



ESTONIAN
WATER-
WORKS
ASSOCIATION
SINCE
1995



**Līdzfinansē
Eiropas Savienība**

Priekšlikumi
INŽENIERSISTĒMU MONTĒTĀJA
profesionālās kvalifikācijas prasību saturam

Eiropas Savienības finansēts. Paustie viedokļi un uzskati atspoguļo autora(-u) personīgos uzskatus un ne vienmēr sakrīt ar Eiropas Savienības vai Eiropas Izglītības un Kultūras izpildaģentūras (EACEA) viedokli. Ne Eiropas Savienība, ne EACEA nenes atbildību par paustajiem uzskatiem.



ESTONIAN
WATER-
WORKS
ASSOCIATION

SINCE
1995



Līdzfinansē
Eiropas Savienība

1.tabula, Priekšlikumi

1. Profesionālās kvalifikācijas nosaukums, kvalifikācijas līmenis, prasības izglītībai	
Inženiersistēmu montētājs	Kvalifikācijas līmenis: Trešais profesionālās kvalifikācijas līmenis (3. PKL)
2. Profesionālās darbības pienākumu un uzdevumu kopsavilkums	
<p>Inženiersistēmu montētājs veic ārējo un iekšējo inženiersistēmu un to iekārtu, tai skaitā ūdensapgādes, kanalizācijas, ugunsdzēsības ūdens, dzesēšanas un saldēšanas iekārtu, gāzes apgādes, siltumapgādes un apkures sistēmu izbūvi, regulēšanu, apkopi un remontu vai novērš inženiersistēmu bojājumus atbilstoši darba uzdevumam un tiešā vadītāja norādījumiem.</p> <p>Inženiersistēmu montētāja pienākumi un uzdevumi:</p> <p>2.1. Sagatavošanās darbu veikšanai un darbu pabeigšana:</p> <ul style="list-style-type: none">- iepazīties ar izbūvējamās vai apkalpojamās inženiersistēmas vai iekārtas izbūves, ekspluatācijas, vai montāžas/demontāžas darba uzdevumu;- lasīt tehnisko dokumentāciju, pielietojot iegūto informāciju darba procesā;- komplektēt darba uzdevuma veikšanai nepieciešamos materiālus;- komplektēt darba uzdevuma izpildei nepieciešamās iekārtas, ierīces un instrumentus;- iekārtot darba uzdevumam atbilstošu darba vietu;- pārbaudīt veiktā darba kvalitāti;- aizpildīt veikto darbu dokumentāciju. <p>2.2. Atslēdznieka darbu veikšana:</p> <ul style="list-style-type: none">- iekārtot atslēdznieka darba vietu;- veidot vienkāršu detaļu un mezglu skices, iekārtu un sistēmu uzbūves principiālās shēmas;- izvēlēties darba uzdevuma veikšanai atbilstošus materiālus;- veikt materiālu apstrādi ar atslēdznieka rokas un elektriskajiem instrumentiem;- uzturēt kārtībā atslēdznieka rokas, elektriskos, pneimatiskos un mehāniskos instrumentus;- veidot neizjaucamus cauruļvadu savienojumus;- izgatavot vienkāršas detaļas. <p>2.3. Inženiersistēmu un iekārtu montāža/demontāža:</p> <ul style="list-style-type: none">- veikt inženiersistēmu un iekārtu montāžas/demontāžas darbus;- montēt/demontēt vītņus un izjaucamus cauruļvadu savienojumus;- montēt/demontēt asis un vārpstas un uz tām uzmontētus elementus;- regulēt un nomainīt sastāvdaļas mehāniskajiem pārvadiem. <p>2.4. Inženiersistēmu un iekārtu apkope un remonts:</p> <ul style="list-style-type: none">- remontēt cauruļvadus, nomainot to bojātās detaļas vai mezglus;- veikt cauruļvadu izolācijas darbus un hermētiskuma pārbaudi;- veikt cauruļvadu aizsardzību pret koroziju;- nomainīt inženiersistēmu iekārtas un to elementus;- veikt inženiersistēmu un iekārtu regulāro apkopi;- novērst inženiersistēmu bojājumus un defektus;- rīkoties avārijas situācijās, ievērojot avārijas situācijas instrukcijas.	

Eiropas Savienības finansēts. Paustie viedokļi un uzskati atspoguļo autora(-u) personīgos uzskatus un ne vienmēr sakrīt ar Eiropas Savienības vai Eiropas Izglītības un Kultūras izpildaģentūras (EACEA) viedokli. Ne Eiropas Savienība, ne EACEA nenes atbildību par paustajiem uzskatiem.



