

Sisällysluettelo

Käyttäjälle	3	32114.3	Betonikaiteiden asentaminen tai valmistus paikalla	74
Sisällysluettelo	5	32114.4	Valmis betonikaide	74
Johdanto	11	32114.5	Betonikaiteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	74
Tekniset vaatimukset		32114.6	Betonikaiteen tekemisen ympäristövaikutukset	74
31000 Vesihuolto	17	32120	Kevyenliikenteen kaiteet	75
31100 Jätevesiviemärit	19	32120.1	Kevyenliikenteen kaiteen materiaalit ..	75
31100.1 Jätevesiviemäriin materiaalit	19	32120.2	Kevyenliikenteen kaiteen alusta	75
31100.2 Jätevesiviemäriin asennusalusta	22	32120.3	Kevyenliikenteen kaiteen rakentaminen	75
31100.3 Jätevesiviemäriin rakentaminen	22	32120.4	Valmis kevyenliikenteen kaiderakenne.	77
31100.4 Valmis jätevesiviemäri	30	32120.5	Kevyenliikenteen kaiderakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen .	77
31100.5 Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	31	32120.6	Kevyenliikenteen kaiteen rakentamisen ympäristövaikutukset	77
31100.6 Jätevesiviemäriin rakentamisen ympäristövaikutukset	32	32121	Kevyenliikenteen suojakaide	78
31200 Hulevesiviemärit	33	32121.1	Kevyenliikenteen suojakaiteen materiaalit	78
31200.1 Hulevesiviemäriin materiaalit	33	32121.2	Kevyenliikenteen suojakaiteen alusta. .	78
31200.2 Hulevesiviemäriin asennusalusta	36	32121.3	Kevyenliikenteen suojakaiteen rakentaminen	78
31200.3 Hulevesiviemäriin rakentaminen	36	32121.4	Valmis kevyenliikenteen suojakaiderakenne	80
31200.4 Valmis hulevesiviemäri	44	32121.5	Kevyenliikenteen suojakaiderakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen .	80
31200.5 Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	45	32121.6	Kevyenliikenteen suojakaiteen rakentamisen ympäristövaikutukset . .	80
31200.6 Hulevesiviemäriin rakentamisen ympäristövaikutukset	47	32122	Yhdistetty tie- ja kevytkaide	81
31300 Vesijohdot	48	32122.1	Tie- ja kevytkaiteen materiaalit	81
31300.1 Vesijohtoputkistot	48	32122.2	Tie- ja kevytkaiteen alusta	82
31300.2 Vesijohtojen asennusalusta	51	32122.3	Tie- ja kevytkaiteen rakentaminen . . .	82
31300.3 Vesijohdon rakentaminen	51	32122.4	Valmis tie- ja kevytkaiderakenne	83
31300.4 Valmis vesijohtorakenne	59	32122.5	Tie- ja kevytkaiteen vaatimusten- mukaisuuden osoittaminen	83
31300.5 Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	59	32122.6	Tie- ja kevytkaiteen rakentamisen ympäristövaikutukset	83
31300.6 Vesijohdojen rakentamisen ympäristövaikutukset	61	32123	Kulkuestekaide	84
32000 Turvallisuusrakenteet ja ohjausjärjestelmät ..	63	32123.1	Kulkuestekaiteen materiaalit	84
32100 Kaiteet, johteet ja törmäyssuojat	65	32123.2	Kulkuestekaiteen alusta	84
32110 Tiekaide	65	32123.3	Kulkuestekaiteen rakentaminen	84
32110.1 Tiekaiteen materiaalit	66	32123.4	Valmis kulkuestekaiderakenne	85
32110.2 Tiekaiteen alusta	66	32123.5	Kulkuestekaiderakenteen vaatimusten- mukaisuuden osoittaminen	85
32110.3 Tiekaiteen asentaminen ja rakentaminen	66	32123.6	Kulkuestekaiteen rakentamisen ympäristövaikutukset	85
32110.4 Valmis tiekaide	71	32124	Odotustilan kaide	86
32110.5 Tiekaiderakenteen vaatimusten- mukaisuuden osoittaminen	71	32124.1	Odotustilan kaiteen materiaalit	86
32110.6 Tiekaiteen rakentamisen ympäristövaikutukset	71	32124.2	Odotustilan kaiteen alusta	86
32114 Betonikaiteet	72	32124.3	Odotustilan kaiteen rakentaminen . . .	86
