

KUTSESTANDARD

Kutsestandard on dokument, milles kirjeldatakse tööd ning töö edukaks tegemiseks vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kogumit ehk kompetentsusnõudeid.

Kutsenimetus	Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase
<i>Teedeinsener, tase 6</i>	<i>6</i>
Eriala	
Teedehitus	
Allerialad	Ametialad
Sillaehitus- ja korrashoid ¹	Ehitusjuhtimine Ehitustegevuse juhtimine Silla korrashoid Teetööde kirjelduse koostamine Järelevalve
Teeehitus- ja korrashoid	Ehitusjuhtimine Ehitustegevuse juhtimine Teede korrashoid Teetööde kirjelduse koostamine Liikluskorralduse projekteerimine Järelevalve
Raudteehitus- ja korrashoid	Ehitusjuhtimine Ehitustegevuse juhtimine Silla korrashoid

Ühe taotluse raames võidakse anda teedeinseneri kutse mitmel allerialal ja ametialal.

Ehitusinseneri kutsete erialade, allerialade ja ametialade täielik loend on esitatud **lisas 1**.

¹ Silla all mõistetakse järgnevaid teerajatisi: sild, viadukt, estakaad, ökodukt, tunnel.

A-osa KUTSEKIRJELDUS

A.1 Töö kirjeldus
<p>Teedeinsener tegutseb kesktasemejuhi, tippjuhi või kitsama ametiala spetsialistina maanteede, tänavate, raudteede ja rajatiste ehitamisel, laiendamisel ja rekonstrueerimisel ning teede ja rajatiste lammutamisel. Teedeinseneri ülesanne on projektlaheanduste realiseerimine, silmas pidades sotsiaalseid, majanduslikke, keskkonnahoiu, tööohutuse, tervishoiu ja eetilisi aspekte. Kutsestandard sisaldab 6. taseme teedeinseneri kutsekirjeldust ja -nõudeid.</p> <p>Kõigi teedeinseneride kutsetasemete üldiseloomustust vt lisast 2.</p> <p><u>Teedeinsener (EKR 6.tase)</u> peab olema võimeline iseseisvalt töötama keerulistes ja ettearvamatutes olukordades, vastutades nii enda kui ka alluvate töö tulemuste eest. Tööülesannete täitmiseks kaasneb ressursside jagamine ja teiste töö juhtimine.</p> <p><u>Teedeinsenerid</u> spetsialiseeruvad maanteede ja tänavate ehituse, sildade ja viaduktide ehituse ning raudteede rajatiste ehituse allalerialadele.</p>
A.2 Töö osad
<p>Teedeinseneri töö osad ja ülesanded on loetletud käesoleva standardi avalehel erialade ja ametialade loetelus. Töö osade ja ülesannete üksikasjalikku loetelu vt lisast 3.</p>
A.3 Töö keskkond ja töö eripära
<p>Teedeinsener töötab nii siseruumides kui ka välisobjektidel. Töökoormus võib jaotuda ebaühtlaselt.</p>
A.4 Töövahendid
<p>Lisaks tavapärasele kontoritehnikale ja -tarkvarale kasutab insener spetsiaalseid arvutusprogramme ning töövahendeid (märke- ja mõõteriistu jms).</p>
A.5 Tööks vajalikud isikuomadused:
<p>Inseneritöö eeldab analüüsivõimet, täpsust, ruumilist kujutlusvõimet, loovust, iseseisvust, otsustamisjulgust, kohanemisvõimet ning suhtlemis-, juhtimis- ja koostöövalmidust. Eri ametialadel võivad töö osadest ja ülesannetest (vt lisa 3) sõltuvalt olla vajalikud või esmatähtsad erisugused isikuomadused.</p>
A.6 Kutsealane ettevalmistus
<p>Teedeinseneril peab olema vähemalt rakenduskõrghariduse diplom teedeehituse erialal. Teadmiste ja oskuste miinimumnõudeid vt lisast 5.</p> <p>Eelduste vastavust on võimalik tõendada ka VÕTA² kaudu</p> <p>Kutse taotlemisel on nõutav ka taotletavale kutsetasemele vastava eri- ja ametialase töö kogemus. Töökogemuse miinimumnõudeid vt lisast 6.</p> <p>Kutse taotlemise ja taastõendamise eeldusi vt lisast 7.</p> <p>Insenerikutset võib taotleda ka ehitusalase bakalaureusekraadi olemasolul või poolelijäänud ülikooliõppe korral teedeehituse valdkonnas (teoreetiline kursus on läbitud, kuid lõputöö on jäänud kaitsmata). Teadmiste ja oskuste miinimumnõudeid vt lisast 5. Lisaks sellele tuleb täita täiendusõppe nõudeid vastavalt lisale 7.</p>
A.7 Enamlevinud ametinimetused
<p>Teedeinsener töötab kesktasemejuhi või spetsialistina mitmesugustel ametikohtadel, mille nimetused on näiteks ehitusjuht, objektijuht, teehooldetööde juht jms.</p>
A.8 Reguleerimisviisid tööturul tegutsemiseks
<p>Teedeinseneri kutse tõendab isiku pädevust töötada teedeehituse erialal tõendatud kompetentsuse piires iseseisvalt ja omal vastutusel ehitusvaldkonda reguleerivate õigusaktide mõistes. Teedeinseneri volituste ulatust vt lisast 11.</p>

² VÕTA = Varasemate õpingute ja töökogemuse arvestamine
(inglise keeles: APEL = Accreditation of Prior and Experiential Learning).

B-osa KOMPETENTSUSNÕUDED

B.1 Kutse struktuur	
Teedeinseneri kutset teedehituse erialal antakse järgmistel allerialadel ja ametialadel:	
Allerialad	Ametialad
Sillaehitus- ja korrashoid	Ehitusjuhtimine Ehitustegevuse juhtimine Silla korrashoid Teetööde kirjelduse koostamine Järelevalve ³
Teeehitus- ja korrashoid	Ehitusjuhtimine Ehitustegevuse juhtimine Teede korrashoid Teetööde kirjelduse koostamine Liikluskorralduse projekteerimine (võimalik osakutse) Järelevalve
Raudteeehitus- ja korrashoid	Ehitusjuhtimine Ehitustegevuse juhtimine Silla korrashoid
B.2 Kutse taotlemisel nõutav kompetentsus	
Kompetentsus on edukaks kutsetegevuseks vajalik teadmiste, oskuste, kogemuste ja hoiakute kogum. Teedeinseneril peab olema pädevus, mis selle standardi kontekstis koosneb kolmest põhiosast:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Teadmised ja oskused. 2. Eri- ja ametialased töökogemused ja -oskused. 3. Inseneritööks vajalikud hoiakud. 	
Teedeinseneri kutse taotlemisel tuleb järgida lisas 7 loetletud nõudeid insenerikutse eelduste kohta.	
B.2.1 Üldteadmised ja oskused	
Teedeinseneri kutse taotleja peab olema erialaõppe kaudu saanud teadmisi, mis hõlmavad järgmisi valdkondi:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Matemaatika ja loodusteaduste alused, ehitusvaldkonnaga seotud tehnikateadused, graafika. 2. Erialased teadmised ja oskused ehitusmaterjalide, ehitusmehaanika ja tugevusõpetuse, teede ja rajatiste projekteerimise ning teehitus-, raudteeehitus- ja hooldetehnoloogia kohta. 3. Ruumilise planeerimise põhialused. 4. Üldteadmised välisvõrkude ja hoonete projekteerimisest ning ehitamisest. 5. Üldteadmised protsesside ja organisatsioonide juhtimisest, sh kvaliteedijuhtimisest. 6. Sotsiaal- ja humanitaarteaduste alused, et tagada inseneritegevuse seotus sotsiaalsete, majanduslike, keskkonnahoiu ja eetiliste aspektidega. 7. Teadmised õigusaktidest ning töökorraldusest ja -ohutusest. 8. Võõrkeelte valdamine mahus, mis võimaldab erialal töötamist ja enesearendamist. 	
Miinimumnõudeid teadmiste kohta eri valdkondades vt lisast 5 . Keelte oskustasemetete kirjeldust vt lisast 10 .	
B.2.2 Eri- ja ametialane töökogemus	
Teedeinsener peab vastavalt kutse andmise korrale tõendama oma spetsialiseerumisele vastavat töökogemust ühel või mitmel ametialal (vt B.1). Võimalikud alleriala ja ametialadega seotud töö osad ja ülesanded on loetletud lisas 3 . Teedeinsener peab suutma täita enamikku tema ametialal loetletud tööülesannetest.	

³ Omanikujärelevalve, riiklik järelevalve ja täiendav tellija järelevalve. Tasemel 6 nõutav minimaalselt 6 aastane töökogemus.

Töökogemuse vastavuse suhtes tuleb järgida **lisa 6** sõnastatud nõudeid. Erialase ja ametialase töökogemuse arvestamine algab siis, kui on omandatud kutse eelduseks olev haridustase või kutse.

B.2.3 Inseneritööks vajalikud hoiakud

1. Kutse-eetika

Insener peab oma tegevuses juhinduma üldtunnustatud isiklikest ja tööalastest eetikanõuetest, vt **lisa 4** „Inseneri kutse-eetika ja käitumiskoodeks“.

2. Meeskonnatöövalmidus

Insener peab oskama lahendada konflikte, suutma olukorras kiiresti orienteeruda ning tajuma oma rolli meeskonnas.

Insener peab suutma töötada multidistsiplinaarse projekti meeskonnas.

3. Enesearendamine (elukestev õpe)

Insener peab hoidma end kursis tehnoloogiliste muutustega ning panustama uuendustele ja loovusele suunatud insenerikultuuri edendamisse.

Insener peab säilitama ja arendama oma kutsepädevust pideva enesetäiendamise teel, vt **lisa 9** „Inseneri täiendusõppe arvestamine“.

4. Keskkonnahoidlikkus

Insener peab toetama keskkonnahoidlikkust ja säästvat arengut.

Insener peab rakendama oma tegevuses energiatõhususe põhimõtteid.

B.3 Kompetentsuse hindamine

Kutse taotleja sobivust hinnatakse kutsekomisjonile esitatud dokumentide alusel vastavalt „Teedeinseneride kutse andmise korrale“, arvestades tema kompetentsust kui tervikut. Teedeinseneri teadmiste hindamisel lähtutakse põhimõttest, et ta peab olema õpiajal omandatud teadmisi praktilises inseneritegevuses ka rakendanud ning on võimeline ununenud teadmisi taastama ja end täiendama.

