



Ratu 30.10.2025

Tarja Mäki – Mittaviiva Oy – tarja.maki@mittaviiva.fi





mittaviiva oy





Ratu - hyvä rakentamistapa

sisältää uudis- ja korjaustöiden

- työmenetelmäkuvaukset
- tutkitut työmenekkitiedot T2+, T3, T4
- laatuvaatimukset ja laadunvarmistus
- tehtäväsuunnitteluohjeet
- turvallisuusriskit
- laskimia mm. työajan laskentaan



Rakennusteollisuus

RAKENNUSTIETO



Rakennusliitto



HARTELA

Adapteo.

SRV



IdeaStructura

EKE

YIT

JATKE

Lujatalo

SKANSKA

PEAB

Rakennus Ahola

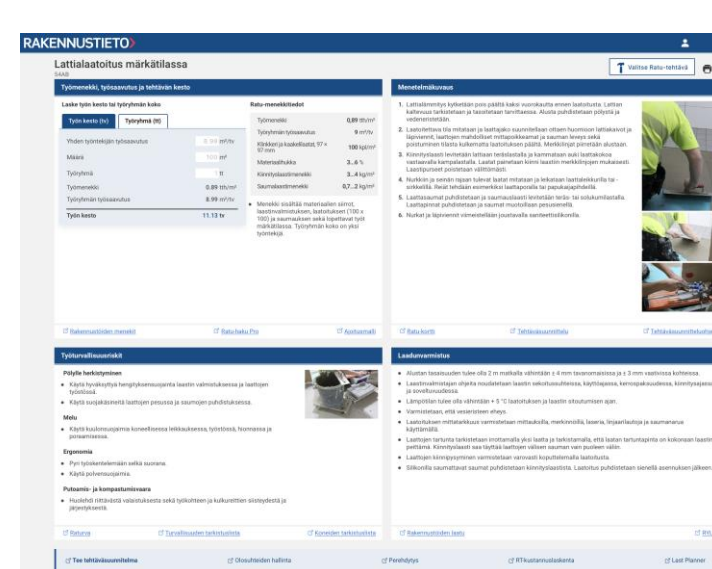
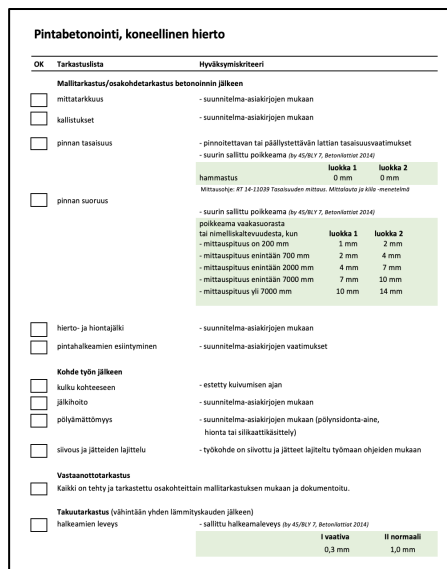
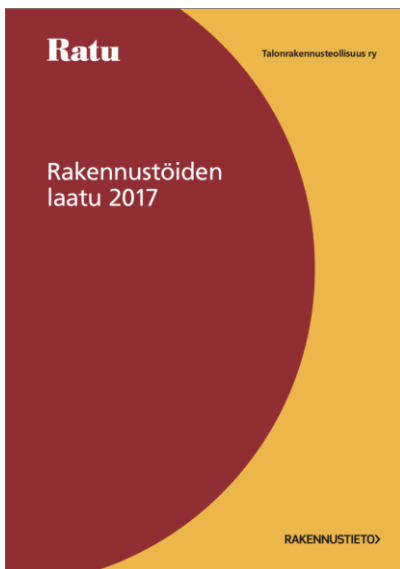
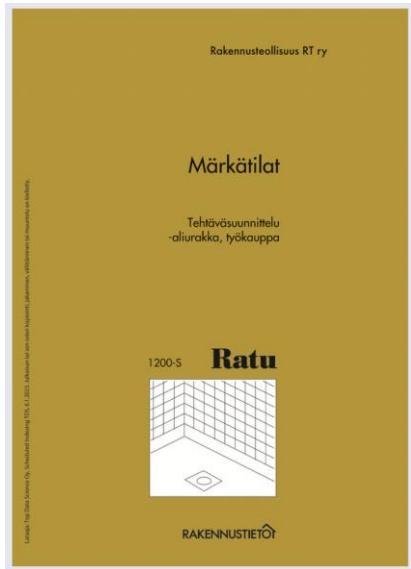
NCC

U U D E N M A A N
MESTARI-RAKENTAJAT OY

Rakennus Oy Antti J. Ahola

Ratu-tuotteet

- Ratu -työmenetelmä- ja menekkitieto (300 aihetta)
- Ratu-kirjat (10 kirjaa)
- Ratu-ohjeet, lomakkeet
- Ratu-Pakki
- Ratu-laskurit
- Ratu-menekkitiedot aikatauluohjelmistoissa
- **Uutta 2025 mm.**
 - TATE-Ratu-tiedot – ajallisen suunnittelun ohje ja päivitetty työmenekit
 - Korjaus-Ratu, syntypaikkalajitteluohjeet, ehjänä purun ohjeet
 - projekti- ja laatusuunnitelma
 - tehtäväsuunnittelu-sovellus (2026)





Ratun tekeminen on hauskaa!