ESTONIAN
WATER-
WORKS
ASSOCIATION

SINCE
1995



Līdzfinansē
Eiropas Savienība

3. Profesionālās darbības pamatuzdevumu un pienākumu izpildei nepieciešamās prasmes un attieksmes, PROFESIONĀLĀS zināšanas un kompetences					
Nr. p.k.	Uzdevumi	Prasmes un attieksmes	Profesionālās zināšanas	Kompetences (kvalifikācijas līmenis)	
3.1.	Iepazīties ar izbūvējamās vai apkalpojamās inženiersistēmas vai iekārtas izbūves, ekspluatācijas, vai montāžas/demontāžas darba uzdevumu.	Noteikt veicamā darba apjomu. Patstāvīgi plānot veicamo darbu secību. Novērtēt inženiersistēmu tehnisko stāvokli atbilstoši prasībām.	<u>Priekšstata līmenī:</u> Būvprojekta un darbu veikšanas projektu inženiersistēmu montāžas sadaļas. <u>Izpratnes līmenī:</u> Inženiersistēmu montāžas projekta grafiskie apzīmējumi, to nozīme. Inženiersistēmu un iekārtu veidi un darbības principi. Tipiski inženiersistēmu un cauruļvadu defekti, to noteikšanas pamatprincipi. <u>Lietošanas līmenī:</u> Darba apjoma noteikšanas principi. Darbu secības izvēles pamatprincipi Inženiersistēmu tehniskā stāvokļa vizuālie pārbaudes paņēmieni.	Spēja iepazīties ar izbūvējamās vai apkalpojamās inženiersistēmas vai iekārtas izbūves, ekspluatācijas, vai montāžas/demontāžas darba uzdevumu.	3.LKI
3.2.	Lasīt tehnisko dokumentāciju, pielietojot iegūto informāciju darba procesā.	Iepazīties ar darba uzdevumam atbilstošo tehnisko dokumentāciju. Lasīt rasējumus, shēmas un topogrāfiskos plānus darba uzdevuma izpildē. Noteikt inženiersistēmu un iekārtu tehniskos parametrus.	<u>Priekšstata līmenī:</u> Tehniskās dokumentācijas veidi, lietotie simboli un nosacītie apzīmējumi. <u>Izpratnes līmenī:</u> Neatbilstību noskaidrošanas paņēmieni. Tehniskie apzīmējumi un termini rasējumos. Kopsalikumu rasējumu būtība. <u>Lietošanas līmenī:</u> Inženiersistēmu principiālās uzbūves un darbības shēmas, to lasīšanas principi. Iekārtas tehniskā instrukcija. Topogrāfiskie plāni, lietotie apzīmējumi. Rasējumu lasīšanas pamatprincipi.	Spēja lasīt, izprast tehnisko dokumentāciju un pielietot to darba procesā.	3. LKI
3.3.	Komplektēt darba uzdevuma veikšanai nepieciešamos materiālus.	Novērtēt montāžas materiālu atbilstību veicamajam darbam. Izvēlēties darba uzdevuma izpildei atbilstošus materiālus.	<u>Priekšstata līmenī:</u> Materiālu lietojums atkarībā no pa cauruļvadiem pārvadamām vielām. Klimatisko faktoru ietekme uz montāžas	Spēja sakomplektēt dotā darba uzdevuma veikšanai nepieciešamos materiālus	3.LKI



ESTONIAN
WATER-
WORKS
ASSOCIATION

SINCE
1995



Līdzfinansē
Eiropas Savienība

		Novērtēt nepieciešamo materiālu apjomu.	materiāliem. Šķidrumu, gāzu un citu darba vielu ķīmiskās un fizikālās īpašības. <u>Izpratnes līmenī:</u> Cauruļu un cauruļvados iemontējamo sastāvdaļu marķēšana. Inženiersistēmu komplektējošo izstrādājumu veidi. Materiālu atbilstība un bojājumi inženiersistēmu montāžā. <u>Lietošanas līmenī:</u> Metālu un to izstrādājumu lietojums inženiersistēmās. Plastmasu un citu kompozītmateriālu lietojums inženiersistēmās.		
3.4.	Komplektēt darba uzdevuma izpildei nepieciešamās iekārtas, ierīces un instrumentus.	Atlasīt instrumentus atbilstoši veicamajam darbam un specifikācijai. Novērtēt iekārtu, ierīču un instrumentu atbilstību uzdevuma veikšanai. Pārbaudīt iekārtu ierīču un instrumentu funkcionalitāti. Pārbaudīt darba instrumentus, ierīces un iekārtas, ieeļļot korozijai pakļautās instrumentu virsmas. Asināt urbjus un cirtņus. Notīrīt, ieeļļot, pārbaudīt elektropievades sistēmu rokas elektriskajiem instrumentiem.	<u>Izpratnes līmenī:</u> Montāžas un citu darbu instrumentu, ierīču iekārtu, mērinstrumentu veidi, darbības principi. <u>Lietošanas līmenī:</u> Instrumentu, ierīču un iekārtu atlase konkrēta darba izpildei. Mērinstrumenti, mērierīces un mēriekārtas veidi veikto darbu pārbaudei, to darbības principi. Instrumentu, iekārtu, mērierīču un pārbaudes iekārtu uzglabāšanas prasības.	Spēja sakomplektēt dotā darba uzdevuma izpildei nepieciešamos instrumentus, ierīces, iekārtas.	3.LKI
3.5.	Iekārtot darba uzdevumam atbilstošu darba vietu.	Atslēgt darba vielas plūsmu pa cauruļvadu un elektropiedziņu. Norobežot darba izpildes vietu. Veikt atbilstošus drošības pasākumus darba drošai izpildei.	<u>Priekšstata līmenī:</u> Darba vietai izvirzītās prasības. <u>Izpratnes līmenī:</u> Drošības pasākumu būtība izpildot inženiersistēmu remontdarbus.	Spēja iekārtot darba vietu dotā uzdevuma izpildei.	3.LKI