C-osa
ÜLDTEAVE JA LISAD

C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile																										
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	22-23012017-3.4/7k																									
2. Kutsenimetused	Teedeinsener, tase 6 esmane kutse Teedeinsener, tase 6 Diplomeeritud teedeinsener, tase 7 esmane kutse Diplomeeritud teedeinsener, tase 7 Volitatud teedeinsener, tase 8. Kutsetasemete kirjeldus on esitatud lisas 2 .																									
3. Lähedased kutsed	Veevarustus- ja kanalisatsiooniinsener; Kütte-, ventilatsiooni- ja jahutusinsener; Üldehitusinsener; Arhitekt; Geodeet; Hüdrotehnikainsener; Raudteeinsener.																									
4. Kutsestandardi käesoleva versiooni koostamisel osalenud isikud ja organisatsioonid	<table border="0"> <tr> <td>Tiit Metsvahi</td> <td>Tallinna Tehnikaülikool</td> </tr> <tr> <td>Kaupo Sirk</td> <td>Maanteeamet</td> </tr> <tr> <td>Märt Puust</td> <td>Eesti Asfaldiliit</td> </tr> <tr> <td>Tõnis Tagger</td> <td>Maanteeamet</td> </tr> <tr> <td>Marko Aava</td> <td>Maanteeamet</td> </tr> <tr> <td>Ilmar Link</td> <td>Ehitusettevõtjate Liit</td> </tr> <tr> <td>Siim Idnurm</td> <td>Tallinna Tehnikaülikool</td> </tr> <tr> <td>Aleksander Kaldas</td> <td>Eesti Asfaldiliit</td> </tr> <tr> <td>Viljar Luhthein</td> <td>Tehnilise Järelevalve Amet</td> </tr> <tr> <td>Jaanus Haabermann</td> <td>K-Projekt AS</td> </tr> <tr> <td>Riho Oras</td> <td>Eesti Ehitusinseneride Liit</td> </tr> <tr> <td>Heiki Meos</td> <td>Eesti Projektbüroode Liit</td> </tr> </table>		Tiit Metsvahi	Tallinna Tehnikaülikool	Kaupo Sirk	Maanteeamet	Märt Puust	Eesti Asfaldiliit	Tõnis Tagger	Maanteeamet	Marko Aava	Maanteeamet	Ilmar Link	Ehitusettevõtjate Liit	Siim Idnurm	Tallinna Tehnikaülikool	Aleksander Kaldas	Eesti Asfaldiliit	Viljar Luhthein	Tehnilise Järelevalve Amet	Jaanus Haabermann	K-Projekt AS	Riho Oras	Eesti Ehitusinseneride Liit	Heiki Meos	Eesti Projektbüroode Liit
Tiit Metsvahi	Tallinna Tehnikaülikool																									
Kaupo Sirk	Maanteeamet																									
Märt Puust	Eesti Asfaldiliit																									
Tõnis Tagger	Maanteeamet																									
Marko Aava	Maanteeamet																									
Ilmar Link	Ehitusettevõtjate Liit																									
Siim Idnurm	Tallinna Tehnikaülikool																									
Aleksander Kaldas	Eesti Asfaldiliit																									
Viljar Luhthein	Tehnilise Järelevalve Amet																									
Jaanus Haabermann	K-Projekt AS																									
Riho Oras	Eesti Ehitusinseneride Liit																									
Heiki Meos	Eesti Projektbüroode Liit																									
5. Kutsestandardi kinnitaja	Arhitektuuri, Geomaatika, Ehituse ja Kinnisvara Kutsenõukogu																									
6. Kutsenõukogu otsuse number	5																									
7. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	23.01.2017																									
8. Kutsestandardi kehtivus	04.06.2018																									
9. Kutsestandardi versioon	7																									
10. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	2142 Ehitusinsenerid																									
11. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	6																									
C.2 Kutsenimetus võõrkeeles																										
Inglise keeles: <i>Civil Engineer in road engineering</i>																										
C.3 Kutsestandardis kasutatud kutsepetsiifilised terminid																										
<p><u>Inseneritegevusevaldkond</u> (<i>domain of engineering</i>) – inseneritegevuse liik. Käesolev kutsestandard käsitleb ehitusvaldkonda.</p> <p><u>Eriala</u> (<i>speciality</i>) – kitsamalt piiritletud tegevusvaldkond, kus insenerikutset omava spetsialisti ettevalmistuse, vajalike teadmiste, oskuste ja vilumuste tase on kõrgem. Ehitusvaldkonnas eristatakse üldehituse, teedeehituse, veevarustuse ja kanalisatsiooni, kütte ja ventilatsiooni ning hüdrotehniliste ehitiste eriala.</p> <p><u>Alleriala</u> (<i>sub-speciality</i>) – kitsamalt piiritletud eriala, kus insenerikutset omava spetsialisti ettevalmistuse, vajalike teadmiste, oskuste ja vilumuste tase on kõige kõrgem. Teedeehituse erialal eristatakse sillaehituse, teeehituse ja raudteeehituse alleriala.</p> <p><u>Ametiala</u> (<i>occupational activity</i>) – sarnaseid tööülesandeid täitvate inseneride tegevusala. Inseneritöös jaotatakse ametialad üldiselt arendus-, tootmis-, konsultatsiooni- ja juhtimistegevuseks.</p>																										

Ehitusvaldkonna ametialade üldjaotus on toodud **lisas 1**. Teedehituse eriala 6. kutsetaseme allerialade ja ametialade jaotust vt selle standardi 1. leheküljelt.

C.4 Lisad

Lisa 1 Ehitusvaldkonna erialade, allerialade ja ametialade loend

Lisa 2 Teedeinseneride kutsetasemete üldiseloostus

Lisa 3 Töö osad ja ülesanded

Lisa 4 Inseneri kutse-eetika ja käitumiskoodeks

Lisa 5 Teadmiste ja oskuste miinimumnõuded

Lisa 6 Töökogemuse miinimumnõuded

Lisa 7 Insenerikutsete taotlemise eeldused

Lisa 8 Teedeinseneri kutse taotlemise erijuhud

Lisa 9 Inseneri täiendusõppe arvestamine

Lisa 10 Keelte oskustasemete kirjeldus

Lisa 11 Teedeinseneride volituste ulatus

EHITUSVALDKONNA ERIALADE, ALLERIALADE JA AMETIALADE LOEND

Inseneritegevuse valdkond <i>Domain of engineering</i>	Eriala <i>Speciality</i>	Alleriala <i>Sub-speciality</i>	Ametiala <i>Occupational activity</i>
Ehitus <i>Civil Engineering</i>	Üldehitus <i>Engineering of buildings and structures</i>	Hoonete ehitus <i>Building design and construction</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Projekteerimine ¹⁾ - Projekteerimise juhtimine ¹⁾ - Omanikujärelevalve - Ehitusjuhtimine - Ehitustegevuse juhtimine - Ehitismaksumuse hindamine - Inseneride koolitamine ja uurimistöö ²⁾
		Sadamaehitus <i>Design and construction of waterfront structures</i>	
		Geotehnika ³⁾ <i>Geotechnical engineering</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Projekteerimine ¹⁾ - Omanikujärelevalve ¹⁾ - Ehitustegevuse juhtimine - Inseneride koolitamine ja uurimistöö ²⁾ - Ehitusgeoloogilised uuringud

Etes ja sadama

- Märkused:
1. Kuulub ainult 7. ja 8. kutsetaseme ametialade hulka.
 2. Kuulub ainult 8. kutsetaseme ametialade hulka.
 3. Üldehituse eriala geotehnika allerialal antud kutsega on õigus tegutseda vastutava spetsialistina ka teedeehituse ning hoonete tehnosüsteemide ja keskkonnatehnika eriala geotehniliste tööde alal.

Inseneritegevuse valdkond <i>Domain of engineering</i>	Eriala <i>Speciality</i>	Alleriala <i>Sub-speciality</i>	Ametiala <i>Occupational activity</i>
Ehitus <i>Civil Engineering</i>	Teedeehitus <i>Road engineering</i>	Sillaehitus ja korrashoid <i>Bridge engineering</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Projekteerimine ¹⁾ - Projekteerimise juhtimine ¹⁾ - Järelevalve ³⁾ - Ehitusjuhtimine - Ehitustegevuse juhtimine - Silla korrashoid - Teetööde kirjelduse koostamine - Inseneride koolitamine ¹⁾ ja uurimistöö ²⁾
		Teeehitus ja korrashoid <i>Highway engineering</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Projekteerimine ja planeerimine ¹⁾ - Projekteerimise juhtimine ¹⁾ - Järelevalve ³⁾ - Ehitusjuhtimine - Ehitustegevuse juhtimine - Teed korrashoid - Teetööde kirjelduse koostamine - Liikluskorralduse projekteerimine (võimalik osakutse) - Liiklusohutuse auditeerimine ja hindamine ¹⁾ - Inseneride koolitamine ¹⁾ ja uurimistöö ²⁾

		Raudteehitus ja korrashoid <i>Railway engineering</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Projekteerimine¹⁾ - Projekteerimise juhtimine¹⁾ - Järelevalve³⁾ - Ehitusjuhtimine - Ehitustegevuse juhtimine - Silla korrashoid - Inseneride koolitamine¹⁾ ja uurimistöö²⁾
--	--	--	---

- Märkused:
1. Kuulub ainult 7. ja 8. kutsetaseme ametialade hulka.
 2. Kuulub ainult 8. kutsetaseme ametialade hulka
 3. Tasemel 6 nõutav minimaalselt 6 aastane töökogemus ja tasemel 7 minimaalselt 5 aastane töökogemus.

Inseneritegevuse valdkond <i>Domain of engineering</i>	Eriala <i>Speciality</i>	Alleriala <i>Sub-speciality</i>	Ametiala <i>Occupational activity</i>
Ehitus <i>Civil Engineering</i>	Keskonnatehnika ja hoonete tehnosüsteemid <i>Environmental and mechanical engineering</i>	Küte, ventilatsioon ja jahutus <i>Heating, ventilation and air conditioning</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Projekteerimine¹⁾ - Projekteerimise juhtimine¹⁾ - Omanikujärelevalve¹⁾ - Ehitusjuhtimine - Ehitustegevuse juhtimine - Inseneride koolitamine ja uurimistöö²⁾
		Hoone veevarustus ja kanalisatsioon <i>Water supply and sanitation</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Projekteerimine¹⁾ - Projekteerimise juhtimine¹⁾ - Omanikujärelevalve¹⁾ - Ehitusjuhtimine - Ehitustegevuse juhtimine - Inseneride koolitamine ja uurimistöö²⁾
		Välisveevarustus ja -kanalisatsioon <i>Water supply and sewerage</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Projekteerimine¹⁾ - Projekteerimise juhtimine¹⁾ - Omanikujärelevalve¹⁾ - Ehitusjuhtimine - Ehitustegevuse juhtimine - Hooldamine ja käitamine - Inseneride koolitamine ja uurimistöö²⁾
		Hüdrotehnika <i>Hydrotechnical engineering</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Projekteerimine¹⁾ - Projekteerimise juhtimine¹⁾ - Omanikujärelevalve¹⁾ - Ehitusjuhtimine - Ehitustegevuse juhtimine - Hooldamine ja käitamine - Inseneride koolitamine ja uurimistöö²⁾

- Märkused:
1. Kuulub ainult 7. ja 8. kutsetaseme ametialade hulka.
 2. Kuulub ainult 8. kutsetaseme ametialade hulka.

TEEDEINSENERIDE KUTSETASEMETE ÜLDISELOOMUSTUS

Töö keerukusest, vajalikust oskusteabest ning iseseisvuse ja vastutuse ulatusest lähtuvalt määratletakse teedeinseneride kutsetasemed järgmiselt:

- Teedeinseneri esmane kutse (EKR tase 6).
- Teedeinsener (EKR tase 6).
- Diplomeeritud teedeinseneri esmane kutse (EKR tase 7).
- Diplomeeritud teedeinsener (EKR tase 7).
- Volitatud teedeinsener (EKR tase 8).

Nimetatud kutsetasemete iseloomustused:

Teedeinseneri esmane kutse

On suuteline rakendada üldteoreetilisi, teedeehituslikke ja teehoolde teadmisi teedeinseneri, diplomeeritud teedeinseneri ja volitatud teedeinseneri juhendamisel.

Teedeinsener

Võib töötada iseseisvalt keerulistes ja ettearvamatutes olukordades. Vastutab nii enda kui ka alluvate töö tulemuste eest.

Diplomeeritud teedeinseneri esmane kutse

On suuteline rakendada üldteoreetilisi, teedeehituslikke ja teehoolde teadmisi diplomeeritud või volitatud ehitusinseneri juhendamisel.

Diplomeeritud teedeinsener

Võib töötada iseseisvalt keerulistes, ettearvamatutes ja uuenduslikku käsitlust nõudvates olukordades. Vastutab nii enda kui ka alluvate töö tulemuste eest.

Volitatud teedeinsener

Töötab juhtiva spetsialisti või juhtiva projektjuhina keerulistes, piiritlemata ja uut strateegilist käsitlust vajavates olukordades. Analüüsib ja sünteesib uusi ja keerulisi kutsealaseid ideid ning esitab neid arendus- või uurimistöö tulemuste või praktiliste rakenduste kaudu. Vastutab nii enda kui ka töö- või teadmiste valdkonna kavandamise ja arendamise eest või organisatsiooni strateegilise tegevuse eest.