Ratu- menekkitutkimus

Kerätään tietoja toteutuneista työvaiheista

- 1) Työhön kulunut aika
- 2) Työn sisältö (määrä yms. ks. alla)
- 3) Aikaan vaikuttaneet tekijät

Monenlaisia tiedonkeruumenetelmiä

- vierailaan työmailla, seurataan itse
- kerätään lomakkeilla ja kyselyillä
- kerätään työajanseurantatietojen avulla



Ratu-menekkitutkimus

Normaaliaikatutkimus

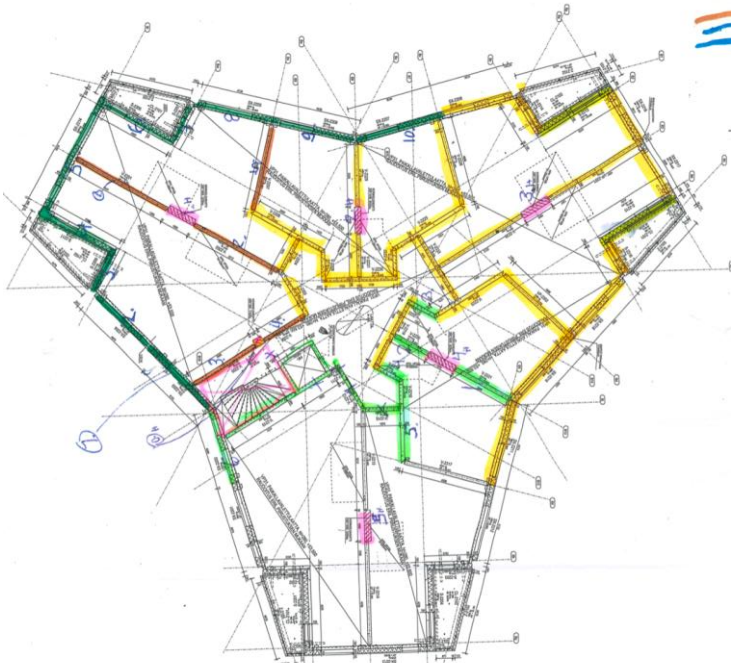
25.1.2022				
Sää	OC, ajoittain tuulista, kuivaa, aurinkoinen			
Tiedot kellotettu	8:28-12:59	Typäivä jatkui 15:30 asti		
VIHREÄT US				
1	8.28	8.38		0.10
2	8.38	8.50		0.12
	laastin siirto holville nosturi+kottikärry			
	8.55	9.18	Kahvitauko	0.23
3	9.23	9.32		0.09
4	9.35	10.03		0.28
	laastin siirto holville nosturi+kottikärry			
5	9.55	10.03		0.08
6	10.05	10.14		0.09
	tilan raivaamista holvilla nosturilla			
7	10.25	10.31		0.06
	laastin siirto holville nosturi+kottikärry			
8	10.38	10.45		0.07
	tilan raivaamista holvilla nosturilla			
9	10.50	10.58		0.08
	11.00	11.40	Ruokis	0.40
10 x	x			
RUSKEAT VS				
1	11.57	12.04		0.07
2	12.05	12.12		0.07
	laastin siirto holville nosturi+kottikärry			
3	12.16	12.28		0.12
	juuri tulleen kuorman siirto holville (1 nosto)			
4	12.33	12.40		0.07
	laastisiirto ja pari muuta siirtoa holville nosturi+kottikärry			
5	12.50	12.59		0.09

↓ 1 pvä
3 tt
4,75 h
14,25 tth
12 elementtiä
Työmenekki
1,19 tth/kpl
10,67 kpl/tv



3 pvää		
elementit	25.1.	17 kpl
	26.1.	24 kpl
	27.1.	18 kpl
	yht	59 kpl
Työmenekki		
	69 tth	
	59 kpl	
	1,17 tth/kpl	

Kohteen ja tekijöiden vaikutus



"Paskin työmaa ikinä, se on tää muoto"
Laudotus, raudotus, ja paljon pieniä elementtejä"
"Voisit kellottaa ton alamiehen kahvitaurot"

12.00 eteenpäin vanhempaa asentaa rupesi ärsyttämään merkittävästi

- tavaroita lenteli vahingossa ja tarkoituksella

Mitä enemmän meni pieleen sitä enemmän pieleen sitä enemmän kärsi:

työturvallisuus (mm. valjaat)

laautu: "se riittää" "Voi nittu, sehän on ihan päin helvettiä"

"Usein kuski tekee niiku itse haluaa, tää tekee niiku sanootaan"

