

17.4.2026

## **TYÖMAAN TARKEMITTAUSOHJEET MITTAAJALLE**

### **1. VALAISTUSRAKENTEET**

#### 1.1 SUOJAPUTKET ja KAAPELIT

- Koordinaatit (xyz) kohteen päältä väh. 10 m. välein ja aina pysty/vaakasuuntaisista taitepisteistä mukailten maaston muotoja. Tiheämmät havainnot kaarista sekä suunnanmuutoksista.
- Jos ei saada havaintoa suoraan kohteesta, otetaan havainto maan päältä työmaan merkitsemästä paikasta merkkipaalusta taitepisteenä. Korkeudeksi otetaan merkkipaaluun merkitty todellinen korkeus. Jos korkeutta ei ole ilmoitettu, niin korkeudeksi 0.000
- mittauslajeina käytetään koodilistaa, joka on ohjeen lopussa. Kohde voidaan mitata joko pistemäisinä tai viivamaisina kohteina käyttäen kaapelin/suojaputken tyyppin mukaista lajia

#### 1.2 PYLVÄÄT YM.

- pylväät mitataan jalustan päältä, huomioiden mahdollisimman tarkka kohteen keskipiste.

### **2. HULEVESIRAKENTEET**

#### 2.1 OJANPOHJA JA -REUNAT

- Koordinaatit (xyz) väh. 20 m. välein ja aina pysty/vaakasuuntaisista taitepisteistä. Havainnot tihennetysti kaarien sekä suunnanmuutosten osalta.
- Virtaussuuntanuoli
- Kartoitus on tehtävä alla olevassa taulukossa olevilla koodeilla

<b>Koodi</b>	<b>Tyyppi</b>	<b>Nimi</b>
21780	Viiva	KVP_ojanreuna
21781	Viiva	KVP_ojanpohja

#### 2.2 RUMMUT

- Koordinaatit (xyz) rumpuputken molemmista päistä. Korkeus vesijuoksusta.



17.4.2026

Koodi	Tyyppi	Nimi
324	Piste	Rumpu

**Oulun Veden mittausohje ja lajikoodaukset löytyvät liitteestä "Oulun Vesi, mittausohje 2021".**

### 3. LUOVUTETTAVAN TIEDOSTON MUOTO

- **GT -eli tielaitosformaatti**, eriteltynä pisteet ja viivat
- Koordinaattitiedot gt-tiedosto muodossa: Alla kirjoitusasu esimerkki

Viivamaiset kohteet

T1	T2	lajikoodi	pistenumero	X	Y	Z
1	1	24207	1	7214057.018	475525.931	13.020
1	1	24207	2	7214054.277	475526.044	13.104
1	1	24207	3	7214051.352	475528.744	13.026
1	1	24207	4	7214048.426	475532.296	13.235
1	2	24207	5	7214045.645	475286.479	11.759
1	2	24207	6	7214044.259	475286.137	11.659
1	3	20458	7	7214057.018	475525.931	13.020
1	3	20458	8	7214054.277	475526.044	13.104
1	3	20458	9	7214051.352	475528.744	13.026
1	3	20458	10	7214048.426	475532.296	13.235
1	3	20458	11	7214045.645	475286.479	11.759
1	3	20458	12	7214044.259	475286.137	11.659
8	8	8	8	14	14	14
1	3	24253	1112	7218056.750	475057.900	14.463

Jokainen viivaketju on eroteltava T2 tunnuksella, sama viivaketju on samalla T2 tunnuksella. Uuden viivaketjun alkaessa T2 tunnus muuttuu.

17.4.2026

**Pistemäiset kohteet**

T1	T2	lajikoodi	pistenumero	X	Y	Z
1	0	10655	1	7214008.244	475386.460	12.599
1	0	10652	2	7214011.349	475342.414	12.375
1	0	780	3	7214014.548	475298.040	12.413
1	0	4307	4	7214023.128	475285.769	12.472
1	0	10655	5	7214046.066	475286.554	12.415
8	8	8	8	14	14	14

- XYZ-tiedon on oltava aina **kartoitettua** tietoa (ei suunniteltua sijaintitietoa, "tehty suunnitelman mukaan"-huomautuksin).
- Korkeus -ja koordinaattijärjestelmät:
  - o ETRS GK26 (7,6) koordinaattijärjestelmä
  - o N2000 korkeusjärjestelmää o GNSS tarkkuus RTK cm luokkaa
- Kartoituksesta on tarvittaessa esitettävä esim. pdf-kartta

**TIETOJEN TOIMITTAMINEN**

- Urakoitsija lataa aineiston tilaajan esittämälle Trimble Connect -projektille
- Lisäksi mittausaineisto toimitetaan Trimble Locus -järjestelmään tallennettavaksi Oulun kaupungin paikkatietopalveluihin Samu Sarpolalle [samu.sarpola@ouka.fi](mailto:samu.sarpola@ouka.fi) sekä [GIStuki@ouka.fi](mailto:GIStuki@ouka.fi) ja mainitaan lisäksi Trimble Connect -projekti ja kansio mihin aineisto on myös tallennettu