TÖÖ OSAD JA ÜLESANDED

(TÖÖ OSI JA ÜLESANDEID VÕIVAD TÄITA KÕIGI KUTSETASEMETEGA SPETSIALISTID, KUID ÕIGUS TEGUTSEDA VASTUTAVA SPETSIALISTINA TULENEB KUTSETASEMEST)

1	A. Sildade projekteerimine¹⁾
1A.1.	Sillaprojekti koostamine
	- Lähteülesandega tutvumine, Lähteandmete kogumine, nendega tutvumine ja analüüs.
	- Rakendatavate määruste, standardite, eeskirjade ja juhendmaterjalide määratlemine.
	- Rajatisele rakenduvate mõjude määratlemine (dimensiooniv alus, maantee klass, kasuskoormused ja koormuskombinatsioonid, keskkonnamõjud (sh kõrgveetase, voolukiirused ja uhtumine voolusängis, tuul, lumekoormus), geotehnilised rajamistingimused.
	- Uhtesügavuse arvutused ja sängiprotsesside prognoosimine.
	- Rajatise konstruktsiooniskeemi ja liigi (materjal) valik tulenevalt lähteandmetest (rajamistingimused, kasutuseesmärk, kvaliteediklass, eluiga, keskkonnamõjud jms). Valikule heakskiidu saamine peaprojekteerijalt/tellijalt.
	- Silla ja pealesõitute geotehnilised uuringud, analüüs ja projekteerimine
	- Silla (ka viadukt, estakaad, tunnel ja tugimüür) ja selle sammaste tüübi valik.
	- Sillasammaste ja nende vundamentide, sulundseinte, pealesõitute ning muude vajalike tarindite projekteerimine.
	- Avaehitiste arvutused ja dimensioonimine. Arvutustulemuste vormistamine/säilitamine.
	- Avaehitiste või tunnelikarbi projekteerimine, arvestades kõigi eriosade (ventilatsioon, elekter, piirded jne.) ja eritingimuste nõudeid.
	- Vajaduse korral täiendavate uuringute programmi koostamine.
	- Tööde teostamise tehnoloogia.
	- Seletuskirja/tööseletuse koostamine vastavalt projekteerimisstaadiumile.
	- Projekteerimise käigus saadavate tingimuste ja ülesannetega (töö jooksul arenev projektlahendus, eriosade ülesanded jms) arvestamine projekti jooniste koostamisel, samuti ülesannete andmine kaasprojekteerijatele.
	- Silla remondiplaani koostamine ilma kandekonstruktsioone muutmata.
	- Lammutusprojekti koostamine.
	- Vastavalt projekteerimisstaadiumile lõpliku konstruktsiooniosa projekti (tekstiline ja graafiline osa) koostamine.
	- Vajaduse korral tootejooniste koostamine (raudbetoon-, puit- ja teraselemendid).
	- Osalemine projekteerimiskoosolekutel ja projekti ekspertiisikoosolekul.
	- Osalemine ehituskoosolekutel ja autorijärelevalve.
	- Rajatise ehituskonstruktsioonide kasutusjuhendi koostamine.
	- Vajaduse korral osalemine valminud rajatise tellijale üleandmisel.
	- Rajatise elutsükli kavandamine ja juhtimine.
	- Sillaprojekti ekspertiis.
	- Silla ekspertiis ²⁾ .
1A.2	Arendustegevus²⁾
	- Projekteerimisjuhendite koostamine.
	- Arvutusalgortimide koostamine.
	- Firmasisese erialaõppe läbiviimine.
	Projekteerimine ja planeerimine¹⁾
	B. Tee projekteerimine
1B.1.	Teeehitusprojekti koostamine

-	Lähteülesandega tutvumine, Lähteandmete kogumine, nendega tutvumine ja analüüs.
-	Rakendatavate seaduste, määruste, standardite, eeskirjade ja juhendmaterjalide määratlemine.
-	Rekognoseerivate kameraalsete ja väliuuringute tegemine.
-	Geotehnilised uuringud, analüüs ja projekteerimine
-	Väliuuringute aruande koostamine.
-	Eeldatava liiklussageduse määramine.
-	Teeehitusprojekti koostamise korraldamine, projekti erinevate osade koostamise koordineerimine (sh tehnovõrkudega seonduv).
-	Teeehitusprojekti plaani- ja vertikaallahenduse koostamine.
-	Sõiduradade arvu ja liiklusskeemi koostamiseks kohtade läbilaskvuse esmane arvutamine.
-	Ristmiku projektlahenduse koostamine.
-	Ristmiku ja kriitiliste kohtade läbilaskvuse ja teenindustasemete arvutamine.
-	Veeviimarite projekteerimine.
-	Väikesilla ja truubi projekteerimine.
-	Eeldatava koormussageduse määramine, teekatendi ja muude teekonstruktsioonide projekteerimine.
-	Liikluskorralduse projekteerimine.
-	Parklate ja muude platside projekteerimine.
-	Teerajatiste ja -päraldiste projekteerimine.
-	Haljastuse projekteerimine.
-	Ehitusmahtude arvutamine.
-	Vajaduse korral täiendavate uuringute programmi koostamine.
-	Seletuskirja koostamine vastavalt projekteerimisstaadiumile.
-	Projekteerimise käigus saadavate tehniliste tingimustega arvestamine projekti jooniste koostamisel, samuti ülesannete andmine kaasprojekteerijatele.
-	Krundijaotuskava koostamine.
-	Teetööde kirjelduse koostamine
-	Vajaduse korral lammutusprojekti koostamine.
-	Kasutus- ja hooldusjuhendite koostamine.
-	Koostöö tellija, ametkondade ja teiste osapooltega, sh osalemine projekteerimiskoosolekutel ja projekti ekspertiisikoosolekul.
-	Osalemine teeehituskoosolekutel ja autorijärelevalve.
-	Vajaduse korral osalemine valminud objekti tellijale üleandmisel.
-	Projektlahenduse tutvustamine, kaitsmine, kooskõlastamine, osalemine avalikustamisel.
-	Osalemine seadusandluse ja omandiõigusega seonduvate probleemide lahendamisel.
-	Teeprojekti ja tee ekspertiis (va sillad) ¹⁾
1B.2.	Teede Teemaplaneeringu koostamine²⁾
-	Lähteülesandega tutvumine, Lähteandmete kogumine, nendega tutvumine ja analüüs.
-	Rakendatavate seaduste, määruste, standardite, eeskirjade ja juhendmaterjalide määratlemine.
-	Planeeringuobjekti ülevaatus, tee- ja liiklustehniline analüüs.
-	Liiklusohutusliku olukorra kontrollimine ja hindamine.
-	Planeeringu koostamise korraldamine, sh selle erinevate osade (nt tehnovõrkudevõrkude) koostamise koordineerimine.
-	Planeeringu objekti tehnilise lahenduse koostamine.
-	Tasuvusanalüüsi tegemine.
-	Liiklusohutusele avalduva mõju hindamine.
-	Seletuskirja koostamine.

	- Planeeringu tutvustamine avalikustamisel, kaitsmine, kooskõlastamine.
1A.3.	Osalemine teede- ja liiklusekspertide maakonna-, üld- ja detailplaneeringute koostamisel¹⁾
	- Planeeringuala ja eesmärkide ning kontseptsiooniga tutvumine.
	- Lähteandmete kogumine, nendega tutvumine ja analüüs.
	- Osalemine planeeringu üldlahenduse koostamisel, koostöö teiste planeerimises osalejatega.
	- Planeeringu tee- ja liiklustehnilise lahenduse koostamine.
	- Seletuskirja koostamine.
	- Osalemine planeeringu avalikustamisel.
1B.4	Teede- ja liiklusuuringute ettevalmistamine, tegemine, andmetöötlus ja tulemuste analüüs¹⁾
	- Lähteandmete kogumine ja nendega tutvumine.
	- Rakendatava meetodika valik.
	- Uuringukava koostamine.
	- Uuringuala piiritlemine ja uurimiskohtade valik.
	- Uuringumeeskonna komplekteerimine ja tehniline varustamine.
	- Uuringu tegemine.
	- Uurimistulemuste töötlemine, analüüs ja üldistamine.
	- Uurimisaruande koostamine ja tulemuste tutvustamine.
1B.5.	Arendustegevus²⁾
	- Projekteerimis- ja meetodiliste juhendite koostamine.
	- Arvutusalgoritmide koostamine.
	- Firmasisese erialaõppe läbiviimine.
	C. Raudtee projekteerimine¹⁾
1C.1.	Raudteehitusprojekti koostamine
	- Lähetülesandega tutvumine, Lähteandmete kogumine, nendega tutvumine ja analüüs.
	- Rakendatavate seaduste, määruste, standardite, eeskirjade ja juhendmaterjalide määratlemine.
	- Rekognoseerivate kameraalsete ja väliuuringute tegemine.
	Geotehnilised uuringud, analüüs ja projekteerimine
	- Väliuuringute aruande koostamine.
	- Raudteehitusprojekti koostamise korraldamine, projekti erinevate osade koostamise koordineerimine (sh geodeetilised- ja geotehnilised uuringud ning tehnovõrkudega seonduv).
	- Krundijaotuskava koostamine.
	- Raudteehitusprojekti plaani- ja vertikaallahenduse koostamine.
	- Raudtee muldkeha projekteerimine.
	- Raudtee pealisehituse projekteerimine.
	- Pöörmete projekteerimine.
	- Veeviimarite projekteerimine.
	- Väikesilla ja truubi projekteerimine.
	- Muude raudteerajatiste ja -pärdiste projekteerimine.
	- Ehitusmahtude arvutamine.
	- Vajaduse korral täiendavate uuringute programmi koostamine.
	- Seletuskirja koostamine vastavalt projekteerimisstaadiumile.
	- Projekteerimise käigus saadavate tehniliste tingimustega arvestamine projekti jooniste koostamisel, samuti ülesannete andmine kaasprojekteerijatele.
	- Vajaduse korral lammutusprojekti koostamine.
	- Kasutus- ja hooldusjuhendite koostamine.
	- Koostöö tellija, ametkondade ja teiste osapooltega, sh osalemine projekteerimiskoosolekul ja projekti ekspertiisikoosolekul.

	- Osalemine projekterija esindajana ehituskoosolekutel ja autorijärelevalve tegemine.
	- Vajaduse korral osalemine valminud objekti tellijale üleandmisel.
	- Projektlahenduse tutvustamine, kaitsmine, kooskõlastamine, osalemine avalikustamisel.
	- Sillaprojekti ekspertiis ¹⁾ .
	- Silla ekspertiis ²⁾ .
	- Osalemine seadusandluse ja omandiõigusega seonduvate probleemide lahendamisel.
1C.2.	Teemaplaneeringu koostamine²⁾
	- Lähteandmete kogumine, nendega tutvumine ja analüüs.
	- Rakendatavate seaduste, määruste, standardite, eeskirjade ja juhendmaterjalide määratlemine.
	- Planeeringuobjekti ülevaatus, raudtee- ja liiklustehniline analüüs.
	- Liiklusohutusliku olukorra kontrollimine ja hindamine.
	- Planeeringu koostamise korraldamine, selle erinevate osade (sh tehnovõrkude) koostamise koordineerimine.
	- Planeeringu objekti tehnilise lahenduse koostamine.
	- Tasuvusanalüüsi tegemine.
	- Seletuskirja koostamine.
	- Planeeringu tutvustamine avalikustamisel, kaitsmine, kooskõlastamine.
1C.3.	Osalemine raudteede eksperdina maakonna-, üld- ja detailplaneeringute koostamisel
	- Planeeringuala ja eesmärkide ning kontseptsiooniga tutvumine.
	- Lähteandmete kogumine, nendega tutvumine ja analüüs.
	- Osalemine planeeringu üldlahenduse koostamisel, koostöö teiste planeerimisel osalejatega.
	- Planeeringu raudteetehnilise lahenduse koostamine.
	- Seletuskirja koostamine.
	- Osalemine planeeringu avalikustamisel.
1C.4	Arendustegevus²⁾
	- Projekteerimisjuhendite koostamine.
	- Arvutusalgortimide koostamine.
	- Firmasisese erialaõppe läbiviimine.
	- Rekognostseerivate kameraalsete ja väliuuringute tegemine.
2	Projekteerimise juhtimine (sild, tee ja raudtee)¹⁾
2.1.	Projektijuhtimine
	- Lähteandmete kogumine, nendega tutvumine ja analüüs.
	- Rakendatavate määruste, standardite, eeskirjade ja juhendmaterjalide määratlemine.
	- Tööde piiride ja mahu hindamine, ajagraafiku koostamine/täpsustamine ning projekteerimislepingu ettevalmistamine. Projekteerimismeeskonna määramine.
	- Osalemine projekteerimise avakoosolekul.
	- Erialaste projekteerimiskoosolekute korraldamine koos nende dokumenteerimisega ja informatsioonisüsteemi käivitamine.
	- Projekteerimise ning lahenduste jooksev kontrollimine ja juhtimine. Vajaduse korral juhendamine. Andmevahetuse kontrollimine üldehituse ja teiste projektis osalevate erialade vahel (vastastikused ülesanded).
	- Lahenduste normdokumentidele ja lepingule vastavuse kontrollimine.
	- Valminud ehitusdokumentatsiooni sisuline ja mahuline kontrollimine; vormistamise, paljundamise ja köitmise korraldamine ning tellijale esitamine (vastavalt projekteerimisstaadiumile).
	- Kooskõlastuste hankimine ametkondadelt.
	- Vajalike muudatus- ja lisatööde dokumenteerimine.
	- Osalemine ehitamise avakoosolekul ja vajaduse korral järgnevatel ehituskoosolekutel.
	- Osalemine valminud rajatise üleandmisel.