T2+

=
1,2 tth/kpl * 8/7
=
1,37 tth/kpl

Betonitöiden menekit

Talo 2000	Tarkenne	Määrä	Yks	Tutkimustapa	Toteutunut raaka menekki	Selittävät tekijät	Tulkinta menekki	RATU- menekki	Päivävakio	Olosuhde kerroin	Joutuisuus kerroin	Erotus
Betonielementtirakentaminen	US	20	kpl	kellotettu	0,833	1,254	1,044582	1,3	1,14	1	1,1	-20 %
Betonielementtirakentaminen	VS	30	kpl	kellotettu	0,62	1,254	0,77748	1,45	1,14	1	1,1	-46 %
Betonielementtirakentaminen	Hormi	6	kpl	kellotettu								
Betonielementtirakentaminen	Ontelo	1	kpl	VAT								
Betonielementtirakentaminen	Hissikuilu	1	kpl	VAT								
Betonielementtirakentaminen	Kokonaisuus	58	kpl	VAT/kello	1,19	1,14	1,3566	1,39	1,14	1	1	-2 %
Betonielementtirakentaminen	Välivarastointi	10	kpl	kellotettu	0,21	1,1058	0,232218	0,21	1,14	0,97	1	11 %
Betonielementtirakentaminen	VS	16	kpl	kellotettu	0,768	1,311	1,006848	1,45	1,14	1	1,15	-31 %
Betonielementtirakentaminen	US	17	kpl	Haastattelu	1	1,14	1,14	1,3	1,14	1	1	-12 %
Betonielementtirakentaminen	Hormi	1	kpl	kellotettu								
Betonielementtirakentaminen	Ontelo	1	kpl	kellotettu								
Betonielementtirakentaminen	Kokonaisuus, 16 vs, 18, us, 1 hormi	35	kpl	kellotettu	0,888	1,2198	1,0831824	1,371	1,14	1	1,07	-21 %
Betonirunkorakentaminen	Laattavalu	52	m3	Haastattelu	0,149	1,14	0,16986	0,15	1,14	1	1	13 %
Betonirunkorakentaminen	Laattavalu	1270	m3	Haastattelu	0,109	1,254	0,136686	0,15	1,14	1	1,1	-9 %
Betonirunkorakentaminen	Laattavalu	39	m3	Haastattelu	0,142	1,14	0,16188	0,15	1,14	1	1	8 %
Betonirunkorakentaminen	Laattavalu	27	m3	Haastattelu	0,16	1,14	0,1824	0,15	1,14	1	1	22 %
Betonirunkorakentaminen	Laattavalu, kokonaisuus	1388	m3	Haastattelu	0,142	1,14	0,16188	0,15	1,14	1	1	8 %
Betonirunkorakentaminen	Seinävalu	87	m3	Haastattelu	0,152	1,14	0,17328	0,26	1,14	1	1	-33 %
Betonirunkorakentaminen	Seinävalu	58	m3	Haastattelu	0,184	1,14	0,20976	0,26	1,14	1	1	-19 %
Betonirunkorakentaminen	Seinävalu	63	m3	Haastattelu	0,22	1,14	0,2508	0,26	1,14	1	1	-4 %
Betonirunkorakentaminen	Seinävalu	56	m3	Haastattelu	0,146	1,14	0,16644	0,26	1,14	1	1	-36 %
Betonirunkorakentaminen	Seinävalu	60	m3	Haastattelu	0,223	1,14	0,25422	0,26	1,14	1	1	-2 %
Betonirunkorakentaminen	Seinävalu	45	m3	Haastattelu	0,177	1,14	0,20178	0,26	1,14	1	1	-22 %
Betonirunkorakentaminen	Seinävalu, kokonaisuus	368	m3	Haastattelu	0,184	1,14	0,20976	0,26	1,14	1	1	-19 %
Betonirunkorakentaminen	Täyttövalu	25	m3	Haastattelu	0,124	1,14	0,14136		1,14	1	1	
Betonirunkorakentaminen	Täyttövalu	314	m3	Haastattelu	0,074	1,14	0,08436		1,14	1	1	
Betonirunkorakentaminen	Täyttövalu, kokonaisuus	339	m3	Haastattelu								
Betonirunkorakentaminen	VSS katto	44	m3	Haastattelu	0,113636364	1,14	0,129545455	0,15	1,14	1	1	-14 %
Betonirunkorakentaminen	Laattavalu	22	m3	Haastattelu	0,181818182	1,14	0,207272727	0,15	1,14	1	1	38 %
Betonirunkorakentaminen	Laattavalu	27	m3	Haastattelu	0,148148148	1,14	0,168888889	0,15	1,14	1	1	13 %
Betonirunkorakentaminen	Laattavalu	107	m3	Haastattelu	0,079439252	1,14	0,090560748	0,15	1,14	1	1	-40 %
Betonirunkorakentaminen	Laattavalu	64	m3	Haastattelu	0,140625	1,14	0,1603125	0,15	1,14	1	1	7 %
Betonirunkorakentaminen	Laattavalu	69	m3	Haastattelu	0,086956522	1,14	0,099130435	0,15	1,14	1	1	-34 %
Betonirunkorakentaminen	Seinävalu	13	m3	Haastattelu	0,184615385	1,14	0,210461538	0,26	1,14	1	1	-19 %
Betonirunkorakentaminen	Seinävalu	20	m3	Haastattelu	0,265	1,14	0,3021	0,26	1,14	1	1	16 %
Betonirunkorakentaminen	Seinävalu	50	m3	Haastattelu	0,054	1,14	0,06156	0,26	1,14	1	1	-76 %
Betonirunkorakentaminen	Seinävalu	56	m3	Haastattelu	0,142857143	1,14	0,162857143	0,26	1,14	1	1	-37 %
Betonirunkorakentaminen	Seinävalu	24	m3	Haastattelu	0,179166667	1,14	0,20425	0,26	1,14	1	1	-21 %
Betonirunkorakentaminen	Anturavalu	120	m3	Haastattelu	0,09	1,14	0,1026	0,2	1,14	1	1	-49 %
Betonirunkorakentaminen	Muottien purku, antura	250	m2	Haastattelu	0,07	1,14	0,0798	0,15	1,14	1	1	-47 %
Betonielementtirakentaminen	Ontelo	9	kpl	kellotettu	0,33	1,14	0,3762	0,33	1,14	1	1	14 %
Betonielementtirakentaminen	Ontelo	7	kpl	kellotettu	0,28	1,14	0,3192	0,33	1,14	1	1	-3 %
					Kokonaisuus yht. 302 tth, RATU:n mukaan 290tth							
Betonielementtirakentaminen	Ludoitus/Betonointi/Rauditus, kok	27 m2/ 111 m3 / 1	Haastattelu						1	1	1	4 %
Vesikaatto	Otsikot vain	0	m3	Haastattelu								
Vesikaatto	Nostoastiabetonointi, laatta (pavun pä	7	m3	Haastattelu	24	1	24	14,861	1	1	1	61 %
Vesikaatto	Nostoastiabetonointi, laatta (pavun pä	7	m3	Haastattelu	24	1	24	14,861	1	1	1	61 %
Vesikaatto	Nostoastiabetonointi, laatta (pavun pä	17	m3	Haastattelu	33	1	33	36,092	1	1	1	-9 %
Vesikaatto	Nostoastiabetonointi, laatta (pavun pä	17	m3	Haastattelu	48	1	48	36,092	1	1	1	33 %
betonielementtirakentaminen	Ontelot	30	kpl	haastattelu	0,8	1	0,8	0,36	1	1	1	122 %
	Askeläänieristys	260	m2	Haastattelu	0,123076923	1	0,123076923		1	1	1	
	Vesulämpöputket	260	m2	Haastattelu	0,184615385	1	0,184615385		1	1	1	
Pintabetonointi	Plaano	544	m2	Kellotettu	0,016544118	1,05	0,017371324	0,025	1	1	1,05	-31 %
x	Schöckparveke laatta as	4	kpl	Kellotus	0	1	0		1	1	1	
x	Schöckparveke teline parvkkeen päälle	4	kpl	Haastattelu	0	1	0		1	1	1	
x	Schöckparveke teline maanpäälle	4	kpl	Haastattelu	0	1	0		1	1	1	
Pintabetonointi	Plaano	1700	m2	Kellotettu	0,632352941	1,254	0,792970588	1,323	1,14	1	1,1	-40 %
Pintabetonointi	Plaano	1400	m2	Kellotettu	0,603571429	1,254	0,756878571	1,323	1,14	1	1,1	-43 %
Pintabetonointi	Plaano valmistelu	1700	m2	Kellotettu	0,573529412	1,1	0,630882353	1	1	1	1,1	-37 %
Pintabetonointi	Plaano valmistelu	1400	m2	Kellotettu	0,707142857	1,1	0,777857143	1	1	1	1,1	-22 %
Pintabetonointi	Plaano	226,6	m2	Haastattelu	0,054	1	0,054	0,025	1	1	1	116 %