**OULUN KAUPUNGIN KÄYTTÄMÄ LAJIKOODITUS KATUVALOJOHDOISSA YMS.  
PISTELAJI TYYPPI NIMI**

Locus laji	Tyyppi	Nimi
432	point	porttaali
776	point	s-mainos (info)



17.4.2026

780	point	s-pysäk-automaatti
783	point	s-informaatiotaulu
1823	point	Kuitukaapeli-jatkos
1824	point	Kuitukaapeli-Suojaputken pää
1825	point	Kuitukaapeli-kieppi
1826	point	Kuitukaapeli-kaivo
1827	point	Kuitukaapeli-Kaappi
1829	point	Kuitukaapeli-Sondi
4133	point	s-kv-jatkos
4134	point	s-pylväsjuuri
4136	point	s-ohj-jatkos
4138	point	s-kaapelikaivo_betoni
4142	point	katuvalokaappi
4143	point	liikennevalokaappi
4144	point	ilmaisinkaivo
4145	point	valvontakamera
4207	point	ax-4x25s sininen
4208	point	ax-4x16s sininen
4209	point	mc-3x2.5+2.5
4210	point	mc-3x1.5+1.5
4214	point	mcmo-7x1.5
4215	point	mcmo-37x1.5 p rengaskaapeli
4216	point	mcmo-27x1.5 p
4217	point	mcmo-12x1.5 p
4218	point	mcmo-3x1.5 p
4219	point	mcmk-3x2.5+2.5
4220	point	mcmk-3x1.5+1.5
4233	point	ammk-4x35s



17.4.2026

4234	point	mcmk-3x10+10
4235	point	vmohbu-20x2x0.5 yhdyskaapeli, piste
4236	point	vmohbu-3x2x0.5
4237	point	vmohbu-3x2x1.0 ilmaisinkaapeli, piste
4238	point	vm-100x2x0.5
4239	point	mcmd-19x1.5+1.5

4240	point	mcmd-19x2.5+2.5
4241	point	mcmk-2x2.5+2.5
4253	point	amcmk 3x16+10
4254	point	mcmk 3x16+16
4255	point	jamak 24x(2x1)+0.5
4257	point	mcmk 4x2.5+2.5_rus
4270	point	s_ilmainsilmukka
4273	point	mcmk 2x2.5+2.5 sin
4291	point	OUKA_kv-suojaputki 110 p
4292	point	OUKA_lv-suojaputki 110 p
4293	point	amcmk 4x25+16
4299	point	amcmk 3x25+16
4300	point	OUKA_yleis-suojaputki_110 p
4301	point	OUKA_yleissuojaputki_160 p
4302	point	OUKA_sähköpistoke
10643	point	valaisinpylväs/liikennevalo, yhteiskäyttöpylvät
10652	point	liikennevalopylväs
10655	point	valaisinpylväs
20458	line	OUKA_yleis_suojaputki 110
20468	line	OUKA_yleis_suojaputki 160
20481	line	OUKA_pienjännitekaapeli_sähkö

17.4.2026

20482	line	OUKA_keskijännitekaapeli_sähkö
21814		Kuitukaapeli
21817		Suojaputki-Kuitukaapeli
24130	line	slv_mit_ohjauskaapeli
24207	line	skv_axmk 4x25s
24208	line	skv_axmk 4x16s
24209	line	svo_mcmk 3x2.5+2.5
24210	line	svo_mcmk 3x1.5+1.5
24214	line	svo_mcmo 7x1.5
24215	line	slv_mcmo 37x1.5
24216	line	slv_mcmo 27x1.5
24217	line	slv_mcmo 12x1.5
24218	line	slv_mcmo 3x1.5
24219	line	slv_mcmk 3x2.5+2.5
24220	line	slv_mcmk 3x1.5+1.5
24233	line	skv_ammk 4x35s
24234	line	skv_mcmk 3x10+10
24235	line	slv_vmohbu 20x2x0.5 yhdyskaapeli
24236	line	slv_vmohbu 3x2x0.5

24237	line	slv_vmohbu 3x2x1.0 ilmaisinkaapeli
24238	line	slv_vmohbu 100x2x0.5
24239	line	svo_mcmd 19x1.5+1.5
24240	line	svo_mcmd 19x2.5+2.5
24241	line	svo_mcmk 2x2.5+2.5
24253	line	skv_amcmk 3x16+10
24254	line	skv_mcmk 3x16+16
24255	line	slv_jamak 24x(2x1)+0.5