3	Järelevalve (sild, tee ja raudtee)
3.1.	Järelevalve tegemine
	- Tutvumine olukorraga objekti asukohas ning Järelevalveprogrammi koostamine.
	- Teeprojekti või teetööde kirjelduse ning ekspertiisiga tutvumine, selle sisu, kvaliteedi ja tehnoloogia kontroll, sobivuse hinnang.
	- Ehitise mahamärgimisega seotud geodeetiliste tööde hindamine.
	- Reaalsete fundeerimistingimuste võrdlemine ehitusprojekti koostamise aluseks olnud pinnaseandmete või geotehniliste uuringute andmetega.
	- Ehitatava rajatise ja selle osade ehitusprojektile ning ehitusettevõtja ja ehitise omaniku vahel kokkulepitud tingimustele ja kvaliteedile vastavuse kontroll, kahtluse korral koos ehitajaga pinnastelt, ehitusmaterjalidelt ning konstruktsiooniosadelt kontrollproovide võtmine.
	- Kasutatud materjalide ja toodete ning seadmete vastavusdeklaratsioonide ja seadmete paigaldamislubade kontroll, mahtude ning kvaliteedi fikseerimine.
	- Tee hooldus- või kasutusjuhendite ja muude vajalike dokumentide olemasolu ja nõuetele vastavuse kontroll.
	- Ehitamise tehniliste dokumentide nõuetekohase ja õigeaegse täitmise kontroll.
	- Teeehitustööde kvaliteedi hinnangute, mõõtmiste, katsetuste ja ekspertiiside teostamiseks ettepanekute tegemine ning nende järelevalve.
	- Töökoosolekute kokkukutsumine, juhatamine ja protokollimine.
	- Kaetavate tööde ja rajatise osade ülevaatus, ehitusprojektile vastavuse ning dokumentatsiooni kontroll ja vastuvõtmine.
	- Liikluskorralduse ning liikluskorraldusvahendite projektile paigaldamise või teetööde kirjeldusele ning kehtivatele nõuetele vastavuse visuaalne kontroll.
	- Ehitatava rajatise ja selle asukoha maaüksuse korrashoiu ning keskkonnaohutuse kontroll.
	- Keskkonna- ja tööohutusnõuete järgimise kontroll.
	- Osalemine teeehitustööde või selle osade vastuvõtukomisjoni töös, kvaliteeditunnistuse ja tee kasutusloa väljastamisel.
	- Tee ehitusmaterjalide kontroll ja laboriandmete analüüs.
3.2.	Arendustegevus ²⁾
	- Arvutusalgortimide koostamine.
	- Kvaliteedisüsteemi arendamine.
	- Firmasisese erialaõppe läbiviimine.
4	Ehitusjuhtimine (sild, tee ja raudtee)
4.1.	Vajadusuuring¹⁾
	- Nõuete esitamine ruumivajaduse või liiklustehniliste eesmärkide tagamiseks.
	- Kinnistu ja/või maa-ala hankimise variantide võrdlus.
	- Projekti teostamise otsuse tehnilise osa ettevalmistamine.
	- Uuringute vajaduse määramine.
	- Esmaste liiklusuuringute tellimine selgitamaks maantee klassi, ehitise liiki või muid põhiparameetreid.
4.2	Teeehitushanke plaanimine
	- Teemaaga (raudteemaaga) seotud üld- ja detailplaneeringuga tutvumine ning analüüs.
	- Olemasolevate ehitusuuringutega tutvumine, nende analüüs ja uute uuringute kavandamine.
	- Funktsionaalsete, kasutuslaste ja kvaliteedinõuete formuleerimine.
	- Liiklusohutuslaste eesmärkide seadmine.
	- Rajatise klassi ja elutsükli kavandamine.
	- Esmase maksumushinnangu koostamine ja maksumuseesmärgi formuleerimine.
	- Teeehitusprojekti elluviimise põhimõtete formuleerimine ja projekti organisatsiooniskeemi kavandamine.
	- Loatoimingute kavandamine.

		- Üldkalenderplaani koostamine.
		- Investeeringisotsuse ehitustehnilise osa koostamine.
4.3.	Ehitamise ettevalmistamine	
		- Ehitustööde korraldamise põhimõtete määramine – töövõtumeetod, töövõttudeks jaotamine.
		- Tee-ehitustööde organisatsiooniskeemi koostamine.
		- Ehitamise ajaliste ja maksumuslike eesmärkide formuleerimine.
		- Hanke dokumentatsiooni ettevalmistamine.
		- Töövõtjate valiku menetlus.
		- Ehituslepingute ettevalmistamine.
4.4.	Teeehitusprotsessi koordineerimine ehitustellijaga esindajana	
		- Ehitusnõupidamiste korraldamine.
		- Tellija toimingud ehitusprotsessis.
4.5.	Rajatise vastuvõtmine ja kasutuselevõtmine¹⁾	
		- Ehitustööde ülevaatused.
		- Tehnosüsteemide kontrollülevaatused.
		- Ehitise vastuvõtuprotseduuride kavandamine ja juhtimine.
		- Kasutus- ja hooldusjuhendite kontroll ja nende süstematiseerimine üleandmiseks rajatise omanikule või kasutajale.
		- Garantiiperioodi toimingud.
4.6.	Arendustegevus¹⁾	
		- Projektijuhtimisjuhendite koostamine.
		- Kvaliteedisüsteemi arendamine.
		- Firmasisese erialaõppe läbiviimine.
5	Ehitustegevuse või teede korrashoiu juhtimine (sild, tee ja raudtee)	
5.1.	Ehituspakkumise koostamine	
		- Lähteülesande läbitöötamine ja täpsustamine.
		- Mahtude arvutamine.
		- Materjalide, seadmete ja alltöövõtutööde hinnapakumiste küsimine, nende võrdlemine ja analüüsimine.
		- Halduskulude, kasumi ja riskitaseme määratlemine.
		- Pakkumishinna koostamine.
		- Pakkumisel nõutavate dokumentide koostamine ja komplekteerimine.
5.2.	Tee ehitamise või korrashoiu kavandamine	
		- Ehituse või hoolde töövõtulepingu sõlmimine.
		- Teede korrashoiu protsessi juhendite koostamine
		- Kvaliteedisüsteemi rakendamine
		- Tööprojekti puudumisel selle tellimine või koostamine.
		- Tööde teostamise projekti (sh tööde ajagraafiku) koostamine.
		- Ehitus- või hooldetööde eesmärkeelarve koostamine.
		- Ehitus- või hooldeobjekti komplekteerimine vajalike ressursidega.
		- Tööülesannete jagamine ja vastutuse määramine objekti juhtimismeeskonna liikmete vahel.
5.3.	Teeehituse või teede korrashoiu juhtimine	
		- Materjalide, seadmete, transpordivahendite, mehhanismide ja alltöövõtutööde hangete pakkumise korraldamine ja lepingute sõlmimine parima pakkujaga.
		- Teeehitus- või hooldetööde lepingule ja ehitusprojektile vastavuse tagamine, normide ja kvaliteedinõuete täitmise tagamine.
		- Teeehitus- või hooldetööde korraldamine ja koordineerimine kooskõlas tööde ajagraafikuga.
		- Objekti nõupidamiste korraldamine.
		- Kaetavate tööde ja ehitise osade ülevaatused korraldamine ning vastavate aktide koostamine.
		- Mehhanismide ja transpordivahendite töö korraldamine.

	<ul style="list-style-type: none"> - Töötervishoiu- ja tööohutusnõuete täitmise tagamine. - Ehitusplatsi korrashoiu ja keskkonnaohutuse tagamine. - Teeehitus- või hooldetööde nõuetekohane dokumenteerimine. - Tegelik ehituskulude pidev võrdlemine eesmärkeelarvega (projekti finantsjuhtimine). - Teeehitustööde üleandmise korraldamine.
5.4.	Ehitustoodete valmistamise juhtimine <ul style="list-style-type: none"> - Tootejooniste tellimine või koostamine. - Ehitustoodete tootejoonistele, ehitusnormidele ja kvaliteedinõuetele vastavuse tagamine. - Ehitustoodete valmistamiseks vajalike ressursside hankimine ja komplekteerimine. - Ehitustoodete ladustamise korraldamine. - Ehitustoodete üleandmise korraldamine.
5.5.	Kvaliteedikontroll¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> - Tee-ehituse või teede korrashoiu normidele ja kvaliteedinõuetele vastavuse kontroll., sh omanikujärelevalve - Mõõtmiste ja katsetuste tegemine. - Ehitustehnoloogiliste ekspertiiside tegemine¹⁾. - Standardiseerimine ja inspekteerimine
5.6.	Arendustegevus ¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> - Ehitusprotsessi juhendite koostamine. - Kvaliteedisüsteemi arendamine. - Firmasisese erialaõppe läbiviimine.
6	Liiklusohutuse auditeerimine ja hindamine (sild ja tee) ¹⁾
6.1.	Liiklusohutusele avalduva mõju hindamine/hindamises osalemine <ul style="list-style-type: none"> - Hinnatava dokumendi ja mõjualaga tutvumine. - Liiklusohutuslike mõjude hindamine ja prognoosimine. - Liiklusohutust parandavate ettepanekute tegemine või meetmete kavandamine. - Soovitatud ettepanekute tulude ja kulude analüüs. - Aruande koostamine ja dokumendi väljatöötaja nõustamine.
6.2.	Teevõrgu ohutuse hindamine <ul style="list-style-type: none"> - Kontrollitava piirkonnaga tutvumine. - Andmete kogumine, homogeensete lõikude jaotamine ja nende ohutustaseme analüüs. - Liiklusohutlike kohtade väljaselgitamine, nende ohutuse hindamine ja märkuste tähtsuse määratlemine. - Liiklusohutust parandavate ettepanekute tegemine või meetmete ja nende rakendamise pingerea kavandamine. - Meetmete mõju eelhindang. - Aruande koostamine, selle tutvustamine tellijale ja tellija nõustamine. - Meetmete mõju järelhindang.
6.3.	Teeohutuse kontrollimine (inspekteerimine) <ul style="list-style-type: none"> - Kontrollitava alaga tutvumine. - Andmete kogumine ja nende analüüs. - Liiklusohutlike kohtade väljaselgitamine, nende ohutuse hindamine ja märkuste tähtsuse määratlemine. - Liiklusohutust parandavate ettepanekute tegemine või meetmete kavandamine. - Aruande koostamine, selle tutvustamine tellijale ja tellija nõustamine.
6.4.	Teeprojekti liiklusohutuse auditeerimine <ul style="list-style-type: none"> - Projektdokumentatsiooni ja projekteeritava alaga tutvumine. - Vajaduse korral täiendavate andmete kogumine ja nende analüüs. - Liiklusohutlike lahenduste väljaselgitamine, lahenduse ohutustaseme - Liiklusohutust parandavate ettepanekute tegemine arvestades projekti mastaapi.

		<ul style="list-style-type: none"> - Aruande koostamine, selle tutvustamine tellijale ja tellija nõustamine. - Avamiseelse olukorra auditeerimine. - Pärast tee kasutuselevõttu liiklusskeemi liiklejate tegelikule käitumisele avalduva mõju auditeerimine.
7		Teedeinseneride koolitamine, teede- ja liiklusealane uurimistöö (sild, tee ja raudtee)
	7.1.	Koolitamine ¹⁾
		<ul style="list-style-type: none"> - Koolitusprogrammi koostamine, õppetöö korraldamine. - Loengute pidamine ja harjutustundide juhtimine, projektide ning laboratoorsete tööde juhendamine. - Lõputööde juhendamine. - Arendustegevus – õpikute ja muu õppematerjali koostamine.
	7.2.	Teaduslik või rakenduslik uurimistöö ²⁾
		<ul style="list-style-type: none"> - Uurimistegevuse planeerimine ja juhtimine. - Uurimistöö tegemine või/ja juhendamine ning aruannete koostamine. - Uurimistöö tulemuste rakendamine praktikas. - Liiklusprognooside koostamine. - Teaduslike artiklite kirjutamine ja avalik esinemine.
		Rajatiste ja ehitusprojektide ekspertiis

¹⁾ Ainult 7. ja 8. kutsetaseme korral võib tegutseda vastutava spetsialistina.