Standardiaikajärjestelmä

A	B	C	D	E	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC													
PARKETITTYÖN STYLOMAKE					KOHDE 1	KOHDE 2				KOHDE 3	KOHDE 4				KOHDE 5	KOHDE 6				KOHDE 7	KOHDE 8																			
2007					As Oy Tampereen Marsikka	As Oy Tampereen Pelono				Lauri A. Lahti	As Oy Automaan kirkas, Al				As Oy Tuusula, Jyväskylä	As Oy Puhja, Jä m				As Oy Seta, Hki	Elinkeino, Hki																			
TYÖNOSAT					Tapani P. MÄÄRÄ	Kunno L. MÄÄRÄ				Andra A. MÄÄRÄ	Juha K. MÄÄRÄ				Pertti H. MÄÄRÄ	Arto S. MÄÄRÄ				Arto P. MÄÄRÄ	Sakari J. MÄÄRÄ																			
Yhteisö					YHTESÄKÄ	YHTESÄKÄ				YHTESÄKÄ	YHTESÄKÄ				YHTESÄKÄ	YHTESÄKÄ				YHTESÄKÄ	YHTESÄKÄ																			
Välineet ja työ																																								
pöytä					pöytä työntekijöiden km	pm	0,5	30	min	11	5,5		5	2,5		1	0,5		15	7,5		2	1		8	4		4	2		37	18,5								
PARKETIN JA LIMOJEN SIIRROT																																								
1 sika					1 nalla muovai, ym 1,5 m * 30 m = 45 m2																																			
1 parkettilaite					1 m2																																			
Käsi siirrot					<20 m	km	0,02	1,2	min	112,8516	2,25703111		52,59022	1,05180444		34,46667	0,68933333		388,5333	7,77066667																				
					20 - 50 m	km	0,05	3	min																															
					> 50 m	km	0,04	2,4	min																															
Häviöt					km	0,02	1,2	min																																
ALUSTAN TASOITUS (hionta ja puhdistus)																																								
Pintamatti					m2	0,007	25,2	sek																																
Lattoiden tasointi					1 kg / m2	m2	0,015	54	sek																															
Lattoiden oikastus					2 kg / m2	m2	0,025	1,3	min																															
hionta + muovitus					m2	0,035	2,1	min																																
hionta oikastus					m2	0,01	36	sek																																
muovitus					m2	0,01	36	sek																																
Töiden km (tasointi)					km	0,2	1,2	min																																
AJONEUVOT																																								
Häviöt					m2	0,01	36	sek	733,12	7,3312		147,91	1,4791		66	0,66		744	7,44		90	0,9		296,36	2,9636				370	3,7										
Korjaus					m2	0,01	36	sek																																
Ajoneuvon aseennus					m2	0,05	3	min																																
Puhdas, ym. aseennus					m2	0,007	25,2	sek																																
VÄRIÄN ASENNUS					(noin 33 ruutua/m2)	m2	0,229	13,74	min																															
PARKETIN ASENNUS																																								
Mosaiikkiparketin aseennus					160 * 160 mm2	m2	0,12	7,2	min																															
Mosaiikkiparketin aseennus					480 * 480 mm2	m2	0,1	6	min																															
Sävelparketin aseennus (loraus + nauhoitus)					m2	0,33	19,8	min																																
Ohutlauparketin aseennus (nauhoitus)					m2	0,18	10,8	min																																
Lauparketin aseennus					m2	0,11	6,6	min	733,12	80,6432		147,91	16,2701		66	7,26		744	81,84		90	9,9		536,98	59,0678		296,36	32,5996												
Lauparketin aseennus					m2																																			
Tässä mukana					km	0,08	4,8	min	248	19,84		86	6,88		26	2,08		315	25,2		39	3,12		284	22,72		130	10,4		20	1,6									
Tässä pöytä					km	0,25	15	min																																
Töiden km					km	0,2	1,2	min	16	3,2		3	0,6		1	0,2		12	2,4		1	0,2		7	1,4		4	0,8		2	0,4									
MOSAIKKI- JA SÄVELPARKETIN HIONTA JA LAUOITUS																																								
Parketin hionta ja lauoitus					m2	0,011	39,6	sek																																
Laita kiviä, tefleita					m2	0,011	39,6	sek																																
huopalaite					m2	0,011	39,6	sek																																
Sävelin kiviä					m2	0,015	54	sek																																
Vanhojen parketien hionta					m2	0,06	3,6	min																																
Hionta kiviä					m2	0,028	1,68	min																																
Tässä pöytä					km	0,4	24	min																																
Tässä mukana (hionta)					km	0,122	7,32	min																																
Töiden km					km	0,2	1,2	min																																
ajoneuvon ja väliaika 2 kertaa					m2	0,05	3	min																																
LISÄ																																								
Parketissa kuvitus (sävelparketit)					km	0,01	36	sek																																
vähä (kuvitus)					m2																																			
Pöytä					km	0,1	6	min																																
Itsehoitotyön ja töiden aseennus					km																																			
Kuvitus					m2	0,005	1,8	min																																
Kuvitus					m2	0,015	54	sek																																
Pieni kohde					< 30 m2	m2	0,04	2,4	min																															
tai pöytä hiontakohde <100m2																																								
STYLOMAKE					118,771431	STYLOMAKE				28,7810044	STYLOMAKE				11,38933333	STYLOMAKE				132,150667	STYLOMAKE				15,12	STYLOMAKE				87,1878	STYLOMAKE				48,7632	STYLOMAKE				330,06
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110	STYLOMAKE				29	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				120	STYLOMAKE				10	STYLOMAKE				64	STYLOMAKE				41	STYLOMAKE				286
STYLOMAKE					110																																			