32114.1 Betonikaiteiden tarvikkeet ja materiaalit .	72	32124.4	Valmis odotustilan kaiderakenne	87
32114.2 Betonikaiteiden alusta	73			

Sisällysluettelo

32124.5	Odotustilan kaiderakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	87	32610.6	Liikennemerkkien asentamisen ympäristövaikutukset	116
32124.6	Odotustilan kaiteen rakentamisen ympäristövaikutukset	87	32620	Liikennevalot ja valo-opasteet	117
32125	Porraskaide	88	32621	Liikennevalot	117
32125.1	Porraskaiteen materiaalit	88	32621.1	Liikennevalojen tarvikkeet	117
32125.2	Porraskaiteen alusta	88	32621.2	Liikennevalojen ohjauskojeen asennusalusta	123
32125.3	Porraskaiteen rakentaminen	88	32621.3	Liikennevalojen asentaminen	123
32125.4	Valmis porraskaiderakenne	89	32621.4	Valmis liikennevaloasennus	126
32125.5	Porraskaiderakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	89	32621.5	Liikennevalojen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	126
32125.6	Porraskaiteen rakentamisen ympäristövaikutukset	89	32621.6	Liikennevalojen rakentamisen ympäristövaikutukset	126
32200	Aidat	90	32630	Tiemerkinnät	127
32220	Metalliaidat	91	32630.1	Tiemerkintöjen materiaalit	127
32221	Verkkoaidat	91	32630.2	Tiemerkintöjen alusta	128
322211	Kallioleikkausten suoja-aidat	91	32630.3	Tiemerkintöjen tekeminen	128
322211.1	Kallioleikkauksen suoja-aitojen materiaalit	91	32630.4	Valmis tiemerkintä	129
322211.2	Kallioleikkauksen suoja-aitojen rakenteiden asennusalusta	92	32630.5	Tiemerkintöjen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	131
322211.3	Kallioleikkauksen suoja-aitojen rakentaminen	92	32630.6	Tiemerkintöjen tekemisen ympäristövaikutukset	131
322211.4	Valmis kallioleikkauksen suoja-aita	94	33000	Sähkö-, tele- ja konetekniset järjestelmät	135
322211.5	Kallioleikkauksen suoja-aitojen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	95	33100	Sähkön- ja tiedonsiirtorakenteet	137
322211.6	Kallioleikkauksen suoja-aitojen rakentamisen ympäristövaikutukset	95	33110	Maakaapelirakenteet	137
32222	Elementtiverkkoaita	95	33110.1	Maakaapelirakenteiden tarvikkeet	137
32222.1	Elementtiverkkoaidan materiaalit	95	33110.2	Maakaapelien alusta	138
32222.2	Elementtiverkkoaidan asennusalusta	96	33110.3	Maakaapelien asentaminen	138
32222.3	Elementtiverkkoaidan rakentaminen	96	33110.4	Valmis maakaapelirakenne	142
32222.4	Valmis elementtiverkkoaita	96	33110.5	Maakaapelirakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	142
32222.5	Elementtiverkkoaidan vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	97	33110.6	Maakaapelien asentamisen ympäristövaikutukset	143
32222.6	Elementtiverkkoaidan rakentamisen ympäristövaikutukset	97	33120	Ilmajohtorakenteet	144
32230	Puuaidat	98	33120.1	Ilmajohtojen tarvikkeet	144
32230.1	Puutavara ja runkotarvikkeet	98	33120.2	Ilmajohtojen asennusetäisyydet	145
32230.2	Puuaidan perustus	99	33120.3	Ilmajohtojen asentaminen	146
32230.3	Puuaidan asennus	99	33120.4	Valmis ilmajohtorakenne	147
32230.4	Valmis puuaita	100	33120.5	Ilmajohtorakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	147
32230.5	Puuaidan vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	100	33120.6	Ilmajohtojen rakentamisen ympäristövaikutukset	147
32230.6	Puuaidan rakentamisen ympäristövaikutukset	101	33130	Maadoitukset	148