²⁾ Ainult 8. kutsetaseme korral võib tegutseda vastutava spetsialistina.

INSENERI KUTSE-EETIKA JA KÄITUMISKOODEKS

1. Insener on erialases tegevuses kohustatud arvestama teaduse ja tehnika mõju inimkonnale ja looduskeskkonnale ega tohi tööülesannete täitmisel unustada vastutust ühiskonna ees.
2. Insener töötab ja suhtleb vastavalt Euroopa maade käitumisnormidele ja pöörab erilist tähelepanu endaga koos töötavate inimeste kutsealaste õiguste ning väärkuse austamisele.
3. Insener kohustub oma tegevuses juhinduma järgmistest eetilistest tõekspidamistest:

I Isiklik eetika

1. Insener hoiab oma erialased oskused tasemel, mis võimaldab tal oma erialal osutada rahvusvahelisel tasemel tööteenuseid. Ta austab oma töökohamaa ja rahvusvahelisi seadusi.
2. Tema professionaalsed omadused ja ausus peavad tagama erapooletu suhtumise tööalastesse analüüsidesse, hinnangutesse ja otsustustesse.
3. Ta peab kinni kõigist lubadustest ja teabe mittelevitamise kokkulepetest, millega ta on vabatahtlikult nõustunud.
4. Ta peab olema pühendunud inseneritööle ja võtma osa oma erialale vastavatest EIL liikmesorganisatsioonide ja teiste inseneriühingute tööst, eriti nendest üritustest, mis propageerivad inseneri elukutset ja aitavad kaasa pidevale tööalasele täiendusõppele.
5. Ta kasutab ainult tiitleid ja nimetusi, millele tal on õigus.

II Tööalane eetika

1. Insener võib tööülesandeid vastu võtta ainult oma kompetentsi ulatuses. Kui tööülesanne nõuab tema kompetentsist välja jäävaid oskusi ja teadmisi, peab ta kasutama vastava ala eksperdi abi.
2. Ta on kohustatud tagama endale võetud tööülesannete täitmise.
3. Ta peab välja selgitama temalt oodatavate teenuste ja tööde täpse kirjelduse.
4. Ta peab tegema kõik inimlikult võimaliku tööülesannete täitmist segavate tegurite kõrvaldamiseks, kindlustades samal ajal tööga seotud isikute, vara ja keskkonna ohutuse.
5. Ta peab võtma töö eest tasu ranges vastavuses tema poolt osutatud teenuste hulgale ja kvaliteedile ning teenustega seotud vastutusele. Ta ei tohi võtta vastu mingeid ebaseaduslikke makse.
6. Ta peab ka oma kolleegide ja abiliste töötasu hoidma vastavuses nende poolt osutatud teenustele ja neile langenud vastutusele.
7. Ta püüab kasutada kaasaegset töömetoodikat ja töövahendeid, soodustades nii heatasemelist tööd ning tagades kolleegidele ja alluvatele meeldiva töökeskkonna.

III Ühiskondlik vastutus

1. Insener austab oma kaastöötajaid, nende isiklike õigusi ning arvestab oma töös nende nõudmisi ja püüdlusi tingimusel, et need on kooskõlas seaduse ja tööetikaga.
2. Ta jälgib looduse, keskkonna ja inimeste ohutust ning tervist ja töötab inimkonna kasu ja jõukuse ning keskkonda säästva arengu nimel.
3. Ta annab oma eriala saavutuste, võimaluste ja plaanide kohta avalikkusele ühemõttelist informatsiooni, mis võimaldab avalikkusel õigesti hinnata teaduse ja tehnikaga seotud otsuste mõju ühiskonnale.
4. Ta suhtub austusega oma töökohamaa traditsioonidesse.

TEADMISTE JA OSKUSTE MIINIMUMNÕUDED

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
Matemaatika	Lineaaralgebra	<ul style="list-style-type: none"> - Teab vektorite ja vektorruumi teooriat. - Tunneb võrrandisüsteemide lahendamise põhimõtteid. - Teab maatriksite ja determinantide teooriat ning oskab lahendada mainitud teooriaga seotud põhilisi ülesandeid. - Tunneb lineaaralgebra mehaanikaga seotud praktilisi rakendusi: joone võrrand jne.
	Matemaatiline analüüs, diferentsiaal- ja integraalarvutus	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb põhielementaarfunktsioone ja oskab neid analüüsida. - Teab funktsiooni piirväärtuse ja pidevuse mõisteid ning oskab arvutada lihtsamaid piirväärtusi. - Teab tuletise ja osatuletise mõisteid, oskab neid leida ja on võimeline kasutama diferentsiaalarvutuse meetodeid nii ühe kui ka mitme muutuja funktsioonide uurimiseks. - Tunneb diferentsiaalvõrrandite teooria põhialuseid. - Orienteerub lihtsamates harilike ja osatuletistega diferentsiaalvõrrandites ja on võimeline neid lahendama. - Tunneb diferentsiaalarvutuse rakendusi ruumigeomeetrias. - Tunneb määratud integraali geomeetrilisi ja mehaanikaalaseid rakendusi.
	Statistika	<ul style="list-style-type: none"> - Oskab kirjeldada tunnuseid. - Oskab sorteerida statistilisi andmeid. - Oskab koostada sagedustabeleid ja diagramme. - Tunneb statistilisi keskmisi. - Oskab võrrelda keskvärtusi ja teisi arvnäitajaid. - Tunneb tunnustevahelisi seoseid. - Oskab kasutada MS Exceli ja Mathcadi statistikafunktsioone.
Universaalsed loodusteadused	Füüsika	<ul style="list-style-type: none"> - Teab ja mõistab mehaanika, termodünaamika, optika, elektromagnetismi ning molekulaarfüüsika seadusi, mudeleid ja nende rakendatavuse piire. - Tunneb füüsikalisi suurusi ja ühikuid ning oskab lahendada erinevate füüsikaharude põhiülesandeid. - Tunneb füüsikakatsete tegemise põhialuseid, oskab analüüsida tulemuste mõõtetäpsust ja interpreteerida katsetulemusi ning oskab vormistada katse aruannet.

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
	Inseneriprogrammid	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb CAD-i kasutajaliideseid. - Tunneb digitaaljoonestamise üldpõhimõtted. - Tunneb ja oskab kasutada enamikku CAD-i joonestamis- ja muutmiskäske. - Oskab seadistada objektide omadusi. - Oskab konstrueerida ja joonestada 2D ehitusjooniseid. - Oskab jooniselt mõõta pindala, pikkuseid ja leida tasakujundi pinnamomente. - Teab CAD ja 3D programme. - Omab algteadmisi teedeala informatsioonimudelitest.
Humanitaarteadused	Eesti keel ja väljendusoskus	<ul style="list-style-type: none"> - Kasutab nii kõnes kui ka kirjas korrektset eesti keelt ja erialast terminoloogiat. - Oskab koostada ja esitada erinevat tüüpi ettekandeid. - Tunneb üldkasutatavate ja tehniliste dokumentide koostamise põhimõtteid. - Oskab koostada keeleliselt korrektseid ehitustehnilisi tekste.
	Võõrkeel	<ul style="list-style-type: none"> - Oskab ühte Euroopa inseneriorganisatsioonide töökeelt (inglise, prantsuse või saksa) vähemalt B2 tasemel (vt lisa 10).
Sotsiaalteadused	Filosoofia	<ul style="list-style-type: none"> - Eristab filosoofiat muudest inimlikest maailmakäsitluse viisidest. - Eristab teadusfilosoofiat ja tehnikafilosoofiat muudest filosoofia harudest ja muudest teaduse ja tehnika uurimise viisidest.. - Tunneb põhilisi teaduse ja tehnikaga seotud mõisteid ja oskab tuua näiteid teaduse ja tehnika ajaloost. - Teab teadusajaloo ja teadussotsioloogia tähtsust teaduse ja tehnika mõistmisel. - Väärtustab filosoofilist arutlust ja selle tulemusi.
	Õigusõpetus	<ul style="list-style-type: none"> - Teab erialast seadusandlust ja regulatsioone ning Eesti kohtukorraldust.
	Keskonnakaitse ja säästev areng	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb ökoloogia põhimõisteid. - Oskab hinnata ökoloogilisi globaalprobleeme. - Oskab seostada probleeme erialaga ja anda nähtusele eetilisi hinnanguid.
Graafika	Kujutav geomeetria	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb kujutava geomeetria mõisteid ja nende rakendusi ning oskab vormistada ja lugeda jooniseid.

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		<ul style="list-style-type: none"> - Oskab tuletada ruumiobjektidest tasapinnalisi kujutisi. - Oskab erinevate meetoditega kujutada mitmesuguseid tehnilisi objekte tasapinnal.
	Insenerigraafika	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb jooniste vormistamise reegleid ja valdab joonestustehnikat. - Tunneb ja oskab kasutada erialale vastavaid normatiive ja standardeid jooniste, eskiiside ja skeemide valmistamiseks. - Oskab lugeda ja valmistada objektide jooniseid ja eskiise.
Ehitusvaldkonnaga seotud üldised tehnikateadused	Ehitusgeoloogia ja hüdrokeoloogia	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb peamiste pinnaseliikide omadusi ja nende määramise võimalusi. - Teab ehitusgeoloogiliste uuringute liike ja nende abil määratavate parameetrite sisu. - Tunneb pinna- ja põhjavee tekkelugu ja neis toimuvaid protsesse. - Teab pinnasevee taseme ja külmumissügavuse mõjust teekonstruktsioonidele.
	Geodeesia	<ul style="list-style-type: none"> - Oskab lahendada geodeetilist otse- ja pöördülesannet. - Oskab käsitseda teodoliiti horisontaal- ja vertikaalnurga mõõtmiseks. - Oskab teha teodoliitkäigu andmetöötlust koos mõõtmiste täpsushinnanguga. - Teab topograafilise mõõdistamise peamised meetodeid ning objektide kujutamist plaanidel. - Oskab käsitleda optilist nivelliiri. - Oskab teha nivelleerimise andmetöötlust. - Oskab lahendada peamised ehitusega seotud geodeetilisi ülesandeid: pinnanivelleerimine, objektide väljamärkimine, kõverate arvutus ja väljamärkimine, trassi mõõdistamine, piki- ja ristprofiilide koostamine, vajumite mõõtmine.
Mehaanika	Staatika	<ul style="list-style-type: none"> - Oskab lahendada tasakaaluülesandeid; taandada jõusüsteeme. - Oskab leida toereaktsioonid staatikaga määratavas tasand- või ruumkonstruktsioonis. - Oskab leida keha raskuskeskme asukohta.
	Tugevusõpetus	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb tugevusõpetuse põhieeldusi. - Oskab rakendada tugevusõpetuses kasutatavaid lihtsustusi. - Oskab leida erinevate kujundite pinnamomente. - Oskab leida varraste sisejõude. - Oskab rakendada tugevustingimust ja lahendada vastavaid ülesandeid.

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		<ul style="list-style-type: none"> - Oskab rakendada jäikustingimust ja lahendada vastavaid ülesandeid. - Oskab hinnata ja analüüsida ülesannete lahendamisel saadud tulemusi.
	Ehitusmehaanika	<ul style="list-style-type: none"> - Teab erinevat tüüpi konstruktsioonielementide tööpõhimõtteid; - Oskab koostada enamlevinud varraskonstruktsioonide arvutuskeeme, määrata nende geomeetrilist muutumatust ja staatikaga määratavust/määramatust; - Oskab „käsitsi“ lahendada põhilisi ja lihtsamaid staatikaga määratud varraskonstruktsioone ja kontrollida surutud varraste stabiilsust; - Tunneb staatikaga määramatute konstruktsioonide tööpõhimõtteid; - Tunneb konstruktsioonide deformatsioonide sisu ja oskab leida lihtsamatel juhtudel paigutisi; - On omandanud eeldused ehituskonstruktsioonide arvutamiseks arvutiprogrammide abil.
Materjaliteadus	Teeehitusmaterjalid	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb teeehitusmaterjalide (täitematerjalid, sideained, asfaltbetoon, geosünteedid jm) põhiomadusi, tootmist ja kasutamist teedeehituses. - Oskab ehitiste materjalide valikul arvestada nende omavahelist kokkusobivust ja sobivust keskkonnaga. - Teab teedeehitusmaterjalide katsetamise põhimõtteid ja põhiliste materjalide katsetamise meetodikat.
Teedeehitus ja projekteerimine	Rajatised	<ul style="list-style-type: none"> - Teab, kuidas teha elementaarseid arvutusi teras- ja raudbetoonkonstruktsioonide projekteerimiseks. - Oskab lahendada praktilisi ülesandeid seoses rajatiste kavandamise, projekteerimise ja ehitamisega.
	Transpordiehituse põhialused	<ul style="list-style-type: none"> - Teab Eesti transpordisüsteemi arengu ajalugu. - Teab transpordiga seonduvaid probleeme ja erinevaid aspekte ning oskab otsustamisel nendega arvestada.
	Teeprojekteerimine	<ul style="list-style-type: none"> - Teab projekteerimisnorme ja standardeid ning oskab neid kasutada. - Tunneb projekteerimisdokumentatsiooni. - Tunneb mõisteid projekteerimise lähtetase, maantee klass, liiklussagedus, plaani- ja vertikaallahendus. - Teab kõiki teeprojekteerimise põhiaspekte ja -parameetreid. - Teab katendi arvutuse põhimõtteid ja erinevate tegurite mõju arvutustulemustele. - Teab, milleks kasutatakse geosünteeete.