Syntypaikka-lajitteluohjeet

- 63 asiantuntijahaastattelua
- 32 tilaisuutta
- 39 yritystä tai yhteisöä
- paljon ohjausryhmä-työskentelyä & työpajoja

Purku- ja rakennusjätteen syntypaikkalajittelu

Ohjeet erilliskerättävien materiaalien lajitteluun työmaalla



Kuva YIT

Ratu-ohjeet vähähiiliseen korjausrakentamiseen -hanke



Euroopan unionin rahoittama
NextGenerationEU



RAKENNUSTIETO
Hae kaikista Rakennustiedon tietopalveluista

Ratu 0629 Puuväliopohjan purku, vahvistaminen ja uuden puuväliopohjan rakentaminen ja menekkiin vaikuttavat tekijät

Talo 2000
HAN
TUO
Menetelmät ja menekkiin vaikuttavat tekijät

Julkaistu 0/0
Mittaviiva Oy
Korvaa:

Tämä ohjekortti sisältää kantavan puuväliopohjan purkamisen, kunnostamisen vahvistamalla sekä uuden puuväliopohjan rakentamisen sekä niihin liittyvät aloittavat, ylläpitävät ja lopettavat työt. Kortissa ei esitetä varsinaisia menekkiarvoja, sillä väliopohjan purkamisen ja uusimisen työmenekki vaihtelee kohteittain suuresti.

Korvattu Ratu 0365

Tallenna omaan kansioon

avaa kaikki

Tulosta PDF

Työkokonaisuus

Työmenekit

Työturvallisuus

Materiaalit

Syntypaikkalajittelu

Puhdas puu

Lajittele puhtaan puun keräykseen

- puhdas, maalaamaton ja käsittelemätön puu
- raakalaudat ja -lankut
- käsittelemättömät himet
- saa olla pieniä määriä nauloja, ruuveja, heloja ja muita pieniä metalliosia

Älä laita

Työmenetelmä

Ehjänä purku

Kattopaneelit

Dokumentointi

- Uudelleenkäytettävät kattopaneelit dokumentoidaan ennen purkua tai purkutöön yhteydessä. Talteen otetaan muun muassa seuraavat tiedot
 - materiaali ja väri
 - mitat: pituus, leveys, paksuus
 - kunto
 - kappalemäärä
 - käyttöhistoria tai samaan asennuspaikkaan asennettaessa sijaintitiedot.

Irrotus

- Ehjänä purettavat ja uudelleen asennettavat puitset kattopaneelit irrotetaan varovasti käyttäen apuna vasaraa ja pientä purkurautaa.
- Paneelit irrotetaan yksi kerrallaan irti rakenteesta ja naulat irrotetaan, esimerkiksi naulasorkalla. Tarvittaessa paneelit numeroidaan irrotuksen yhteydessä.

Varastointi

- Paneelit siirretään rakennuttajan osoittamaan paikkaan ja suojataan likaantumiselta. Paneelit välivarastoidaan aina kuivissa sisätiloissa tasaisella alustalla tukien päällä.