32240	Riista-aidat	102	33130.1	Maadoitustarvikkeet	148
32240.1	Riista-aidan materiaalit	102	33130.2	Maadoituksen maaperä	148
32240.2	Riista-aidan rakenteiden asennusalusta	102	33130.3	Maadoituksen rakentaminen	149
32240.3	Riista-aidan rakentaminen	102	33130.4	Valmis maadoitusrakenne	149
32240.4	Valmis riista-aita	105	33130.5	Maadoitusrakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	149
32240.5	Riista-aidan vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	106	33130.6	Maadoituksen tekemisen ympäristövaikutukset	149
32240.6	Riista-aidan rakentamisen ympäristövaikutukset	106	33300	Pylväs- ja tukirakenteet	150
32250	Portit	107	33310	Pylväät	150
32600	Opastus- ja ohjausjärjestelmät	108	33311	Sähkönjakelun pylväät	150
32610	Liikennemerkit	108	33311.1	Pylvästarvikkeet	150
32610.1	Liikennemerkkien materiaalit ja tarvikkeet	108	33311.2	Pylväiden asennusalusta	151
32610.2	Liikennemerkkien perustaminen	110	33311.3	Pylväiden asentaminen	151
32610.3	Liikennemerkkien sijainti	113	33311.4	Valmis pylväsrakenne	152
32610.4	Valmis liikennemerkkiasennus	115	33311.5	Pylväsrakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	153
32610.5	Liikennemerkkien vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	116	33311.6	Pylväiden asentamisen ympäristövaikutukset	153
			33320	Ilmajohtojen kannatinrakenteet	154
			33320.1	Ilmajohtojen kannatinrakenteiden materiaalit	154
			33320.2	Alustan vaatimukset	155
			33320.3	Ilmajohtojen kannatinrakenteiden asentaminen	155

33320.4	Valmis ilmajohtojen kannatinrakenne	155	33424.4	Valmis kaukokäytettävä puistoerotinasema	164
33320.5	Ilmajohtojen kannatinrakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	155	33424.5	Kaukokäytettävän puistoerotinaseman vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	165
33320.6	Ilmajohtojen kannatinrakenteen tekemisen ympäristövaikutukset	155	33424.6	Kaukokäytettävän puistoerotinaseman rakentamisen ympäristövaikutukset	165
33400	Muuntamot, erottimet ja kesukset	156	33430	Sähkönjakelun jakokaapit	166
33410	Sähkön jakelun muuntamot	156	33430.1	Sähkönjakelun jakokaappien tarvikkeet	166
33411	Pylväsmuuntamo	156	33430.2	Sähkönjakelun jakokaappien alusta	166
33411.1	Pylväsmuuntamon tarvikkeet	156	33430.3	Sähkönjakelun jakokaappien rakentaminen	166
33411.2	Pylväsmuuntamon asennusalusta	157	33430.4	Valmis sähkönjakelun jakokaappi	167
33411.3	Pylväsmuuntamon rakentaminen	157	33430.5	Sähkönjakelun jakokaapin vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	167
33411.4	Valmis pylväsmuuntamo	157	33430.6	Sähkönjakelun jakokaapin rakentamisen ympäristövaikutukset	167
33411.5	Pylväsmuuntamon vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	157	33431	Pienjännitekaapelijakokaapit	168
33411.6	Pylväsmuuntamon rakentamisen ympäristövaikutukset	157	33431.1	Pienjännitekaapelijakokaappien tarvikkeet	168
33412	Puistomuuntamo	158	33431.2	Pienjännitekaapelijakokaappien alusta	168
33412.1	Puistomuuntamon tarvikkeet	158	33431.3	Pienjännitekaapelijakokaappien rakentaminen	168
33412.2	Puistomuuntamon alusta	158	33431.4	Valmis pienjännitekaapelijakokaappi	168
33412.3	Puistomuuntamon rakentaminen	158	33431.5	Pienjännitekaapelijakokaappien vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	168