ESTONIAN
WATER-
WORKS
ASSOCIATION

SINCE
1995



Līdzfinansē
Eiropas Savienība

		Sakopt darba vietu pēc darbu pabeigšanas.	<u>Lietošanas līmenī:</u> Vielas plūsmas atslēgšanas paņēmieni Darba zonas norobežošanas paņēmieni. Būvgrāvju nostiprināšanas un likvidācijas nosacījumi un paņēmieni. Norobežojumu novākšana un aku vāku uzlikšana. Darba atlieku savākšana un izvietošana. Darba vietas norobežošanas prasības.		
		Novietot lietotos šķidrumus atbilstoši darba un vides aizsardzības prasībām.			
		Sakārtot darba vidi maksimālas darba efektivitātes sasniegšanai.			
3.6.	Pārbaudīt veiktā darba kvalitāti.	Veikt izpildīto darbu vizuālo un mehānisko pārbaudi.	<u>Priekšstata līmenī:</u> Vides nekaitīguma prasības. <u>Izpratnes līmenī:</u> Darba rezultāta pārbaudes pamatprincipi. <u>Lietošanas līmenī:</u> Inženiersistēmu un iekārtu pārbaudes metodes un mērierīces. Iekārtu un cauruļvadu montāžas kvalitātes pārbaudes kritēriji. Iespējamie bojājumu veidi. Cauruļvadu un iekārtu montāžas defektu novēršanas paņēmieni.	Spēja patstāvīgi un atbildīgi pārbaudīt veiktā darba kvalitāti un novērst konstatētās neatbilstības.	3.LKI
		Veikt iekārtu uzstādīšanas nosacījumu pārbaudi.			
		Vizuāli novērtēt sistēmas un iekārtu komplektāciju.			
		Novērst konstatētās neatbilstības.			
3.7.	Aizpildīt veikto darbu dokumentāciju.	Dokumentēt inženiersistēmu un iekārtu Montāžas un remonta gaitu un rezultātus.	<u>Lietošanas līmenī:</u> Inženiersistēmu montētāja pienākumi, tiesības un atbildība. Dokumentu pārvaldība.	Spēja aizpildīt veikto darbu dokumentāciju.	3.LKI
		Informēt iesaistītās puses par inženiersistēmās vai iekārtās veiktajiem darbiem.			
3.8.	Veidot detaļu skices, iekārtu un sistēmu uzbūves principiālās shēmas	Izvēlēties detaļas skices izveidei nepieciešamos instrumentus.	<u>Izpratnes līmenī</u> Skices funkcijas, tās atšķirība no rasējuma. Shēmu funkcijas inženiersistēmās. Salāgojumi, sēžas, pielaides, robežmēri, to pielietošanas principi. Virsmas raupjuma noteikšanas paņēmieni. <u>Lietošanas līmenī:</u> Skati, griezumi, šķēlumi, izmēru izlikšanas	Spēja veidot detaļu skices, cauruļvadu un inženiersistēmu un iekārtu uzbūves principiālās shēmas.	3.LKI
		Lietot mērinstrumentus izmēru noskaidrošanā.			
		Ietvert skicē darbam nepieciešamo informāciju.			
		Izvēlēties nepieciešamos inženiersistēmu un iekārtu			



ESTONIAN
WATER-
WORKS
ASSOCIATION

SINCE
1995



Līdzfinansē
Eiropas Savienība

		<p>nosacītos apzīmējumus un simbolus.</p> <p>Skicēt shēmu, norādot visu nepieciešamo informāciju.</p>	<p>patmatprincipi, lietotie simboli.</p> <p>Mērinstrumentu izmantošana (lineāls, bīdmērs, stūrenis, leņķmērs, vītņu mērs, tausts, šablons u. c.).</p> <p>Noniusa skalas pielietošanas principi mērinstrumentos.</p> <p>Informāciju tehnoloģiju darbības principi.</p> <p>Cauruļvadu un inženiersistēmu un iekārtu rasējumu lietotie simboli, apzīmējumi.</p> <p>Rasējumu lasīšanas principi.</p>		
3.9.	<p>Izvēlēties darba uzdevuma veikšanai atbilstošus konstrukciju materiālus.</p>	<p>Noteikt darba veikšanai nepieciešamo konstruktīvo risinājumu.</p> <p>Izvēlēties darba uzdevumam atbilstošus materiālus atbilstoši marķējumam, tā īpašībām, lietojumam un saderības principiem.</p> <p>Aprēķināt nepieciešamo materiālu daudzumu.</p> <p>Novērtēt materiālu tehnisko parametru atbilstību veicamajam darbam.</p>	<p><u>Priekšstata līmenī:</u></p> <p>Metāli, to uzbūve, ieguve.</p> <p>Materiālu ķīmiskās un fizikālās īpašības.</p> <p>Kompozītmateriāli, to ieguve, īpašības, vispārējs lietojums.</p> <p><u>Izpratnes līmenī:</u></p> <p>Metālu un kompozītmateriālu īpašību maiņas iespējas (sastāvs, termiskā apstrāde u.c.).</p> <p>Materiālu saderība.</p> <p><u>Lietošanas līmenī</u></p> <p>Melnie metāli: parastais oglekļa tērauds, leģētais tērauds, čuguns, to marķējums, lietojums un apstrādes iespējas.</p> <p>Melno metālu dzirksteļpārbaude.</p> <p>Krāsainie metāli, to sakausējumi: varš, cinks, svins, alva, magnijs, titāns, marķējums, lietojums un apstrādes iespējas.</p> <p>Kompozītmateriāli: plastmasas (polietilēns, polivinilhlorīds, poliamīds u. C.); azbestcements; betons; keramika, u. C.</p> <p>Marķējums, lietojums un apstrādes iespējas.</p>	<p>Spēja pazīt un izvēlēties konkrētam darba uzdevumam nepieciešamos materiālus un izstrādājumus.</p>	3.LKI
3.10.	<p>Veikt materiālu apstrādes darbus ar atbilstošiem atslēdznieka rokas un elektriskajiem</p>	<p>Lietot mērinstrumentus (lineālu, rulēti, bīdmēru, stūreni, leņķmēru u. c.)</p> <p>Veikt materiālu virsmu apstrādi.</p>	<p><u>Priekšstata līmenī:</u></p> <p>Metālapstrādes instrumentu, ierīču un iekārtu veidi: liekšanai; apstrādei ar spiedienu; apstrādei griežot (virpošana, urbšana, frēzēšana,</p>	<p>Spēja veikt materiālu apstrādes darbus ar atbilstošiem atslēdznieka rokas un elektriskajiem instrumentiem.</p>	3.LKI