Kunnostus

- Paneelit huolletaan suunnitelma-asiakirjojen mukaisella käsittely-yhdistelmällä mahdollisuuksien mukaan rakennuspaikalla tai ne kuljetetaan kunnostettavaksi verstaalle.

Jalkalistat

Dokumentointi

- Uudelleenkäytettävät listat dokumentoidaan ennen purkua tai purkutöön yhteydessä. Talteen otetaan muun

2.11.2 Lasivillaiset eriste- ja akustiikkalevyt (jätelaki)

Uudelleenkäyttömahdollisuudet

Sisustuslevyt (akustiikkalevyt)

Ehjänä purettavat ja uudelleenkäytettävät **sisustuslevyt (akustiikkalevyt)** irrotetaan kokonaisina. Irrotuksessa käytetään puhtaita hanskoja, levyt pakataan ohjeitten mukaisesti vastaanottajan toimittamiin pakkauksiin ja toimitetaan eteenpäin materiaalin vastaanottajalle valmisteltavaksi uudelleenkäyttöön.

Sisustuslevyt kuljetetaan tehtaalte, jossa sisustuslevyt puhdistetaan ja huolletaan, laatu testataan ja todennetaan tuotteen kelpoisuus uudelleenkäyttöä varten.

Kuvat: Saint-Gobain Finland Oy / Ecophon

Syntypaikkalajittelu

Lajittele lasivillan keräysastiaan

- puhtaat lasivillaeisteiden ja lasivillasta valmistettujen akustiikkalevyjen leikkuu- ja ylijäämäpalat

Älä laita

- märkä ja likainen lasivillaeiste
- kivivillaeisteet
- muovieristeet (EPS, XPS, PUR, PIR ja fenolieristeet)
- puukuitueristeet

Lajittelu: Puhdas ja kuiva lasivillaeistelevyjen leikkuu- ja ylijäämäjäte lajitellaan keräyssäkkeihin tai katetulle lavalle.
Varastointi: Lasivillaeisteet säilytetään suljetuissa säkeissä tai katetulla lavalla suojattuna sateelta.
Kuljetus: Kuljetetaan jätehuollosta vastaavan yhteistyökumppanin kautta lasivillaa vastaanottavalle tehtaalte, jossa lasivilla jauhetaan uusiokäyttöön raaka-aineeksi.

Kuvat: Saint-Gobain Finland Oy / ISOVER

Uusiokäyttömahdollisuudet: puhallusvilla, Leca®-soran raaka-aineena

TOP 5 Missä asioissa työmaan työnjohto haluaa kehittyä?

- **Tehtäväsuunnittelu**
- *Aikataulut ja niiden hallinta*
- *Johtaminen*
- *Yhteydenpito, viestintä, osallistaminen*
- *Sopimukset, urakkarajat, työn edellytykset*

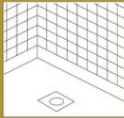
Tehäviivakokonaisuus		Aloitusevityksyk			
Työpaikka Kuvaa tehtävänkuvauksia, alkuja, tehtävien kuuluvuutta osastojen ja koulutusta. Tarkista, että se vastaa uusia koulutuksia ja uusia koulutuksia. Lisää tehtävien alkuosavaihtelut, suoritukset ja niiden viivien, kuten koulutus, joihin tehtävien alkuosavaihtelut on suoritettu, jotta mitään ei jätetä koulutusta. Työpaikka Tarkista ja täydennä tehtävien alkuja, sisältä alkuosavaihteluita ja lisäosia. Jos alkuosavaihteluita on suoritettu, liikkä keskustele siitä, miten ne saadaan koulutusta.					
Kohde	Kohteen nimen, nimen ja osaston				
Tehäviivä	Tehäviiväkuvauksia, esim. koulutus, koulutus				
Erityiset	Oikea lisä koulutusta, materiaaliolosuhteita, testitulos joihin erityiset, miltä osasta koulutusta				
Alkuja	Kuvaa tehtävien alkuja, joihin jätetään osasto, josta työt ovat osasto suoritettu. Esimerkiksi: alkuosavaihtelut, alkuosavaihtelut, alkuosavaihtelut, alkuosavaihtelut				
Tarvitettavat suoritukset ja niiden viivien ARK 1 2 106 RAK 2 12 107					
Tehäviivä sisältö Tehäviivä sisältöä sisältä: esim. alkuosavaihtelut, alkuosavaihtelut, alkuosavaihtelut, alkuosavaihtelut ja alkuosavaihtelut. Jos alkuosavaihtelut on suoritettu, jotta mitään ei jätetä koulutusta.					
Tehäviivä sisältö	Laajuus/koulutus	Työmenetelmä, tyyli/koulutus	Työmenetelmä, tyyli/koulutus	Toukokuu	Ulkokoulutus / alkuosavaihtelut
Sisältö	koulutus		Pu		
Suositus			AJ	ok	
Osastotiedot 1	200 m2		Pekka	ok	
Osastotiedot 2	40 kpl		AJ	ok	
Osastotiedot 3	70 jn		AJ	ok	
Mittauskoulutus			Seppo	Pu hoitaa	
Loppu Kuvaa tehtävien koulutusta, joihin jätetään osasto, josta työt ovat osasto suoritettu. Esimerkiksi: alkuosavaihtelut, alkuosavaihtelut, alkuosavaihtelut, alkuosavaihtelut					

Rakennusteollisuus RT ry

Märkätilat

Tehtäväsunnittelu
-aliurakka, työauppa

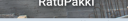
1200-S **Ratu**

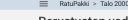


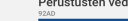
RAKENNUSTIETO











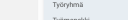


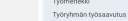


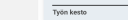


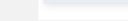




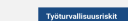








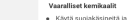


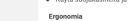




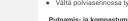






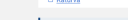




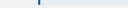


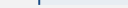












Tehtäväsuunnittelu on prosessi

- Lähtötietojen selvitys ja alustava suunnittelu
- Suunnittelun tarkennus ja yhteisen tavoitteen ymmärrys
- Edellytysten luominen ja esteiden poistaminen
- Tehtävän toteutuksen valvonta ja ohjaus
- Palaute ja oppiminen

Keskeistä ei ole kirjoitustyö - vaan ajattelu ja yhteistyö!