33412.4	Valmis puistomuuntamo	158	33431.6	Pienjännitekaapelijakokaappien rakentamisen ympäristövaikutukset	168
33412.5	Puistomuuntamon vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	159	33432	Pienjännitekaapelihaaroituskaapit	169
33412.6	Puistomuuntamon rakentamisen ympäristövaikutukset	159	33432.1	Pienjännitekaapelihaaroituskaappien tarvikkeet	169
33413	Kiinteistömuuntamot	159	33432.2	Pienjännitekaapelihaaroituskaappien alusta	169
33420	Sähkönjakelun erotinasemat	160	33432.3	Pienjännitekaapelihaaroituskaappien rakentaminen	169
33421	Pylväserotinasemat	160	33432.4	Valmis pienjännitekaapelihaaroituskaappi	169
33421.1	Pylväserotinaseman tarvikkeet	160	33432.5	Pienjännitekaapelihaaroituskaappien vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	169
33421.2	Pylväserotinaseman alusta	160	33432.6	Pienjännitekaapelihaaroituskaappien rakentamisen ympäristövaikutukset	169
33421.3	Pylväserotinaseman rakentaminen	160	33433	Keskijännitekaapelihaaroituskaapit	170
33421.4	Valmis pylväserotinasema	160	33433.1	Keskijännitekaapelihaaroituskaappien tarvikkeet	170
33421.5	Pylväserotinaseman vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	161	33433.2	Keskijännitekaapelihaaroituskaappien alusta	170
33421.6	Pylväserotinaseman rakentamisen ympäristövaikutukset	161	33433.3	Keskijännitekaapelihaaroituskaappien rakentaminen	170
33422	Kaukokäytettävät pylväserotinasemat	161	33433.4	Valmis keskijännitekaapelihaaroituskaappi	170
33422.1	Kaukokäytettävän pylväserotinaseman tarvikkeet	161	33433.5	Keskijännitekaapelihaaroituskaappien vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	170
33422.2	Kaukokäytettävän pylväserotinaseman alusta	161	33433.6	Keskijännitekaapelihaaroituskaappien rakentamisen ympäristövaikutukset	170
33422.3	Kaukokäytettävän pylväserotinaseman rakentaminen	161	33600	Valaistusrakenteet	171
33422.4	Valmis kaukokäytettävä pylväserotinasema	162	33600.1	Valaistusrakenteiden materiaalit	171
33422.5	Kaukokäytettävän pylväserotinaseman vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	162	33600.2	Valaistusrakenteiden asennusalusta	171
33422.6	Kaukokäytettävän pylväserotinaseman rakentamisen ympäristövaikutukset	162	33600.3	Valaistusrakenteiden rakentaminen ja asentaminen	171
33423	Puistoerotinasemat	163	33600.4	Valmis valaistusrakenne	171
33423.1	Puistoerotinaseman tarvikkeet	163	33600.5	Valaistusrakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	172
33423.2	Puistoerotinaseman alusta	163			
33423.3	Puistoerotinaseman rakentaminen	163			
33423.4	Valmis puistoerotinasema	163			
33423.5	Puistoerotinaseman vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	163			
33423.6	Puistoerotinaseman rakentamisen ympäristövaikutukset	163			
33424	Kaukokäytettävät puistoerotinasemat	164			
33424.1	Kaukokäytettävän puistoerotinaseman tarvikkeet	164			
33424.2	Kaukokäytettävän puistoerotinaseman alusta	164			
33424.3	Kaukokäytettävän puistoerotinaseman rakentaminen	164			

Sisällysluettelo

33600.6	Valaistusrakenteen tekemisen ympäristövaikutukset	172	33652	Pylväiden sisäiset kaapelointi- ja kytkentätyöt. . .	186
33610	Valaisinpylväät	173	33652.1	Kaapelien materiaalit	186
33610.1	Valaisinpylväiden materiaalit	173	33652.2	Kaapelien asennusalusta	186
33610.2	Valaisinpylvään ja jalustan perustaminen	175	33652.3	Pylväiden sisäisten kaapelien asennus	186