ESTONIAN
WATER-
WORKS
ASSOCIATION

SINCE
1995



Līdzfinansē
Eiropas Savienība

instrumentiem.	Lietot atslēdznieka darba instrumentus un elektroinstrumentus: cirst plakni, fāzi, čuguna cauruli; liekt loksni, sloksni, cauruli; taisnot loksni, sloksni, cauruli; garināt caurules ar metāla zāģi un leņķa slīpmašīnu; griezt materiālus ar grieznēm un elektrozāģi; izvēlēties urbi un urbt ar rokas, elektrisko rokas un galda urbja mašīnu; vilēt metālus un kompozītmateriālus, izvēloties atbilstošu vīli.	ēvelēšana, caurvilkšana, slīpēšana), termiskai apstrādei. Materiālu apstrādājamība atbilstoši to īpašībām. <u>Izpratnes līmenī:</u> Kompozītmateriālu apstrādē lietojamie instrumenti, ierīces, iekārtas. Individuālie aizsardzības līdzekļi, to funkcionalitāte. Vītnes mehānismi un vītņveida savienojumi, to veidi. Metriskā un cauruļvītne, to galvenie parametri. <u>Lietošanas līmenī:</u> Atslēdznieka rokas (āmurs, cirtnis, vīle, bīdmērs u. C.) un elektriskie instrumenti (leņķa slīpmašīna, urbja mašīnā u. C.), to darbības principi. Aizzīmēšanas instrumenti un paņēmieni. Cīršanas instrumenti, to veidi, darbības principi. Cauruļu, slokšņu, lokšņu liekšanas instrumenti, ierīces iekārtu veidi, darbības principi.		
	Lietot cauruļvadu liekšanas ierīces un iekārtas.			
	Lietot elektroinstrumentus (urbja mašīnas, leņķa slīpmašīnas u.c.).			



ESTONIAN
WATER-
WORKS
ASSOCIATION

SINCE
1995



Līdzfinansē
Eiropas Savienība

		<p>Griezt vītņi metāliem un kompozītmateriāliem: izvēlēties urbi metriskās un cauruļvītnes iegriešanai; iegriezt metrisko un cauruļvītņi urbumā ar vītņurbjiem; uzgriezt cauruļvītņi caurulei ar klupi; uzgriezt metrisko vītņi stienim ar vītņū ripu.</p>	<p>Cauruļu, slokšņu, lokšņu taisnošanas instrumenti, to veidi, darbības principi. Metāla zāģi, to veidi, darbības principi. Urbji un urbjmašīnas, to veidi, darbības principi. Vīļu veidi, to darbības principi. Materiālu griešanas paņēmieni. Risku novērtēšanas principi atslēdznieku darbos. Vītņes parametru mērījumi. Urbja diametra izvēle vītņes iegriešanai. Vītņes griešana ar vītņurbjiem, vītņū ripām un klupēm. Eļļošanas šķidrums vītņi iegriežot/uzgriežot. Uzgrieztās/iegrieztās vītņes kvalitātes pārbaude. Materiālu taisnošanas paņēmieni, darba gaita, secība. Atslēdznieku darbu kvalitātes pārbaude. Droši un ergonomiski darba paņēmieni.</p>		
3.11.	<p>Uzturēt kārtībā atslēdznieka rokas, elektriskos, pneimatiskos un mehāniskos instrumentus.</p>	<p>Pārbaudīt un sakārtot darba instrumentus, ierīces un iekārtas, apstrādājot korozijai pakļautās instrumentu virsmas.</p> <p>Asināt urbjus un cirtņus.</p> <p>Notīrīt, ieeļļot, pārbaudīt elektropievades sistēmu rokas elektriskajiem instrumentiem.</p> <p>Novietot lietotos šķidrumus atbilstoši darba un vides aizsardzības prasībām.</p> <p>Sakopt darba vietu, izvietojot atkritumus atbilstoši to utilizācijas prasībām.</p>	<p><u>Izpratnes līmenī:</u> Mehāniskie, elektriskie, hidrauliskie, instrumenti, to veidi, darbības principi. Instrumentu un ierīču glabāšanas nosacījumi. Mehānisku, elektrisku, hidraulisku, ierīču, iekārtu uzbūve un darbība.</p> <p><u>Lietošanas līmenī:</u> Atkritumu izvietošanas nosacījumi. Cirtņa, griežņu, urbju asināšana. Instrumentu un ierīču sakārtošanas prasības. Instrumentus novietošanas prasības. Āmurus un vīļu pārbaude, to novietošanas un uzglabāšanas prasības. Atslēdznieku instrumentu, ierīču, iekārtu darbības principi inženiersistēmu un iekārtu</p>	<p>Spēja uzturēt kārtībā atslēdznieka rokas, elektriskos, pneimatiskos un mehāniskos instrumentus.</p>	3.LKI