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
	Teedeehituse tehnoloogia	<ul style="list-style-type: none"> - Teab mullatööde tehnoloogilisi protsesse ja oskab lahendada mullatööde teostamisega seonduvaid praktilisi küsimusi. - Oskab valida mullatöödeks sobiva tehnoloogia ja mehhanismid. - Teab mullatööde kvaliteedinõudeid. - Teab erinevate teekatendite ehitustehnoloogiaid ja oskab valida vastavalt tingimustele sobivaima. - Teab, kuidas valida ette antud katendikonstruktsiooni ehitamiseks vajalikke mehhanisme - Teab katendi ehitustööde tehnoloogilist järjekorda. - Oskab korraldada aluse, truupide, väikesildade, veeviimarite ja katendi ehitustöid ning koostada sellega kaasnevaid dokumente. - Oskab tulenevalt mehhanismide võimsusest määrata töö tegemiseks kuluvat aega ja töö tootlikkust.
	Teeehituse ökonomika	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb majandusarvestuse põhimõisteid ja meetodeid. - Teab, kuidas arvutada teetööde omahinda ja kalkuleerida pakkumishinda. - Teab teehoiu kulukategooriaid ja nende arvutamise põhimõtteid. - Teab, kuidas teha teeehitusinvesteeringute tasuvusarvutusi.
	Tee korrashoid	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb Eesti teede ja tänavate remondi ning hoolduse korraldust. - Teab teede suvisele ja talvisele seisukorrale esitatavaid nõudeid. - Oskab koostada vajalike lubade saamiseks taotlusi. - Tunneb erinevaid lume- ja libedustõrje materjale ja tehnoloogiaid ning teab, millal ja kuidas neid rakendada. - Oskab kasutada teeilmajaamade infosüsteemi ja rakendada seda juhtimisotsuste tegemisel. - Teab erinevate defektide tekkepõhjuseid ja oskab defekte ning võimaluse korral ka põhjuseid likvideerida. - Teab asfaltkatete suvise korrashoiu tehnoloogiaid. - Tunneb ajutise liikluskorralduse rakendamise korda ja tajub liikluspiirangute mõju liiklusohutusele.
	Projektijuhtimine ja ehitusobjekti logistika	<ul style="list-style-type: none"> - Orienteerub tsüklilises majanduskeskkonnas. - Tunneb teeehituse projektijuhtimise aluseid. - Oskab juhtida meeskonnatööd vastuolude korral. - Teab, kuidas analüüsida ehitusprojekte ja planeerida selle alusel ehitustegevust. - Tunneb erinevaid teeehituskorralduse planeerimise meetodeid ja nende

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		kasutusvõimalusi.
	Eelarvestamine ja normeerimine	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb ehitismaksumuse hindamise meetodeid. - Oskab liigitada ehituskulusid Eesti ehituskulude liigituse standardi kohaselt,. - Oskab teha teetööde mahuarvutusi. - Teab ressursinormide koostamise ja kasutamise põhimõtteid. - Oskab koostada teehitustööde eelarveid koos ajakulu arvestusega. - Tunneb kaasaegse mahu- ja eelarvestustarkvara rakendamise põhimõtteid.
	Liikluskorraldus ja ohutus	<ul style="list-style-type: none"> - Oskab sõnastada valdkonnaga seotud aktuaalseid probleeme ja tunneb olulisemaid arengusuundi. - Tunneb liikluskorralduse ning -ohutuse põhimõtteid ning oskab neid igapäevatöös rakendada.
<p>Kasutatud mõisted: Teab – on olemas üldine ettekujutus probleemi sisust ja lahendusteedest, kuid otsest kokkupuudet probleemiga ei oma. Tunneb – on olemas ettekujutus, kuidas probleemi lahendada, ent on harva sellega tegelenud. Oskab – suudab probleemi lahendada ja tegeleb sellise toiminguga sageli.</p>		

SILLAEHITUSE ALLERIALA (TÄIENDAVALT)

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
Materjaliteadus	Ehitusmaterjalid	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb põhiliste ehitusmaterjalide – ehituserased, ehituspuit, ehituskeraamika, hüdroisolatsiooni-materjalid, polümeersed materjalid - omadusi, tootmist ja kasutamist ehituses; - Teab ehitusmaterjalide katsetamise põhimõtteid ja põhiliste materjalide katsetamise meetodikat; - Teab metalli korrosioonitõrje põhimõtteid;
Hüdraulika	Hüdraulika ja hürdomeetria	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb hüdrostaatika põhiseadusi ja oskab nende abil lahendada praktilisi ülesandeid. - Oskab tõlgendada hüdrostaatika põhivõrrandit. - Tunneb vedelike voolamist käsitleva teooria põhiseisukohti ja mõistab liikuva vedelikuga seotud praktilisi probleeme. - Tunneb truubiarvutuse põhiprintsiipe ning selle kasutamist hüdroloogilise süsteemi elemendina. - Tunneb pinna- ja põhjavee voolu arvutusalluseid teede ja sillaehituse valdkonnas. - Teab, kuidas kasutada sagedusanalüüsi hüdroomeetriliste mõõtmiste tegemiseks. - Teab voolamise iseloomu lahtistes sängides.
Konstruktsioonide projekteerimine	Projekteerimise üldpõhimõtted	<ul style="list-style-type: none"> - Oskab määrata ehitistele mõjuvaid koormusi; - Omab põhiteadmisi sildade, tunnelite ja tüüpiliste rajatiste töötamisest terviksüsteemina ja selle püsivuse tagamisest; - Teab eurokoodeksitel põhinevaid projekteerimisstandardeid; - Oskab koostada projektlahenduste jooniseid ja seletuskirja.
	Betoonkonstruktsioonid	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb raudbetooni kui komposiitmaterjali omadusi ja arvutuste aluseks olevaid eeldusi; - Oskab projekteerida keskmise keerukusega talasid, ühes ja kahes suunas töötavaid plaate, lühikesi ekstsentriliselt koormatud poste ja põhilisi vundamendi tüüpe; - Tunneb lihtsate rajatiste kandesüsteeme ja nende arvutusskeeme; - Teab pingebetoonkonstruktsioonide kasutamise võimalusi; - Tunneb betoonkonstruktsioonide projekteerimisega seotud juhendmaterjale.

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinum nõuded
	Metallkonstruktsioonid	<ul style="list-style-type: none"> - Teab konstruktsiooniteraste omadusi; - Oskab arvutada erinevate jõudude poolt mõjutatud talade ja varraselementide kandevõimet ja lahendada surutud varraste stabiilsusküsimusi; - Oskab arvutada lihtsaid kandeelemente - poste, talasid ja sõrestikke; - Tunneb polt ja keevisliiteid; Tunneb teraskonstruktsioonide projekteerimisega seotud juhendmaterjale.
	Puitkonstruktsioonid	<ul style="list-style-type: none"> - Teab puidu ja puidupõhiste konstruktsioonimaterjalide omadusi; - Oskab arvutuste abil hinnata erinevate jõudude poolt mõjutatud talade ja varraselementide kandevõimet ja jäikust; - Oskab arvutada lihtsaid kandeelemente - poste ja talasid; - Teab puidu tule- ja biopüsivuse tagamise meetodeid; - Tunneb puitkonstruktsioonide projekteerimisega seotud juhendmaterjale.
	Pinnasemehaanika ja vundamendid	<ul style="list-style-type: none"> - Oskab arvutada pingeid pinnases ja arvestada vee mõju pinnase käitumisele; - Tunneb vundamendi vajumi määramise meetodikat; - Tunneb jaotus- ja vaivundamendi kandevõime arvutamise meetodeid ; - Oskab valida otstarbekaid vundamendilahendusi sõltuvast pinnase tingimustest ja ehitise iseloomust; - Oskab lahendada veealandusega seotud probleeme.
	Rajatiste katsetamine	-

RAUDTEEHITUSE ALLERIALA (TÄIENDAVALT)

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinum nõuded
Raudteehitus	Transpordivõrk ja logistika alused	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb logistika baasteooriat. - Tunneb transpordi õiguslikku keskkonda ja valdab logistika eri valdkondade spetsiifikat. - Teab infrastruktuuri, veeremi ja veoprotsessiga seonduvaid mõisteid. - Teab Eesti ja Euroopa Liidu transpordipoliitika põhisuundi. - Oskab kasutada logistika põhivõtteid oma kutsetöös.

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
	Rööbasteed	<ul style="list-style-type: none"> - Teab maailmas enamkasutatavate rööbasteede liike ja on tuttav raudteede ning trammiteede eksploatatsiooni üldiste põhimõtetega. - Teab raudteede ja trammiteede projekteerimise aluseid ja on tuttav Eestis kasutatavate projekteerimismõõtmega. - Tunneb raudteede ja trammiteede ehitamise tehnoloogiat.
	Raudtee projekteerimine	<ul style="list-style-type: none"> - Teab projekteerimismõõtmega ja standardeid ning oskab neid kasutada. - Tunneb projekteerimisdokumentatsiooni. - Teab kõiki raudteeprojekteerimise põhiaspekte ja -parameetreid. - Teab, milleks kasutatakse geosüntee.
	Raudteemajandi juhtimine	<ul style="list-style-type: none"> - Teab, kuidas üles ehitada sobivat organisatsiooni raudteedemajanduse juhtimise igal tasandil. - Teab, kuidas juhtida raudteedemajanduse üksust või ettevõtet igal tasandil. - Teab, kuidas ette näha igakülgseid majanduse ja juhtimise probleeme ning neid lahendada.
	Raudteehituse ökonomika	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb majandusarvestuse põhimõisteid ja meetodeid. - Teab, kuidas arvutada teetööde omahinda ja kalkuleerida pakkumishinda. - Teab teehoiu kulukategooriaid ja nende arvutamise põhimõtteid.
	Raudteehituse tehnoloogia	<ul style="list-style-type: none"> - Teab mullatööde tehnoloogilisi protsesse. - Teab, kuidas valida mullatöödeks sobivaid mehhanisme. - Teab pealisehituse rajamise ehitustehnoloogiad ja oskab vastavalt tingimustele valida sobivaima. - Teab ehitusmaterjalide tootmis- ja ladustamispõhimõtteid. - Teab ehitustööde kvaliteedinõudeid, kvaliteedi tagamise ja kontrolli süsteeme. - Teab, kuidas valida ette antud konstruktsiooni ehitamiseks vajalikke mehhanisme. - Teab pealisehituse rajamise tehnoloogilist järjekorda ning oskab arvutada materjalide ja mehhanismide vajaduse.

TÖÖKOGEMUSTE MIINIMUMNÕUDED

A. Sillaehitus- ja korrashoid¹⁾

Ametiala	Teedeinsener
Ehitustegevuse juhtimine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Sillaehitusobjekti insenerimeeskonda kuulumine ehitiste püstitamisel või rekonstrueerimisel ehitusettevõttes.
Ehitusjuhtimine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Sillaprojekti ühe osa ehitamise juhtimine tellija esindajana.
Silla korrashoid	Töökogemus ühel järgmisel tegevusalal: - Silla korrashoiu korraldamine hooldusettevõttes või tellija esindajana. - Silla inspekteerimine
Teetööde kirjelduse koostamine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Sillaremondi teetööde kirjelduse koostamine
Järelevalve	Töökogemus 6 aastat järgmisel tegevusalal: - Kutsetasemele vastava keerukusega silla ehitusel järelevalve tegemine

¹⁾ Alljärgnevalt on sillana käsitletavat ka viaduktid, estakaadid ja tunnelid.