33610.3	Valaisinpylvään asentaminen.	175	33652.4	Valmis kaapeli- ja kytkentätyö	186
33610.4	Valmiin jalustan ja valaisinpylvään sijainti ja korkeus	176	33652.5	Pylvään sisäisen kaapeliasennuksen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	186
33610.5	Valaisinpylväsrakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	176	33652.6	Pylvään sisäisen kaapeliasennuksen ympäristövaikutukset	186
33610.6	Valaisinpylvään asentamisen ympäristövaikutukset	176	33653	Portaalien sähköasennukset	187
33612	Harukset	177	33653.1	Sähköasennusten materiaalit ja tarvikkeet	187
33612.1	Harusrakenteen materiaalit	177	33653.2	Sähköasennusten asennusalusta . . .	187
33612.2	Haruslaatan perustaminen	177	33653.3	Portaalien sähköasennusten tekeminen.	187
33612.3	Haruslaatan asennus	177	33653.4	Valmis portaalin sähköasennus	187
33612.4	Valmis harus	177	33653.5	Portaalin sähköasennusten vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	187
33612.5	Harusrakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	177	33653.6	Portaalin sähköasennusten ympäristövaikutukset	187
33612.6	Harusten rakentamisen ympäristövaikutukset	177	33654	Maakaapeliasennukset puupylväillä	188
33620	Valaisinvarret	178	33654.1	Maakaapeliasennusten materiaalit ja tarvikkeet	188
33620.1	Valaisinvarren materiaalit.	178	33654.2	Maakaapeleiden asennusalusta. . . .	188
33620.2	Alustan vaatimukset	178	33654.3	Maakaapeleiden asennus	188
33620.3	Valaisinvarren asentaminen.	178	33654.4	Valmis maakaapeliasennus puupylväillä	188
33620.4	Valmis valaisinvarren asennus.	178	33654.5	Maakaapeliasennuksen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	188
33620.5	Valaisinvarsiasiennuksen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	178	33654.6	Maakaapeliasennuksen ympäristövaikutukset	188
33620.6	Valaisinvarsiensa asentamisen ympäristövaikutukset	178	33655	Valaistusrakenteiden ilmajohtoasennukset	188
33630	Valaisimet	179	33655.1	Valaistusrakenteiden ilmajohtoasennusten materiaalit ja tarvikkeet . .	188
33631	Tie- ja katuvalaisimet	179	33655.2	Valaistusrakenteiden ilmajohtojen asennusalusta	188
33631.1	Valaisintarvikkeet.	179	33655.3	Valaistusrakenteiden ilmajohtojen asennus	188
33631.2	Valaisimien kiinnitysmekanismi	180	33655.4	Valmis valaistusrakenteiden ilmajohtoasennus	188
33631.3	Valaisimien asentaminen.	180	33655.5	Valaistusrakenteiden ilmajohtoasennuksen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	188
33631.4	Valmis valaisinasennus	180	33655.6	Valaistusrakenteiden ilmajohtoasennuksen ympäristövaikutukset . . .	189
33631.5	Valaisimien vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	180	33656	Valaistusrakenteiden maadoitukset	189
33631.6	Valaisinasennuksen ympäristövaikutukset	180	33656.1	Valaistusrakenteiden maadoitusmateriaalit ja tarvikkeet . . .	189
33632	Puistovalaisimet.	181	33656.2	Valaistusrakenteiden maadoituksen asennusalusta	189
33633	Valonheittimet	181	33656.3	Valaistusrakenteiden maadoituksen asennus	189
33634	Sillanalus- ja tunnelivalaisimet	181	33656.4	Valmis valaistusrakenteiden maadoitus.	190
33635	Muut valaisimet	181	33656.5	Valaistusrakenteiden maadoituksen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	190
33640	Lamput.	182	33656.6	Valaistusrakenteiden maadoituksen tekemisen ympäristövaikutukset	190