ESTONIAN
WATER-
WORKS
ASSOCIATION

SINCE
1995



Līdzfinansē
Eiropas Savienība

			montāža/demontāža; uz skrūves mehānisma bāzes veidotas ierīces (domkrati, novilcēji u.c.); ar elektrisko strāvu darbināmi instrumenti, ierīces, iekārtas (no tīkla, ar akumulatoru) saspiesta gaisa ieguves iekārtas; rokas instrumenti un ierīces (skrūvgrieži, kalti, urbjmašīnas, eļļotāji u. C.); hidrauliskās ierīces (domkrati, pacelāji u. C.). Materiālu apstrādē pielietojamo elektrisko, pneimatisko un mehānisko instrumentu apkope, asināšana un tīrīšana.		
3.12.	Veidot neizjaucamus cauruļvadu savienojumus.	Sagatavot un fiksēt vajadzīgajā stāvoklī metāla cauruļvadus metināšanai. Metināt plastmasas cauruļvadu savienojumus. Kniedēt neizjaucamus savienojumus Līmēt plastmasas cauruļvadu savienojumus Lodēt cauruļvadu savienojumus.	<u>Priekšstata līmenī:</u> Neizjaucamie savienojumi mašīnbūvē (metināti, lodēti, kniedēti, līmēti). <u>Izpratnes līmenī:</u> Metālu un plastmasas cauruļu metināti savienojumi. Mīkstlodes un cietlodes. Līmes plastmasām. Kniedes, to veidi gaisa vadiem, notekcaurulēm un dūmvadiem, <u>Lietošanas līmenī</u> Cauruļvadu neizjaucamo savienojumu veidi, to izgatavošanas paņēmieni un principi: metinātu tērauda savienojumu sagatavošana; plastmasas cauruļvadu savienošana metinot; lodēti vara cauruļu savienojumi; kniedēti gaisa, dūmu vadi un notekcaurules, kniedēšanas pistole; līmēti plastmasa cauruļvadu savienojumi. Blīvuma pārbaudes iekārtas, to veidi, pielietošanas principi.	Spēja veidot neizjaucamus cauruļvadu metinātus, lodētus, kniedētus un līmētus savienojumus.	3.LKI
3.13.	Izgatavot vienkāršas detaļas.	Izveidot cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus. Novērtēt izveidoto savienojumu	<u>Lietošanas līmenī:</u> Cauruļvadu konstruktīvo elementu un savienojumu izgatavošana.	Spēja izgatavot vienkāršas detaļas.	3.LKI



ESTONIAN
WATER-
WORKS
ASSOCIATION

SINCE
1995



Līdzfinansē
Eiropas Savienība

		atbilstību tehniskajām prasībām. Veidot avārijas gadījumā nestandarta stiprinājumus, savienojumus, blīvējumus. Pielāgot standartdetāļas.	Nestandarta stiprinājumu, blīvējumu veidošanas paņēmieni. Standartdetāļu pielāgošanas principi. Savienojumu atbilstības novērtēšanas metodes.		
3.14.	Veikt inženiersistēmu montāžas/demontāžas darbus.	Iepazīties ar veicamā darba uzdevumu. Veikt ārējo inženiersistēmu montāžu/demontāžu atbilstoši tās veidam un tehnoloģiskajai darbībai. Veikt iekšējo inženiersistēmu montāžu/demontāžu atbilstoši tās veidam un tehnoloģiskajai darbībai. Izveidot atzara pievienošanu esošai inženiersistēmai. Veikt ierīču, palīģaparātu un palīģmehānismu montāžu. Montēt/demontēt automatizācijas un kontrolmērījumu ierīces. Novērtēt veikto inženiersistēmu un iekārtu montāžas/demontāžas atbilstību darba uzdevumam.	<u>Priekšstata līmenī:</u> Alternatīvās enerģijas siltuma avotu uzbūve. Gāzes iekšdedzes dzinēju dzinēji, to darbības principi. <u>Izpratnes līmenī:</u> Iekšējo un ārējo inženiersistēmu veidi (ūdensapgādes, kanalizācijas, apkures, siltumapgādes, vēdināšanas, kondicionēšanas, gāzes), to darbības principi. Iekārtu veidi, to darbības principi. Ierīču, palīģaparātu, palīģmehānismu veidi, to darbības principi. Inženiersistēmu montāžas darbu kvalitātes kritēriji. Inženiersistēmu montāžas darbu neatbilstības veidi. <u>Lietošanas līmenī:</u> Inženiersistēmu montāžas/demontāžas metodes. Ierīču un palīģmehānismu montāžas/demontāžas darba kārtība. Automatizācijas un kontrolmērījumu ierīču montāžas/demontāžas kārtība. Inženiersistēmu hidrauliskā balansēšana. Inženiersistēmu darbības parametri.	Spēja veikt inženiersistēmu montāžas/demontāžas darbus.	3.LKI
3.15.	Montēt/demontēt vītņu un izjaucamus cauruļvadu savienojumus.	Montēt iekārtu vītņu savienojumus ievērojot tehnoloģiju. Demontēt iekārtu vītņu savienojumu, izskrūvēt ielauztās skrūves. Montēt/demontēt cauruļvadu atloku savienojumu.	<u>Priekšstata līmenī:</u> Izjaucamie savienojumi mašīnbūvē (vītņu, ierievju, ķīļrievu, tapu). <u>Izpratnes līmenī:</u> Vītņu savienojumu lietojums mašīnbūvē Izjaucamo cauruļvadu savienojumu blīvēšanas materiāli.	Spēja montēt/demontēt vītņu savienojumus iekārtās. Spēja montēt/demontēt izjaucamus cauruļvadu savienojumus.	3.LKI