17.4.2026

24257	line	skvo_mcmk 4x2.5+2.5_rus
24264	line	skv_epavarma_sin
24265	line	svo_epavarma_rus
24266	line	skvo_mcmk 4x2.5+2.5_vih
24267	line	skvo_mcmk 4x2.5+2.5_sin
24268	line	skv_mcmk 4x6+6_sin
24270	line	s_ilmaisinsilmukka
24271	line	s_seislinjaviiva
24273	line	spj_mcmk 2x2.5+2.5 sin
24291	line	OUKA_kv-suojaputki 110
24292	line	OUKA_lv-suojaputki 110
24293	line	skv_amcmk 4x25+16
24298	line	lv_valokuitukaapeli
24299	line	skv_amcmk 3x25+16
21780	Viiva	KVP_ojanreuna
21781	Viiva	KVP_ojanpohja
20106	Viiva	Rummun pää
1831	point	Yksityinen_jatkos
1832	point	Yksityinen_suojaputki_piste
1833	point	Yksityinen_kieppi
1834	point	Yksityinen_kaivo
1835	point	Yksityinen_kaappi
1836	point	Yksityinen_sondi
21819	line	Yksityinen_kuitukaapeli



17.4.2026

21820	line	Yksityinen_kuitukaapeli_ei_kay
21821	line	Yksityinen_suojaputki_110
21822	line	Yksityinen_viiteviiva
1823	point	Olka_jatkos
1824	point	OLKa_suojaputki_piste
1825	point	OLKa_kieppi
1826	point	OLKa_kaivo
1827	point	OLKa_kaappi
1829	point	OLKa_sondi
1830	point	OLKa_kohdeteksti
21814	line	OLKa_kuitukaapeli
21816	line	OLKa_kuitukaapeli_ei_käytössä
21817	line	OLKa_suojaputki_110
21818	line	OLKa_viiteviiva

**Alla yhteenveto Oulun Veden lajikoodauksista. Tarkka mittausohje ja lajikoodaukset löytyvät liitteestä "Oulun Vesi, mittausohje 2021".**

720	point	Kaivokannen korkeus
721	point	Jätevesiviemärikaivo
722	point	Sadevesikaivo umpikannella *
723	point	Pumppaamo (sekä jäteveden, että sadeveden)



17.4.2026

724	point	sadevesikaivo ritaläkannella *
725	point	viem. tarkastusputki
727	point	imuaukko (z vesijuoksusta)
728	point	purkuaukko (z vesijuoksusta)
729	line	jätevesiviemärin taitepiste (z putken selästä)
730	line	sadevesiviemärin taitepiste (z putken selästä)
731	point	runkoventtiili (yl. maanpinnasta)
732	point	th-venttiili (yl. maanpinnasta)
733	point	erikoisventtiili
734	point	vesijohdon kaivo
735	point	erikoiskaivo

736	point	vesiposti
737	point	paloposti
738	line	vj-risteyspiste (myös talojohdon liitos)
739	line	vj-taitepiste (korkeus mukana, tarkka sijainti)
740	line	jätevesiviemärin vesijuoksukorkeus (useimmiten talohaaran päästä tontilla) myös kaivoissa putkista
750	line	sadevesiviemärin vesijuoksukorkeus (useimmiten talohaaran päästä tontilla) myös kaivoissa putkista
1726	point	Jv-runkoventtiili
1727	point	Jv-talohaaraventtiili
7241	point	salaojakaivo
7249	line	Salaojan taitepiste



17.4.2026

7291	line	epävarma jvv-taitepiste (sijainti mitoitettu jälkikäteen, ei korkeutta)
7301	Line	Epävarma sv-taitepiste
7321	point	venttiilikaivo
7391	line	epävarma vj-taitepiste
7392	line	Runkovesijohdon merkittävät liitoskohdat, esim. putkityypin vaihdos
11337	line	epävarma vesijohdon risteyspiste
11338	line	vesijohdon liitos (kartoitetaan, vaikka putkityyppi ei vaihdukaan)
11400	point	suojaputken pää, kaikki johtotyypit
100800	line	Jv-liitos
102800	point	Jv-viettoviemärin tulppa vesijuoksusta
108002	line	Jv-viemärin risteyspiste
108003	line	Jv-viemärin epävarma risteyspiste
202800	point	Vj-tulppa
300800	line	Sv-liitos
302800	point	Sv-tulppa vesijuoksusta
308002	line	sv-viemärin risteyspiste
308003	line	sv-viemärin epävarma risteyspiste
308004	line	Salaojajohto
605200	point	Yleiskarttapiste (esim. eristeet, viivytysjärjestelmät, kulmatuet, kiinteät
		perusrakenteet ja paikalleen valetut rakenteet)

\* erottelu ritilä-/umpikantiseksi sen mukaan, miten on suunniteltu (ei kartoitushetken tilanne maastossa).



17.4.2026

Erikseen tilaajan kanssa sovittaessa, paineputkille voidaan käyttää kaivinkonemittausta (GPS,GNSS).  
Kaivinkonemittauksen lajikoodit ovat:

7393	line	vesijohdon taitepiste, kaivinkonemittaus (z putken selästä)
7293	line	jvpaineviemäriin taitepiste, kaivinkonemittaus (z putken selästä)
7303	line	hvpaineviemäriin taitepiste, kaivinkonemittaus (z putken selästä)