33640.1	Lampputarvikkeet.	182	33657	Kalusteet ja liitäntälaitteet.	190
33640.2	Lamppujen asennusalusta	183	33657.1	Valaisinpylväiden kalusteet ja liitäntälaitteet	190
33640.3	Lamppujen asennus.	183	33657.1.1	Kalusteiden ja liitäntälaitteiden materiaalit ja tarvikkeet	190
33640.4	Valmis lamppuasennus	183	33657.1.2	Kalusteiden ja liitäntälaitteiden asennusalusta	190
33640.5	Lamppuasennuksen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	183			
33640.6	Lamppujen asentamisen ympäristövaikutukset	183			
33650	Sähkönjakolaitteet	184			
33651	Valaistuksen maakaapelit.	184			
33651.1	Valaistuksen maakaapelien materiaalit	184			
33651.2	Valaistuksen maakaapelien asennusalusta	184			
33651.3	Valaistuksen maakaapelien asennus. .	184			
33651.4	Valmis valaistuksen maakaapeliasennus	185			
33651.5	Valaistuksen maakaapeliasennuksen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	185			
33651.6	Valaistuksen maakaapeliasennuksen ympäristövaikutukset	185			

336571.3	Kalusteiden ja liitäntälaitteiden asennus	190	43100.5	Laiturin puurakenteiden vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	210
336571.4	Valmiit valaisinylvään kalusteet ja liitäntälaitteet	190	43100.6	Laiturin puurakenteiden tekemisen ympäristövaikutukset	210
336571.5	Valaisinylvään kalusteiden ja liitäntälaitteiden vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	191	44000	Perustus- ja tukirakenteet	211
336571.6	Valaisinylvään kalusteiden ja liitäntälaitteiden asentamisen ympäristövaikutukset	191	44100	Perustukset ja siirtymälaatat	211
336572	Siltojen kalusteet ja liitäntälaitteet	191	44121	Paikalla valettavat siirtymälaatat	211
336572.1	Siltojen kalusteiden ja liitäntälaitteiden materiaalit ja tarvikkeet	191	44121.1	Siirtymälaatan materiaalit	211
336572.2	Siltojen kalusteiden ja liitäntälaitteiden asennusalusta	191	44121.2	Siirtymälaatan alusta	211
336572.3	Siltojen kalusteiden ja liitäntälaitteiden asennus	191	44121.3	Siirtymälaatan tekeminen	211
336572.4	Valmiit siltojen kalusteet ja liitäntälaitteet	192	44121.4	Valmis paikalla valettu siirtymälaatta	212
336572.5	Kalusteiden ja liitäntälaitteiden vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	192	44121.5	Paikalla valetun siirtymälaatan vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	212
336572.6	Kalusteiden ja liitäntälaitteiden ympäristövaikutukset	192	44121.6	Paikalla valetun siirtymälaatan tekemisen ympäristövaikutukset	212
33660	Valaistuksen keskukset	193	44200	Tukimuurit, -seinät ja portaat	213
33660.1	Valaistuksen keskusten materiaalit ja tarvikkeet	193	44211	Betonielementtitukimuurit.	213
33660.2	Valaistuksen keskusten asennusalusta	193	44211.1	Tukimuuriementit	213
33660.3	Valaistuksen keskusten asennus	193	44211.2	Elementtien alusta	214
33660.4	Valmis valaistuksen keskus	194	44211.3	Tukimuuriementtien asentaminen	214
33660.5	Valaistuksen keskusten vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	194	44211.4	Valmis tukimuuri	214
33660.6	Valaistuksen keskusten tekemisen ympäristövaikutukset	194	44211.5	Tukimuurin vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	214
33670	Tie- ja katuvalaistuksen ohjaus	195	44211.6	Tukimuurin tekemisen ympäristövaikutukset	214
33671	Perinteisen tie- ja katuvalaistuksen ohjaus	195	44240	Portaat	215