ESTONIAN
WATER-
WORKS
ASSOCIATION

SINCE
1995



Līdzfinansē
Eiropas Savienība

		Montēt/demontēt cauruļvadu vītņu savienojumu.	<u>Lietošanas līmenī:</u> Skrūvju pievilkšanas secība un spēks, dinamometriskā atslēga Cauruļvadu atloku savienojumu blīvēšana un stiprināšana Cauruļvadu uznavu savienojumu veidošana/demontāža. Darba kvalitātes pārbaude.		
		Montēt/ demontēt cauruļvada uznavu savienojumu			
3.16.	Montēt/demontēt asis un vārpstas un uz tām uzmontētus elementus.	Izvēlēties darba uzdevumam atbilstošus materiālus, palīgmateriālus un instrumentus.	<u>Priekšstata līmenī:</u> Pārvadi, to veidi (berzes, zobratu, gliemeža, siksnu, ķēžu), izveidojums uz asīm un vārpstām un galvenie elementi. Berzes veidi. Berzes derīgums un kaitīgums Pārnese skaitļa noteikšana siksnu pārvadiem. Izslīdošo pārvadu lietojums mašīnbūvē.	Spēja montēt/demontēt uz vārpstām un asīm uzmontētus elementus.	3.LKI
		Montēt/demontēt vārpstu un asu balstus.			
		Montēt/demontēt uz vārpstām uzmontētus elementus.			
		Atjaunot siksnu pārvadu darbību, regulējot siksnu spriegumu un omainot siksnas un skrīmeļus.	<u>Izpratnes līmenī:</u> Pārvadu elementu stiprinājums uz asīm un vārpstām ar ierīvjēm, ķīļrievām, tapām. Asu un vārpstu balsti: slīdgultņi, rites gultņi. Vārpstas, to veidi. Asis, to veidi. Siksnas pārvadu veidi (plakansiksna, ķīļsiksna), to principiāla uzbūve un darbība.		
		Regulēt siksnu spriegojumus.	<u>Lietošanas līmenī:</u> Slīdgultņu un rites gultņu montāžas/ demontāžas paņēmieni. Ierīvju, ķīļrievu, tapu savienojumu montāžas/demontāžas paņēmieni. Piedziņas sistēmas nomainīšanas paņēmieni. Siksnas spriegošanas veidi. Siksnu un skrīmeļu nomainīšanas paņēmieni.		
3.17.	Regulēt un nomainīt sastāvdaļas mehāniskajiem pārvadiem.	Nomainīt ķēdi un zvaigznītes, regulējot ķēdes nokari.	<u>Priekšstata līmenī:</u> Pārvadu kinemātikas noteikšana. (pārnese skaitlis u. C.). Neizslīdoši pārvadi, to veidi.	Spēja regulēt un nomainīt sastāvdaļas mehāniskajiem pārvadiem, uzturot darbībasstāvoklī ķēdes, zobsiksnu, zobratu, zobstieņa, un gliemeža	3.LKI
		Nomainīt zobsiksnu, nodrošināt tās spriegojumu.			



ESTONIAN
WATER-
WORKS
ASSOCIATION

SINCE
1995



Līdzfinansē
Eiropas Savienība

		<p>Nomainīt bojātus zobratu, zobstieni, gliemezi, gliemežratu.</p> <p>Pārbaudīt un nomainīt reduktora vārpstas.</p> <p>Pārbaudīt un nomainīt reduktora vārpstu balstus (slīdes un rites gultņi).</p>	<p><u>Izpratnes līmenī:</u> Neizslīdošo pārvadu defektu veidi: ķēdes un zobsiksnas izdilums; zobratu, zobstieņu, gliemežrata zobu bojājumi, lūzumi, virsmas izdrupums, izdilums, ieēšanās u.c. Ķēžu pārvadu veidi, to principiāla uzbūve un darbības principi. Zobsiksnu pārvadu principiāla uzbūve. Vaļēji zobratu pārvadi, to veidi, darbības principi. Zobratu un gliemeža reduktori, to veidi, darbības principi. Zobstieņu mehānisms, tā darbības princips.</p> <p><u>Lietošanas līmenī:</u> Ķēdes nokares regulēšanas paņēmieni. Ķēdes un zvaigznīšu nomaiņas paņēmieni. Zobsiksnas spriegojuma un nomaiņas paņēmieni. Zobratu, zobstieņa, gliemeža, gliemežrata nomaiņas paņēmieni. Reduktora vārpstu pārbaudes paņēmieni. Reduktora vārpstu balstu pārbaudes paņēmieni.</p>	<p>pārvadus.</p>	
3.18.	Remontēt cauruļvadus, nomainot to sastāvdaļas.	<p>Veikt inženiersistēmu vizuālo apsekošanu.</p> <p>Remontēt cauruļvadus, mainot caurules un cauruļvadu armatūru.</p>	<p><u>Izpratnes līmenī:</u> Cauruļvadu lietojums inženiersistēmās. Inženiersistēmu cauruļvados ievietojamas tipveida sastāvdaļas (armatūra, sūkņi, tvertnes,</p>	<p>Spēja remontēt cauruļvadus, nomainot to sastāvdaļas.</p>	3.LKI