B. Tee ehitus ja korrashoid

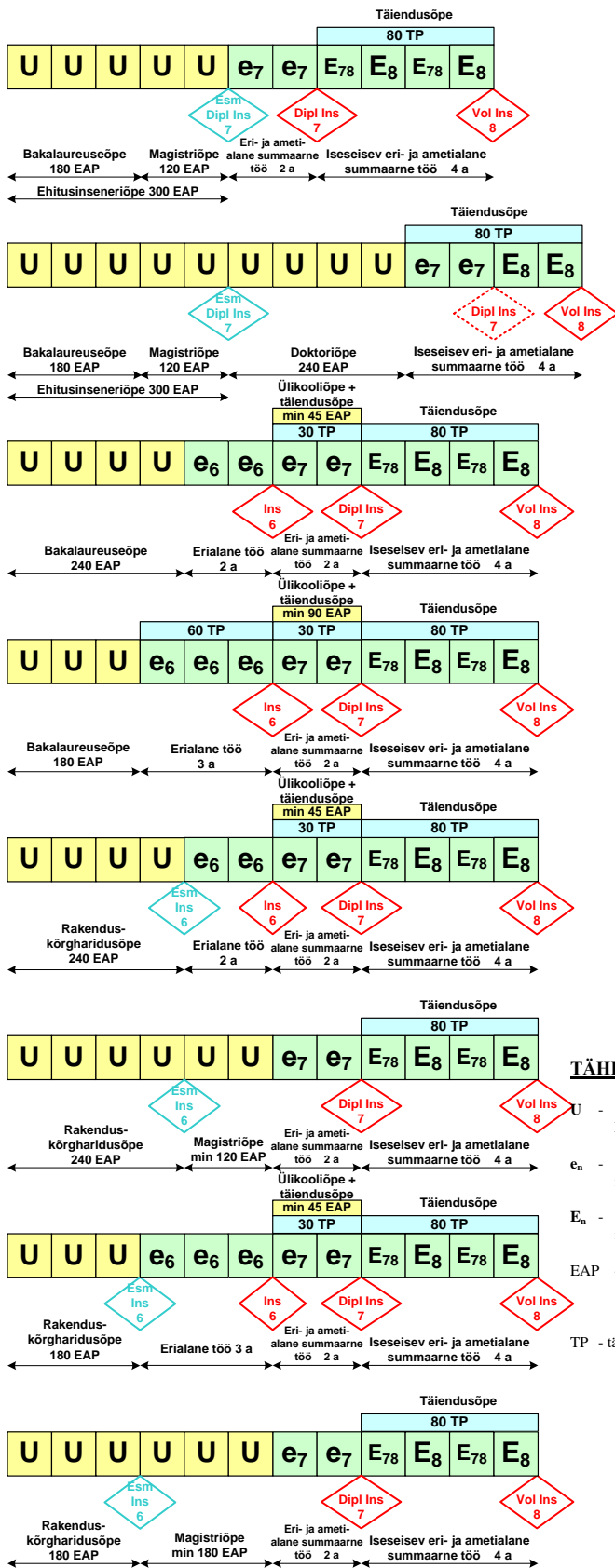
Ametiala	Teedeinsener
Ehitustegevuse juhtimine	Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest: - Teeehitusobjekti insenerimeeskonda kuulumine tee ehitamisel või rekonstrueerimisel. - Teeehitusmaterjalide tootmise juhtimine.
Ehitusjuhtimine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Teeehituse ühe osa ehitamise juhtimine tellija esindajana.
Teede korrashoid	Töökogemus ühel järgmisel tegevusalal: - Töötamine teehooldes korraldajana hooldajaettevõttes või tellija esindajana - Teede inspekteerimine
Teetööde kirjelduse koostamine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Teeremondi teetööde kirjelduse koostamine
Järelevalve	Töökogemus 6 aastat järgmisel tegevusalal: - Kutsetasemele vastava keerukusega tee ehitusel järelevalve tegemine
Liikluskorralduse projekteerimine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: Ehitusaegse liikluskorralduse projektide koostamine kutsetasemele vastava tee ehitamisel ja/või nende eksperteerimine/kooskõlastamine pädeva asutuse esindajana.

C. Raudteehitus ja korrashoid

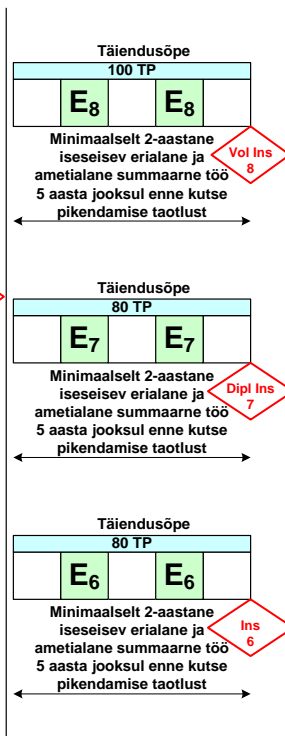
Ametiala	Diplomeeritud insener
Ehitustegevuse juhtimine	Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest: - Raudteehitusobjekti insenerimeeskonda kuulumine ehitiste püstitamisel või rekonstrueerimisel. - Raudteehitusdetailide tootmise juhtimine.
Ehitusjuhtimine	Töökogemus järgmiselt tegevusalalt: - Raudteehituse ühe osa ehitamise juhtimine.
Silla korrashoid	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Silla korrashoiu korraldamine hooldusettevõttes või tellija esindajana - Silla inspekteerimine.

INSENERIKUTSETE TAOTLEMISEELDUSED

Kutse esmakordne taotlemine



Kutse pikendamine



TÄHISTUSED:

- U - 1 nominaalaasta (ca 60 EAP) õpet kõrgkoolis või ülikoolis
- e_n - 1 aasta taotletavale kutsetasemele vastava inseneritöö kogemust
- E_n - 1 aasta taotletavale kutsetasemele vastava iseseisva inseneritöö kogemust
- EAP - kutsetasemele vastava õppetöö arvestuspunkt; 1 EAP = 26 tundi tööd
- TP - täiendusõppe punkt; 1 TP = 1 akadeemiline tund volitatud inseneri tasemel spetsialisti poolt läbiviitud koolitust

TEEDEINSENERI KUTSE TAOTLEMISE ERIJUHUD

Kutse taotlemise erijuhud on rakendatavad, kui kutsetaotleja hariduslik ettevalmistus ei vasta käesolevas kutsestandardis kirjeldatud nõuetele, kuid tal on allerialal ja ametialal pikaajaline edukas töökogemus.

1. erijuht

Kutse taotleja on lõpetanud keskharidusel põhineva kesk-eriharidust andva kooli (nt Tallinna Tehnikakõrgkooli eelkäija TEMT või TKTK) teedeehituse alase eriala ning tal on ette näidata pikaajaline töökogemus teedeehituse valdkonnas taotletaval ametialal.

2. erijuht

Kutse taotleja on lõpetanud erialase kõrgkooli (nt Haapsalu Kolledži 3- aastase liiklusohutuse rakenduskõrgharidusõppe) või kõrgkooli vähemalt 3-aastase bakalaureuseõppe taotletavale ametialale lähedasel erialal ning tal on ette näidata pikaajaline töökogemus „liikluskorralduse projekteerimise“ ametialal.

1. erijuhul võib teedeinseneri kutset taotleda siis, kui on täidetud kõik järgmised tingimused:

Taotlejal on vahetult kutse taotlemisele eelnev vähemalt 10 -aastane töökogemus teehituse erialal, millest vahetult kutse taotlemisele eelnev vähemalt 5 -aastane pidev töökogemus kutset taotletaval allerialal ja ametialal;

Taotleja on viimase 5 aasta jooksul kutset taotletaval erialal või sellele lähedasel erialal (vt. lähedased kutsed standardi jaotis C1) saanud täienduskoolituse kaudu kokku 80 täiendusõppe punkti (vt lisa 9). Sellest taotletaval erialal peab olema saadud vähemalt 75 täiendusõppe punkti.

2. erijuhul võib osakutset taotleda lisa 7 esitatud 3-aastase bakalaureuseõppe või taotletavale ametialale lähedase eriala diplomil põhinev 10 aasta töökogemus alusel ja taotleda ainult ametialal "Liikluskorralduse projekteerimine".

Kutsete andmisel eritingimustel selgitatakse erilise hoolikusega eri- ja ametialase töökogemuse vastavus ning kutse andmine võib sisaldada täiendavaid protseduure, mida on kirjeldatud dokumendis „Teedeinseneride kutse andmise kord“.

Erijuhu järgi saadud kutse ei anna eeldust diplomeeritud teedeinseneri kutse taotlemiseks.

INSENERI TÄIENDUSÕPPE ARVESTAMINE

1. Täiendusõppe sisu

Pidev erialane täiendusõpe (inglise keeles *continuous professional development*) tähendab inseneri enda initsiatiivil kavandatud ning ellu viidud teadmiste, kogemuste ja oskuste täiendamist kutse-, eri- ja ametialaga seotud ülesannete paremaks täitmiseks kogu insenerikarjääri jooksul. See hõlmab nii tehnilist kui ka mittetehnilist ainekku.

Täiendusõppes on kaks võimalust – koolitus ja iseseisev õpe.

Täiendusõppe koolituse kaudu

- loengute kuulamine;
- osalemine seminaridel ja praktilistel õppustel;
- osalemine teaduslikel ja praktilisel kallakuga konverentsidel;
- "konstruktiivne" lugemine, st loetud materjali kohta eksami või testi sooritamine;
- ettekanne konverentsil, seminaril, kursusel;
- erialased publikatsioonid;
- üliõpilaste koolitamine või inseneride väljaõppe juhendamine väljaspool põhitööd;
- osalemine uute erialaste ideede ja initsiatiivide väljatöötamise ja juurutamisega seotud komiteede ja töögruppide töös.

Täiendusõppe iseseisva õppe kaudu

- tööga seotud spetsiifilise probleemi selgitamine ja lahenduse esitamine;
- erialase või muu tehnilise kirjanduse lugemine;
- audiovisuaalsete programmide kuulamine-vaatamine.

2. Täiendusõppe hindamine

Arvestussüsteemi keskne näitaja on Eesti volitatud inseneri kutsega spetsialisti ühe akadeemilise tunni pikkuse küsimust analüüsiva ja üldistava ettekande kuulamine, mis käsitleb aktuaalseid või perspektiivseid küsimusi. Sellele vastab üks **täiendusõppe punkt – 1 TP**. Et arvesse võtta koolituse väärtust lektori kvalifikatsioonist, loengu sisust ja õppuse kestusest tulenevalt, arvutatakse õppuse või selle üksiku osa eest saadav täiendusõppepunktide väärtus kolme teguri korrutisena:

$$TP = LK \times \text{ÕS} \times h,$$

kus **TP** – täiendusõppe punkt

LK – lektori kvalifikatsioon

1,2 – ülikooli või kõrgkooli professor ja PhD

1,0 – ülikooli või kõrgkooli õppejõud (v.a professor);
Eesti volitatud inseneri kutsega spetsialist

0,8 – diplomeeritud insener

0,7 – insener

ÕS – õppuse sisu

0,9 ÷ 1,1 – aktuaalsete või perspektiivsete arvutusmeetodite sisu selgitamine, projektijuhtimise meetodite selgitamine, inseneritegevuse eri aspektide praktilise kogemuse üldistamine

0,7 ÷ 0,9 – arvutusmeetodite üldpõhimõtete selgitamine, projektijuhtimise ja inseneritegevuse praktilise kogemuse esitamine

0,3 ÷ 0,7 – toote tutvustus, ettevõtte erialaseminar jm.

h – õppuse kestus akadeemilistes tundides

Ettekande ettevalmistamise ja esitamise eest arvestatakse lektorile täiendusõppe punkte väärtuses, mis võrdub kuulajatele antava täiendusõppe punktide kolmekordse väärtusega.

Iseseisva õppe korral **TP = 0,2 x h**

Täiendava kõrgharidusõppe arvestamine täiendusõppena:

Akadeemilise õppe ainepunktid ei aegu ja on üks kord kasutatavad nii kutse taotlemisel kui ka taastõendamisel.