33672	Muuttuvan tie- ja katuvalaistuksen ohjaus	195	44240.1	Portaiden materiaalit	215
33673	Tunnelivalaistuksen ohjaus	195	44240.2	Portaiden alusta	215
34000	Lämmön- ja kaasunsiirtojärjestelmät	197	44240.3	Portaiden tekeminen	215
34100	Kaukolämpöjohdot	199	44240.4	Valmiit portaat	216
34100.1	Kaukolämpöjohtojen materiaalit	199	44240.5	Portaiden vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	216
34100.2	Kaukolämpöjohtojen asennusalusta	199	44240.6	Portaiden rakentamisen ympäristövaikutukset	216
34100.3	Kaukolämpöjohtojen rakentaminen	199	45000	Ympäristörakenteet	217
34100.4	Valmis kaukolämpöjohto	200	45100	Suojaus- ja vaimennusrakenteet	217
34100.5	Kaukolämpöjohtojen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	200	45110	Meluseinät	217
34100.6	Kaukolämpöjohtojen rakentamisen ympäristövaikutukset	200	45110.0	Meluseinät, yleistä	217
34200	Kaukojäähdytysjohdot	200	45110.1	Meluseinän materiaalit	217
34400	Maakaasuputkisto	201	45110.2	Meluseinän perustus	218
34400.1	Maakaasuputkiston materiaalit	201	45110.3	Meluseinän rakentaminen	218
34400.2	Maakaasuputkiston alusrakenteet	201	45110.4	Valmis meluseinä	219
34400.3	Maakaasuputkiston asennus	201	45110.5	Meluseinän vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	219
34400.4	Valmis maakaasuputkisto.	204	45110.6	Meluseinän tekemisen ympäristövaikutukset	219
34400.5	Maakaasuputkiston vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	204	45111	Meluseinän betonielementtirakenteet.	220
34400.6	Maakaasuputkiston rakentamisen ympäristövaikutukset	204	45111.1	Meluseinän materiaalit ja betonielementtituotteet.	220
40000	Rakenteet	205	45111.2	Meluseinän perustus	221
43000	Laiturit	207	45111.3	Meluseinän rakentaminen	221
43100	Laiturin puurakenteet	207	45111.4	Valmis betonielementtirakenteinen meluseinä.	221
43100.1	Puutavara ja runkotarvikkeet	207	45111.5	Betonielementtirakenteisen meluseinän vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.	221
43100.2	Laiturin perustus.	208	45111.6	Betonielementtirakenteisen meluseinän tekemisen ympäristövaikutukset	221
43100.3	Laiturin asennus.	208	45112	Meluseinän teräsrakenteet	222
43100.4	Valmis laiturin puurakenne.	209	45112.1	Meluseinän teräsovat	222
			45112.2	Meluseinän perustus	223
			45112.3	Meluseinän teräsrakenteiden asennus	223
			45112.4	Valmis meluseinän teräsrakenne	223

Sisällysluettelo

45112.5	Meluseinän teräsrakenteiden vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	223
45112.6	Meluseinän teräsrakenteiden tekemisen ympäristövaikutukset	224
45113	Meluseinän puurakenteet	224
45113.1	Meluseinän puutavara ja runkotarvikkeet	224
45113.2	Meluseinän perustus	225
45113.3	Meluseinän puurakenteiden asennus .	225
45113.4	Meluseinän valmiit puurakenteet	226
45113.5	Meluseinän puurakenteiden vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	226
45113.6	Meluseinän puurakenteiden tekemisen ympäristövaikutukset	226
46000	Rakennelmat ja kalusteet	227
46291	Kevyet puusillat	227
46291.1	Puutavara ja runkotarvikkeet	227
46291.2	Puusillan perustus	228
46291.3	Puusillan asennus	228
46291.4	Valmis puusilta	229
46291.5	Puusillan vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	229
46291.6	Puusillan rakentamisen ympäristövaikutukset	229

Liitteet

Toimikuntalaitos	233
Kirjallisuusluettelo	238
Liitteet	250