ESTONIAN
WATER-
WORKS
ASSOCIATION

SINCE
1995



Līdzfinansē
Eiropas Savienība

		Novērst cauruļvadu defektus no iekšpuses.	nevēlamu vielu atdales ierīces u.c). Cauruļvados iemontējamas mērierīces. Lietošanas līmenī: Cauruļvadu inspekcija. Cauruļvadu blīvuma pārbaudes paņēmieni. Cauruļvadu armatūra, tās veidi, lietojums. Cauruļvadu remonta paņēmieni (nomaiņa, remonts nenomontējot). Cauruļu remonts ar robotiem.		
3.19.	Veikt cauruļvadu izolācijas darbus un hermētiskuma pārbaudi.	Sagatavot siltumizolācijas materiālus. Uzklāt uz cauruļvadiem siltumizolācijas materiālus atbilstoši vides un tehnoloģiskajām prasībām. Veikt cauruļvadu hermētiskuma pārbaudi.	<u>Priekšstata līmenī:</u> Siltuma pāreja. Siltumizolācijas nozīme un loma. <u>Izpratnes līmenī:</u> Siltuma vadīšanas likumsakarības. Klimata ietekme uz inženiersistēmām un izolācijas materiāliem. Termodinamikas pamati. <u>Lietošanas līmenī:</u> Siltumizolācijas materiāli, Siltumizolācijas paņēmieni, cauruļvadu izvietojot gruntī, telpās, gaisā, āra apstākļos. Inženiersistēmu hermētiskuma pārbaudes metodes.	Spēja veikt cauruļvadu izolācijas darbus un hermētiskuma pārbaudi.	3.LKI
3.20.	Veikt cauruļvadu aizsardzību pret koroziju.	Ekspluatēt cinkotas tērauda caurules atbilstoši tehnoloģijai. Apstrādāt cauruļvadus ar pretkorozijas materiāliem. Veikt cauruļvadu krāsošanu. Izvēlēties atbilstošus eļļošanas materiālus atbilstoši ražotāja tehniskajai dokumentācijai.	<u>Priekšstata līmenī:</u> Korozijas būtība un nodarītais ļaunums. Inženiersistēmās lietoto materiālu pakļautība korozijai. Korozijas vides apstrāde (temperatūras paaugstināšana, skābekļa un citu oksidētāju samazināšana, inhibitoru pievienošana). Elektroķīmiskā metālisko konstrukciju aizsardzība pret koroziju. <u>Izpratnes līmenī:</u> Metāliskie aizsargpārklājumi (cinkojums,	Spēja veikt cauruļvadu aizsardzību pret koroziju.	3.LKI



ESTONIAN
WATER-
WORKS
ASSOCIATION

SINCE
1995



Līdzfinansē
Eiropas Savienība

			<p>hromējums, niķelējums, alvojums). Nemetāliskie aizsargpārklājumi (krāsas, lakas, emaljas, polimēri, bitumens, cements). Koroziiju veidi, to cēloņi. <u>Lietošanas līmenī:</u> Cauruļu cinkojumu saudzējošie pasākumi. Cauruļvadu nemetālisko aizsargpārklājumu veikšana. Koroziijas novēršanas metodes.</p>		
3.21.	Nomainīt inženiersistēmu iekārtas un to elementus.	<p>Veikt inženiersistēmu iekārtu un elementu remontu vai nomainītu atbilstoši tehnoloģiskajām prasībām un inženiersistēmu veidam.</p> <p>Pārbaudīt vizuāli un mehāniski izpildīto darbu kvalitāti.</p> <p>Veikt nomainīto/remontēto iekārtu vai elementu piestrādi.</p>	<p><u>Izpratnes līmenī:</u> Inženiersistēmu iekārtu un elementu veidi, to darbības principi. <u>Lietošanas līmenī:</u> Iekšējo un ārējo siltumtehniko iekārtu nomaiņas metodes. Iekšējo un ārējo gāzes sistēmu iekārtu un elementu nomaiņas metodes. Iekšējo un ārējo ūdens un kanalizācijas sistēmu iekārtu un palīgmehānismu nomaiņas metodes. Vēdināšanas un kondicionēšanas iekārtu un palīgmehānismu nomaiņas paņēmieni un metodes.</p>	Spēja nomainīt inženiersistēmu iekārtas un to elementus.	3.LKI
3.22.	Veikt inženiersistēmu un iekārtu regulāro apkopi.	<p>Veikt inženiersistēmu un iekārtu apkopes atbilstoši grafikam un tehniskajai dokumentācijai.</p> <p>Papildināt inženiersistēmas un iekārtas ar darba vielām atbilstoši dotajam uzdevumam.</p> <p>Veikt inženiersistēmu un iekārtu tīrīšanas, eļļošanas un uzpildīšanas darbus, ievērojot darba uzdevuma nosacījumus un tehnoloģiskā procesa prasības.</p> <p>Novērtēt inženiersistēmu un iekārtu tehnisko stāvokli atbilstoši vērtēšanas kritērijiem.</p>	<p><u>Izpratnes līmenī:</u> Inženiersistēmu un iekārtu pārbaūžu regularitātes nepieciešamība. Ārējo un iekšējo inženiersistēmu un iekārtu veidi. <u>Lietošanas līmenī:</u> Inženiersistēmu un iekārtu tehniskā stāvokļa novērtēšanas paņēmieni. Inženiersistēmu un iekārtu spiediena, temperatūras, plūsmas robežvērtības. Inženiersistēmu un iekārtu apkopes un remontdarbu tehniskās dokumentācijas aizpildīšanas kārtība.</p>	Spēja veikt inženiersistēmu un iekārtu regulāro apkopi.	3.LKI