Lähtötietojen selvitys
ja alustava suunnittelu



Suunnittelun tarkennus
ja yhteisen tavoitteen
ymmärrys



Edellytysten luominen
ja esteiden poistaminen



Tehtävän toteutuksen
valvonta ja ohjaus



Palaute ja oppiminen

RAKENNUSTIETO

RatuPakki

Hae RatuPakista...

RatuPakki > Talo 2000 > 9 Eristäminen > 92 Vedeneristys

Perustusten vedeneristys, kermieristys

92AD

Valitse Ratu-tehtävä

Työmenekki, työsaavutus ja tehtävän kesto

Laske työn kesto tai työryhmän koko

Työn kesto (tv)

Työryhmä (tt)

Yhden työntekijän työsaavutus

52.29 m²/tv

Määrä

150 m²

Työryhmä

2 tt

Työmenekki

0.153 tth/m²

Työryhmän työsaavutus

104.58 m²/tv

Työn kesto

1.43 tv

Ratu-menekkitiedot

Työmenekki

0,153 tth/m²

Työryhmän työsaavutus

104,58 m²/tv

Kermimenekki

1,15 m²/m²

Kermieristuksen hukka

12...17 %

Menekki sisältää materiaalien siirrot, perustusten tartuntasivelyn, kermieristeen asennuksen ja lopettavat työt.

Menetelmäkuvaus

1. Perustuksista poistetaan esiinpistävät raudat ja laastipurseet. Sokkelin ja anturan liittymäkohta viistetään laastilla.

2. Eristettävään pintaan telataan pystysuoraan tasainen ja yhtenäinen tartuntakerros bitumiliuosta telalla, harjalla tai ruiskulla.

3. Sokkelin ja anturan liittymäkohta vahvistetaan kumibitumikermikaistalla joko liimaamalla tai hitsaamalla. Kermi painetaan tiiviisti paikoilleen sokkelia ja anturaa vasten.

4. Läpiviennit tiivistetään suunnitelmien mukaan erityisillä läpivientitiivisteillä joko ennen vedeneristuksen asentamista tai sen aikana.

5. Kermi liimataan tai hitsataan kauttaaltaan perustusten pintaan. Kermieristys limitetään vähintään 150 mm sokkelin ja anturan liittymäkohdan kermin päälle. Kermin jatkoskohdat limitetään pituussuuntaisessa saumassa 100 mm ja päätysaumassa 150 mm.

6. Työn keskeytyessä keskeneräinen työ suojataan sateelta. Huolehditaan, että ylimääräinen kosteus on poistunut rakenteista ennen työn jatkamista.

Työturvallisuusriskit

Paloturvallisuus

Noudata tulityöohjeita- ja lupia. Varmista, että käytössäsi on suojaus- ja alkusammutuskalusto, huolehdi jälkivartiointinista.

Tarkista bitumipadan sekä nestekaasupullon ja -letkun kunto ja turvaetäisyydet.

Vaaralliset kemikaalit

Käytä suojakäsineitä ja suojavaatetusta.

Ergonomia

Pyri työskentelemään selkä suorana.

Vältä polviasennossa työskentelyä tai käytä riittävän paksuja polvensuojaimia.

Laadunvarmistus

Sokkelin ja anturan liittymäkohdat vahvistetaan kumibitumikermillä.

Kermejä limitetään tuotekohtaisten ohjeiden mukaisesti. Vaakasuurien pintojen vedeneristys nostetaan pystypinnoille suunnitelmia-asiakirjojen mukaisesti.

Läpiviennit tiivistetään erityisillä läpivientitiivisteillä.

Varmistetaan, ettei eristystä kuormiteta niin, että eristys vahingoittuu.

Eristäminen aloitetaan kohteen taaimmasta nurkasta ja kohde pyritään rauhoittamaan muilta työvaiheilta.

Tee tehtäväsuunnitelma

Olosuhteiden hallinta

Perehdytys

RT-kustannuslaskenta

Last Planner

LATAA TEHTÄVÄSUUNNITTELUPOHJA TÄÄLTÄ

OHJE TEHTÄVÄSUUNNITELMAN LAATIJALLE

- Tallenna tämä suunnitelmapohja omalle koneellesi.
- Avaa RatuPakki sen tehtävän kohdalta, mistä olet tekemässä tehtäväsuunnitelmaa. Poimi sieltä tarvittavat tiedot suunnittelun tueksi (esim. työmenekkitiedot, turvallisuusriskit) omaan tehtäväsuunnitelmaasi.
- Käytä apunasi myös RatuPakin linkkien takana olevaa tietoa, kuten tarkistuslistoja ja tehtäväsuunnitteluohteja.
- Muokkaa tehtäväsuunnitelmapohjaa ja sen sisältöä suunnittelemasi tehtävän tarpeiden mukaan. Voit vapaasti lisätä taulukoihin rivejä yms.
- Voit liittää tehtäväsuunnitelmaa tarvittavia dokumentteja. Mutta varmista että niistä on poimittu esiin tätä tehtävää koskevat asiat. Liitettäviä dokumentteja voivat olla mm. materiaalivalmistajan ohjeet, kustannuslaskelmat ja kuvat aikatauluista.
- Käy laatimasi tehtäväsuunnitelma läpi työryhmän kanssa ja täsmennä sitä heidän kommentteillaan. Olennaisinta on, että tekijät tietävät mitä työltä vaaditaan.
- Kokoa tehtävän aloitusedellytysten matriisiin tehtävän aloitusedellytykset suunnitelmien mukaisesti. Varmista, että edellytykset ovat kunnossa, kun työ alkaa.

