkenosat ja -laipat
Putkistojen lämpötilamuutosten fysikaaliset ja toiminnalliset perusteet ja vaikutukset – huomiointi suunnittelussa
Asennusvaiheen huomiointi suunnittelussa

Osallistu – hyödyt varmasti!

Muuta tärkeää tietoa

Tutustu myös tähän kannakointikoulutukseen.

Ota yhteyttä

Ilkka Lassila

koulutusasiantuntija, suunnittelijoiden koulutukset, prosessiturvallisuus, säteilyturvallisuus
050 544 8524
ilkka.lassila@taitotalo.fi

Seuraavat koulutukset

Teollisuusputkistojen suunnittelu

Paikka: Taitotalon kongressikeskus, Valimotie 8, 00380 HELSINKI

Ajankohta: 29.-31.1.2025

Ilmoittaudu viimeistään: 15.1.2025

Kesto: 3 päivää

Hinta: 1 750,00 € ALV 25,5 % Kokonaishinta sis. ALV 2 196,25 €

Lisätietoa

Teollisuusputkistojen suunnittelu

29.1.2025 - 31.1.2025

Taitotalon kongressikeskus, Valimotie 8, 00380 HELSINKI

Keskiviikko 29.1.2025

1. päivä Teollisuusputkistojen suunnittelu

Taitotalon kongressikeskus, Valimotie 8, 00380 HELSINKI

9.00-9.15

Ilmoittautuminen, aamiainen tarjolla kongressikeskuksen lämpiössä

9.15-10.00

Putkistosuunnittelu pähkinänkuoressa - koulutuksen ja kehityksen painopisteet

Hämäläinen Jukka, Business Unit Manager, Nuclear Industry, Recion Oy

Suunnittelun kulku investointihankkeessa - laitossuunnittelusta putkistosuunnitteluun. Suunnittelun vastuutahot ja pätevyitys. EN- ja ASME-maailman hallinta. Hyvien ja kustannustehokkaiden suunnitelmien edellytykset. Tehdassuunnittelun asiakirjat / tilaajan näkökulma.

10.00-10.30

Putkiston hahmotus: Isometrisen piirustuksen laadinta

Hämäläinen Jukka, Business Unit Manager, Nuclear Industry, Recion Oy

Isometrissä saadaan esille valmistustietojen lisäksi toiminnallisia vaatimuksia: vietto, vesitys/tyhjennys, ilmaus jne. Reitti-, taso- ja leikkauspiirustusten tarve.

10.45-11.30

Putkiston mitoitus - SFS-EN 13480

Hämäläinen Jukka, Business Unit Manager, Nuclear Industry, Recion Oy

Sisällön pääkohdat - keskeiset huomioitavat uudet asiat. Käyttökokemuksia - esiin nousseet ongelmakohdat ja niiden käsittely.

11.30-12.30

Lounas

12.30-13.30

Painelaitesäädösten soveltaminen putkistosuunnittelussa

Painelaitte- ja kemikaalisäädökset putkistoille. Putkistojen luokittelu. Vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt. Putkiston turvallisuusvaatimukset. Yhdenmukaistetut EN standardit. Putkiston merkinnät ja asiakirjat. Putkiston korjaus- ja muutostyöt.

13.45-14.30

Muoviputkistot teollisuudessa

Purje Juha, johtava asiantuntija, Inspecta Tarkastus Oy

Kestomuovit, kertamuovit, lujitemuovit. Ominaisuudet. Käyttömahdollisuudet. Mitoituslaskennassa tarvittavat lujuusarvot. PED ja standardit.

14.50-16.15

Putkistojen suunnittelu, valmistus ja tarkastus painelaitesäädösten mukaan. Tarkastus/ilmoitetun (Notified Body) laitoksen näkökulma.

Purje Juha, johtava asiantuntija, Inspecta Tarkastus Oy

Historia ja kehitysnäkymät. Miten yhteispelin käytännöt päivittyvät. Kokemuksia PEDin aikakaudelta. Näkökohtia tekniisiin ongelmiin. Materiaalivalinta: laipat, tiivisteet, ruuvit.

Torstai 30.1.2025

2. päivä Teollisuusputkistojen suunnittelu

8.30-9.30

Putkiston virtaustekninen mitoitus

Latvala Mikko, Senior Advisor, AFRY Finland Oy

Virtaustekniset perusyhtälöt. Putkistojen mitoitus. Nesteet, höyryt, kaasut. Laskenta käytännössä ja käytännön esimerkkien valossa.