ESTONIAN
WATER-
WORKS
ASSOCIATION
SINCE
1995



Līdzfinansē
Eiropas Savienība

		Dokumentēt veiktos remonta darbus.			
3.23.	Novērst inženiersistēmu bojājumus un defektus.	Identificēt defektus inženiersistēmās un iekārtās. Novērst inženiersistēmu un iekārtu bojājumus savas kompetences ietvaros. Informēt par identificētajiem bojājumiem un veiktajiem darbiem iesaistītās puses.	<u>Priekšstata līmenī:</u> Civiltās aizsardzības prasības. Vides aizsardzības prasības. <u>Izpratnes līmenī:</u> Inženiersistēmu un iekārtu avārijas izraisītie cēloņi. Avārijas vietas identificēšanas principi. Avārijas situāciju instrukcijas. <u>Lietošanas līmenī:</u> Šķidrumu, darba vielu un gāzu noplūdes novēršanas paņēmieni. Inženiersistēmu un iekārtu bojājumu veidi, to novēršanas paņēmieni. Neatbilstību identificēšanas metodes. Neatbilstību un defektu novēršanas paņēmieni. Rīcība inženiersistēmu un iekārtu avārijas situācijā. Norobežojošo zīmju izvietošanas nosacījumi. Inženiersistēmu un iekārtu avārijas vietas norobežošanas nosacījumi. Kolektīvo un individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanas nosacījumi avārijas vietā. Inženiersistēmu un iekārtu avārijas seku likvidēšanas metodes un paņēmieni.	Spēja novērst inženiersistēmu bojājumus un defektus.	3.LKI
3.24.	Rīkoties avārijas situācijās, ievērojot avārijas situācijas instrukcijas.	Noteikt precīzu avārijas vietu un apjomu, sadarbojoties ar citiem speciālistiem. Veikt avārijas vietas norobežošanu un uzraudzību atbilstoši inženiersistēmu veidam un normatīvo aktu prasībām. Ierobežot bīstamo faktoru ietekmi avārijas vietā. Veikt avārijas vietas lokalizāciju. Veikt bojājumu novēršanu savas kompetences ietvaros. Komunicēt nepieciešamības gadījumā ar glābšanas dienestiem. Novērst inženiersistēmu un iekārtu avārijas sekas.		Spēja rīkoties avārijas situācijās, ievērojot avārijas situācijas instrukcijas.	3.LKI
3.25.	Ievērot darba aizsardzības prasības.	Ievērot darba aizsardzību reglamentējošos normatīvos aktus.	<u>Priekšstata līmenī:</u> Normatīvie akti darba aizsardzības jomā.	Spēja ievērot darba aizsardzības, ugunsdrošības, civiltās aizsardzības un	3.LKI



ESTONIAN
WATER-
WORKS
ASSOCIATION

SINCE
1995



Līdzfinansē
Eiropas Savienība

		Pielietot darba aizsardzības prasības, veicot inženiersistēmu un iekārtu montāžas darbos.	<u>Izpratnes līmenī:</u> Normatīvie akti ugunsdrošības jomā. Ugunsdrošības aizsardzības līdzekļi un to pielietošana. <u>Lietošanas līmenī:</u> Drošības signāli un zīmes. Elektroķīmiskie un elektrodrošības noteikumi, montējot/demontējot, remontējot inženiersistēmas un iekārtas. Darba aizsardzības līdzekļi un to pielietošana. Individuālo un kolektīvo aizsardzības līdzekļu lietošanas prasības.	elektrodrošības noteikumus un prasības, veicot inženiersistēmu un iekārtu montāžas darbus.	
3.26.	Lietot individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus.	Izvēlēties atbilstošos individuālos un kolektīvos darba aizsardzības līdzekļus. Pielietot individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus.			
3.27.	Ievērot ugunsdrošības prasības.	Pielietot ugunsdrošības noteikumus, veicot inženiersistēmu un iekārtu montāžas darbus. Pielietot ugunsdrošības aizsardzības līdzekļus.			
3.28.	Ievērot elektrodrošības prasības.	Ievērot elektrodrošības prasības, veicot inženiersistēmu un iekārtu montāžu/demontāžu un remontus. Identificēt iespējamās darba vides elektrodrošības riskus, veicot darba pienākumus.			
3.29.	Pildīt vides aizsardzības normatīvo aktu prasības.	Orientēties vides aizsardzības reglamentējošā dokumentācijā. Ievērot vides aizsardzības prasības darba procesā. Šķirot darba procesā radītos atkritumus. Izmantot profesionālajā darbībā videi draudzīgas tehnoloģijas.	<u>Izpratnes līmenī:</u> Normatīvie akti vides aizsardzības jomā. Ķīmiskās un bīstamās vielas. Ķīmisko un bīstamo vielu absorbenti. Videi draudzīgās tehnoloģijas. <u>Lietošanas līmenī:</u> Atkritumu šķirošanas un utilizācijas prasības.	Spēja pildīt vides aizsardzības normatīvo aktu prasības, nodrošinot darba procesā radušos atkritumu šķirošanu.	3. LKI
3.30.	Nodrošināt ķīmisko vielu glabāšanu un pielietošanu ievērojot drošības datu lapā noteiktās prasības.	Pielietot drošus paņēmienus ķīmisko vielu uzglabāšanā un lietošanā. Prasme pielietot ķīmisko vielu		Spēja nodrošināt ķīmisko vielu glabāšanu un pielietošanu ievērojot drošības datu lapā noteiktās prasības.	3. LKI



ESTONIAN
WATER-
WORKS
ASSOCIATION
SINCE
1995



Līdzfinansē
Eiropas Savienība

		absorbentus.			
3.31.	Rīkoties nelaiemes gadījumā atbilstoši situācijai.	Sniegt pirmo palīdzību aroda negadījumos.	Lietošanas līmenī: Pirmās palīdzības sniegšana. Rīcība ārkārtas situācijās.	Spēja sniegt pirmo palīdzību un rīkoties ārkārtas situācijā.	3. LKI