- ülikooli, rakenduskõrgkooli ja bakalaureusetaseme õppekava 1EAP annab inseneri kutse taotlemisel ja/või taastõendamisel 26 TP

Täienduskoolitusena ei arvestata retsensioonide koostamist ja tavapärasest noorte inseneride/alluvate juhendamist. Need kuuluvad nagu ekspertiisidki inseneri tööülesannete hulka.

3. Kutsekvalifikatsiooni taotlejale esitatavad miinimumnõuded

Erinevate kutsekvalifikatsioonide andmise eelduseks olevate täiendusõppe punktide miinimummaht on toodud käesoleva standardi **lisas 7** „Insenerikutsete taotlemise eeldused“.

Teedeinseneri kutse taotlemisel, kui spetsialist on inseneriharidust või täiendavat haridust andva kõrgkooli lõpetanud rohkem kui 5 aastat tagasi, samuti diplomeeritud inseneri kutse pikendamisel peab:

1. Kandidaadi **viimase 5 aasta** täiendusõppe punktide kogusumma olema vähemalt **80 TP**. Sellest vähemalt **60 TP** peab olema saadud täienduskoolituse kaudu.
2. Vähemalt 45TP täienduskoolitusel saadud punktide mahust ja punktide kogumahust olema omandatud erialal või lähedasel kõrvalerialal, millel kutset või selle pikendamist taotletakse.

Keelte oskustasemete kirjeldused

	A1	A2	B1	B2	C1	C2	
MÕISTMINE	Saan aru tuttavatest sõnadest ja fraasidest, mis puudutavad mind, minu perekonda ja minu vahetut ümbrust, kui inimesed räägivad aeglaselt ja selgelt.	Saan aru fraasidest ja sageli kasutatavatest sõnadest, mis on vahetult seotud mulle oluliste valdkondadega (näiteks info minu ja mu perekonna kohta, sisseostude tegemine, kodukoht, töö). Saan aru lühikeste, lihtsate ja selgelt väljahäldatud ütluste põhisisust.	Saan aru põhilisest infost selges tavakõnes tuttavatel teemal: töö, kool, vaba aeg jne. Saan aru aeglaselt ja selgelt edastatud raadio- või telesaadete põhisisust, kui need käsitlevad päevateemasid või mulle huvitavaid teemasid.	Saan aru pikematest kõnedest ja ettekannetest ning tuttava teema puhul isegi nende keerukamatest nüanssidest. Saan aru enamiku teleuudiste, publitsistikasaadete ja filmide sisust.	Saan aru pikemast tekstist isegi siis, kui see pole selgelt liigendatud ja seosed on esitatud kas kaudselt või vihjamisi. Saan suurema vaevata aru tele-programmidest ja filmidest.	Saan vaevata aru igasugusest kõnest, olenemata sellest, kus seda esitatakse. Saan aru ka kiirkõnest, kui mulle antakse pisut aega hääldusviisiga harjumiseks.	KUULAMINE
	Saan aru tuttavatest nimedest, sõnadest ja väga lihtsatest lausetest näiteks siltidel, plakatitel või kataloogides.	Saan aru väga lühikestest lihtsatest tekstidest. Oskan leida eeldatavat spetsiifilist informatsiooni lihtsatest igapäevatekstidest (näiteks reklaamid, tööpakkumised, prospektid, menüüd, sõiduplaanid), samuti saan aru lühikestest lihtsatest isiklikest kirjadest.	Saan aru tekstidest, mis koosnevad sagedamini esinevatest või minu tööga seotud sõnadest. Saan aru sündmuste, mõtete ja soovide kirjeldusest isiklikest kirjadest.	Saan aru aktuaalsetel teemadel kirjutatud artiklitest, kus autorid väljendavad mingeid kindlaid seisukohti või vaatenurki. Saan aru tänapäevasest proosast.	Saan aru pikkadest ja keerulistest tekstidest, nii olustikulistest kui ka kirjanduslikest, tajudes nende stiililist eripära. Saan aru erialastest artiklitest ja pikematest tehnilistest juhenditest isegi siis, kui need vahetult ei puuduta minu eriala.	Saan vaevata aru kõigist kirjaliku teksti liikidest, sealhulgas abstraktsetest, struktuurilt ja/või keeleliselt keerulistest tekstidest, näiteks käsiraamatutest, erialastest artiklitest ja ilukirjandusest.	LUGEMINE
RÄÄKIMINE	Oskan lihtsal viisil suhelda tingimusel, et vestluspartner aeglaselt räägib, vajadusel öeldut kordab või ümber sõnastab ning mind vestlemisel aitab. Oskan küsida lihtsaid küsimusi ja neile vastata.	Saan hakkama igapäevastes suhtlusolukordades, mis nõuavad otsust ja lihtsat infovahetust tuttavatel teemadel. Oskan kaasa rääkida, ehkki ma ei oska veel ise vestlust juhtida.	Saan enamasti keelega hakkama maal, kus see on kasutusel. Oskan ettevalmistuseta vestelda tuttavatel, huvitaval või olulisel teemal: pere, hobiaid, töö, reisimine ja päevasündmused.	Oskan vestelda piisavalt spontaanselt ja ladusalt, nii et suhtlemine keelt emakeelena kõnelevate inimestega on täiesti võimalik. Saan aktiivselt osaleda aruteludes tuttavatel teemal, oskan oma seisukohti väljendada ja põhjendada.	Oskan end mõistetavaks teha ladusalt ja spontaanselt, väljendeid eriti otsimata. Oskan kasutada keelt paindlikult ja tulemuslikult nii ühiskondlikel kui ka tööalastel eesmärkidel. Oskan avaldada mõtteid ja arvamusi ning vestluses teemat arendada.	Saan vaevata osaleda igas vestluses ja diskussioonis ning oskan idioome ja kõnekeelseid väljendeid. Oskan täpselt edasi anda tähendusvarjundeid. Vajadusel oskan lausungi ümber sõnastada, nii et vestluses osalejad seda vaevalt märkavad.	SUULINE SUHTLUS
	Oskan kasutada lihtsaid fraase ja lauseid kirjeldamiseks kohta, kus elan, ja inimesi, keda tunnen.	Oskan kasutada mitmeid fraase ja lauseid, et kirjeldada oma perekonda ja teisi inimesi, elutingimusi, hariduslikku tagapõhja, praegust või eelmist tööd.	Oskan lihtsate seostatud lausetega kirjeldada kogemusi, sündmusi, unistusi ja kavatsusi. Oskan lühidalt põhjendada ning selgitada oma seisukohti ja plaane. Oskan edasi anda jutu, raamatu ja filmi sisu ning kirjeldada oma muljeid.	Oskan selgelt ja üksikasjalikult käsitleda ainet laias teemaringis, mis puudutab minu huvialasid. Oskan selgitada oma seisukohti aktuaalsetel teemadel, tuues välja erinevate arvamuste poolt- ja vastuargumendid.	Oskan keerulisi teemasid täpselt ja üksikasjalikult kirjeldada, välja tuua alateemad ja olulisemad punktid ning teha kokkuvõtet.	Oskan esitada selge ja ladusa, kontekstile vastavas stiilis kirjelduse või põhjenduse, millel on loogiline ülesehitus, mis aitab kuulajal märgata ja meelde jätta kõige olulisemat.	SUULINE ESITUS
KIRJUTAMINE	Oskan kirjutada lühikest ja lihtsat teadet (näiteks postkaarti puhkuse-tervitustega) ning täita formulare (näiteks hotelli registreerimislehte, kus küsitakse isikuandmeid: nime, aadressi, rahvust/kodakondsust).	Oskan teha märkmeid ja koostada väga lihtsat isiklikku kirja, näiteks kellegi tänamiseks.	Oskan koostada lihtsat seostatud teksti tuttavatel või mulle huvi pakuval teemal. Oskan kirjutada isiklikku kirja, milles kirjeldan oma kogemusi ja muljeid.	Oskan kirjutada selgeid ja detailseid tekste mulle huvi pakuvas teemaringis. Oskan kirjutada esseed, aruannet või referaati, edastamaks infot ning kommenteerides ja põhjendades oma seisukohti. Oskan kirjutada kirju, milles tõstan esile kogemuste ja sündmuste mulle olulisi aspekte.	Oskan ennast väljendada selges, hästi liigendatud tekstis, avaldades oma arvamust vajaliku põhjalikkusega. Oskan kirjutada kirja, esseed või aruannet keerukal teemal ja esile tõsta olulisemat. Oskan lugejast lähtuvalt kohandada oma stiili.	Oskan kirjutada ladusalt ja selgelt vajalikus stiilis. Oskan koostada keerulisi kirju, aruandeid või artikleid, esitada ainet loogiliselt liigendatuna nii, et lugeja suudab eristada olulist. Oskan koostada erialaseid ja ilukirjanduslikke sisukokkuvõtteid, annotatsioone ning retsensioone.	KIRJUTAMINE

Europa Nõukogu keeleoskustasemete süsteem: enesehindamise skaala

TEEDEINSENERIDE VOLITUSTE ULATUS

Kutsenimetus	Alleriala	Ametiala	6. kutsetaseme vastutava spetsialisti volituste ulatus	
Teedeinsener	Sillaehitus- ja korrashoid ³⁾	Ehitusjuhtimine	Tavapärase konstruktsioonilahendusega sild, viadukt, estakaad, ökodukt:	
		Ehitustegevuse juhtimine	- mille suurim kõrgus maa- või veepinnast on kuni 20 m;	
		Silla korrashoid	- mille kogupikkus on kuni 50 m;	
		Järelevalve ^{1;4)}	- mille üksik puhas ava: <ul style="list-style-type: none"> o betoon-, teras- ja komposiitkonstruktsiooni puhul on kuni 25 m; o puitkonstruktsiooni puhul on kuni 18 m. Tavapärase konstruktsioonilahendusega käigutunnel või sõidutunnel laiusena kuni 16 m ja pikkusega kuni 50 m, mille rajamissügavus ei ületa 7,5 m.	
		Teetööde kirjelduse koostamine	Vastavalt kehtivale MKM määrusele „Teetööde kirjeldusele esitatavad nõuded ning teetööde kirjelduse järgi tehtavate teetööde liigid ja loetelu“ remondi teetööde kirjelduse koostamine	
	Teeehitus- ja korrashoid	Ehitusjuhtimine	Tavapärase konstruktsioonilahendusega tee ehitis:	
		Ehitustegevuse juhtimine	- kõik maanteed liikluskõrgusega kuni 10 000 autot ööpäevas, kus võib olla: <ul style="list-style-type: none"> o nõlvadega teemulle kõrgusega kuni 6 m; o tugimüüridega teemulle kõrgusega kuni 2 m; o nõlvadega teesüvend sügavusega kuni 9 m; o soo sügavusega kuni 2 m. 	
		Järelevalve ^{1;4)}	- kõik tänavad liikluskõrgusega kuni 25 000 auto ööpäevas: <ul style="list-style-type: none"> o millel võivad esineda tugimüürid kõrgusega kuni 2 m; o millel ei esine eritasandilisi ristmikke. 	
			Teetööde kirjelduse koostamine	Vastavalt kehtivale MKM määrusele „Teetööde kirjeldusele esitatavad nõuded ning teetööde kirjelduse järgi tehtavate teetööde liigid ja loetelu“ remondi teetööde kirjelduse koostamine
			Liikluskorralduse projektide koostamine	Vastavalt kehtivale MKM määrusele "Liikluskorralduse nõuded teetöödel" tööde aegse liikluskorraldusprojekti koostamine
		Teede korrashoid		

		Tee korrashoiu järelevalve ⁴⁾	Piiranguteta - talihoole, kattega teede hoole, kruusateede hoole ja tolmutõrje, truupide ehitus ja remont, teepäraldiste paigaldamine. Piirang - sildade ja viaduktide hoole.
	Raudtee-ehitus ja korrashoid	Ehitusjuhtimine	Tavapärase konstruktsioonilahendusega raudteeehitis, kus võib olla:
		Ehitustegevuse juhtimine	- nõlvadega raudteemulle kõrgusega kuni 6 m;
			- tugimüüridega raudteemulle kõrgusega kuni 2 m; - nõlvadega raudteesüvend sügavusega kuni 9 m;

1) Kohustuslik läbida seadusega sätestatud koolituskursus.

2) EVS-EN 1997-1:2006 liigituse järgi.

3) Silla all mõistetakse järgnevaid teerajatisi: sild, viadukt, estakaad, ökodukt, tunnel

4) Järelevalve all mõistetakse omanikujärelevalvet, riiklikku järelevalvet ja täiendavat tellija järelevalvet