9.50-10.45

Putkiston virtaustekninen mitoitus (jatkuu)

Latvala Mikko, Senior Advisor, AFRY Finland Oy

Virtausnopeus. Painehäviö: virtaustyyppit, kitkakerroin, viskositeetti, pinnankarheus, paikallisvastukset. Pumput. Säästöventtiilit. Kokoonpuristuva virtaus. Putkiston taloudellinen mitoitus. Paineiskut.

11.00-12.00

Putkistojen lujuuslaskenta ja jännitysanalyysit

Joronen Olli-Pekka, standardisointiasiantuntija, PSK Standardisointiyhdistys ry

SFS-EN 13480-3 Suunnitteluperusteet. Kuormitukset. Suunnittelujännitys. Putkenosien laskenta.

12.00-13.00

Lounas

13.00-14.00

Putkistojen lujuuslaskenta ja jännitysanalyysit (jatkuu)

Joronen Olli-Pekka, standardisointiasiantuntija, PSK Standardisointiyhdistys ry

Joustavuusanalyysin perusteet. Milloin analyysi on tarpeen, milloin ei tarvita. FE-menetelmän käyttö. Tarvittavat lähtötiedot. Laskentamalli.

14.15-14.40

Putkistomateriaalit - hankintaprosessi toimittajan näkökulmasta

Pystynen Raija, projektijohtaja, Onninen Oy

Tarjous- ja tilausprosessi. Tarjouspyynnön sisältö. Tarjouksen aikataulu ja toimitusajat. Tuotteet ja materiaalit. Aineistodistukset. Taulukoita.

15.00-16.00

Laitos- ja putkistosuunnittelu 3D-tietokantojen avulla - käytännön kokemuksia

Oksman Carita, Application Engineer, Valmet Technologies Oy

2D- vs.3D-suunnittelu. 3D-laitossuunnittelujärjestelmä: verkottunut suunnitteluympäristö, mallin metadata, katseluohjelmat.

Perjantai 31.1.2025

3. päivä Teollisuusputkistojen suunnittelu

8.30-9.30

Kannakointi ja laiteliitännät

Kuusijärvi Lasse, asiantuntija, Recion Oy

Kannakesuunnittelun perusteet. Lämpöliikheet ja kuormitukset. Kannake-etäisyydet ja putkivälit. Kannakerakenteet. Putkiston käyttöönotto. Laiteliitännät.

9.50-10.50

Putkisto-osien esivalmistus

Kuusijärvi Lasse, asiantuntija, Recion Oy

Putkistojen rakentamistavan kehitys. Esivalmistus konepajalla. Esivalmistus asennustyömaalla. Putkisto-esivalmistuksen käyttökohteita. Putkipaketit, koneikot ja moduulit. Tyypillisiä esivalmistustekniikoita ja -toimintoja. Esivalmisteiden suunnittelu ja mitoitus.

11.10-11.50

PSK-putkiluokat huomioiden EN-materiaalit, -putkenosat ja -laipat

Joronen Olli-Pekka, standardisointiasiantuntija, PSK Standardisointiyhdistys ry

Mitä putkiluokat ovat ja miksi niitä kannattaa käyttää. Materiaaliluokat ja paineluokat. PSK-putkiluokat. Mitoitusperusteet ja käytetyt komponentit. Hyödyt käyttäjälle.

11.50-12.45

Lounas

12.45-13.45

Putkistojen lämpötilamuutosten fysikaaliset ja toiminnalliset perusteet ja vaikutukset - huomiointi suunnittelussa

Joronen Olli-Pekka, standardisointiasiantuntija, PSK Standardisointiyhdistys ry

Lämpötilan vaikutus putkistossa: lujuus, viruminen, kimmokerroin, lämpöpiteneiskerroin. Kannakointi. Lämpöpiteneemisen kompensointi.

14.10-15.00

Asennusvaiheen huomiointi suunnittelussa

Hämäläinen Jukka, Business Unit Manager, Nuclear Industry, Recion Oy

Suunnittelun ja asennuksen yhteispeli ei suju, jos siihen ei erityisesti kiinnitetä huomiota. Materiaalihankinnat asennusta varten. Suunnittelijan ja putkistotoimittajan/hitsaajan yhteistyö. Asennushankinnan rajaaminen. Asennusolosuhteiden huomiointi. Suunnittelun vaikutus asennushintaan. Palautepalaverit – jos tieto ei liiku, tehdään samat virheet uudelleen.

15.00-15.15

Koulutustilaisuuden päätös