TEHTÄVÄN ALOITUSEDELLYTYSMATRIISI

Työnjohto

Kokoa tehtävän aloitusedellytysmatriisiin erilaiset aloitusedellytykset tehtäväsuunnitelman mukaisesti sekä ajankohta, jolloin ne tulee olla valmiina. Valvo edellytysten tilannetta vetämällä yksi viiva yli, kun asia on työn alla tai hoitamisesta kuntoon on sovittu. Ja toinen viiva yli, kun asia on kunnossa.

Tehtävä	Suunnitelmat	Resurssit	Turvallisuus	Materiaalit	Kalusto	Nostot	Telineet	Mesta
Osakohde 1	ARK xxx 2.10.2020	2 tt	aukkosuojat, kaiteet paikallaan					kosteusmittaus ok 10.10.20
Osakohde 2		2 tt	aukkosuojat					
Osakohde 3			aukkosuojat					
Osakohde 4			aukkosuojat					

1. TEHTÄVÄKOKONAISUUS JA ALOITUSEDELLYTYKSET

Työnjohto

Kuvaa tehtäväkokonaisuus: alkutila, tehtävään kuuluvat osatehtävät ja lopputila. Tarkista, että se vastaa urakkasopimusta ja urakkarajaliitettä. Listaa tehtävän aloitusedellytykset: suunnitelmat ja niiden revisiot, mestan kunto yms. Jos tehtävän aloitusedellytyksissä on puutteita, sovi miten ne laitetaan kuntoon.

Työryhmä

Tarkista ja täydennä tehtävän alkutila, sisältö, aloitusedellytykset ja lopputila. Jos aloitusedellytyksissä on puutteita, käykää keskustelu siitä, miten ne saadaan kuntoon.

Kohde

Kohteen numero, nimi ja osoite

Tehtävä

Tehtäväkokonaisuus: esim. ikkuna-asennus

Erityistä

Onko tässä kohteessa, materiaalivalinnoissa, toteutuksessa jotain erityistä, mitä ottaa huomioon

Alkutila

Kuvaa tehtävän alkutila, joka pitää olla kunnossa, että työ voi alkaa sujuvasti.

Esimerkiksi: edelliset työvaiheet, lämpötila, siisteys, materiaali

Tarvittavat suunnitelmat ja niiden revisiot

ARK 1 12 036

RAK 2 12 007

Tehtävän sisältö

Tarkenna tehtävän sisältö: mm. siirrot, suojaukset, osatehtävät, tarkastukset, niiden laajuus ja toteuttaja. Jos urakkasopimus on jo tehty, vertaa vastaako sopimusta.

Tehtävän sisältö	Laajuus/kuvaus	Työmenekki, tth/yksikkö	Työmäärä, tth	Toteuttaja	Urakkasopimus / urakkarajaliite
Siirrot	käsinsiirrot			PU	ok
Suojaus				AU	ok
Osatehtävä 1	200 m2			Pekka	ok
Osatehtävä 2	40 kpl			AU	ok
Osatehtävä 3	70 jm			AU	ok
Mittaukset				Seppo	Pu hoitaa.

Lopputila

Kuvaa tehtävän lopputila, joka pitää olla kunnossa, kun työ valmistuu. Esimerkiksi: siisteys, tarkastukset, suojaukset.

2. TYÖTURVALLISUUS

Työnjohto

Käykää turvallisuusasiat läpi yhdessä aloituspalaverissa tai työmaalle perehdytettäessä. Pyydä työntekijöitä listaamaan työvaiheet, vaarat ja niiden hallinta. Täydennä vastauksia tarvittaessa. Käykää läpi työmaan turvallisuussäännöt ja mitä seuraa niiden laiminlyömisestä.

Työryhmä

Listatkaa työvaiheet, vaarat ja niiden hallinta. Tuokaa esiin erityisesti asioita, joilla työvaiheen vaaroja voitaisiin vähentää tällä työmaalla.

Tehtävän työvaiheet Kirjaa työvaiheet.	Työvaiheiden vaarat Mitä vaaroja työvaiheeseen liittyy.	Miten vaarat hallitaan? Miten tunnistetut vaarat poistetaan tai niihin varaudutaan?
Liikkuminen työmaalla	Kulkuteiden liukkaus, nyrjähdykset	Hiekoitus, valaistus, käytetään vain sovittuja kulkureittejä, pitkävartiset turvakengät. Jos kulkureiteissä on puutteita, välitön tieto tästä työnjohdolle.
Känsinsiirrot	Ergonomia	
	Puukon käyttö, viiltohaavat	Viiltosuojahanskat
Laastin sekoitus		
Laatoitus		
Saumaus		
Siivous, suojaus		
Materiaalien siirto		

Tehtävässä tarvittavat henkilökohtaiset suojaimet

- ☐ suojakypärä
- ☐ suojalasit
- ☐ huomioväri
- ☐ turvakengät
- ☐ kuulonsuojaimet
- ☐ hengityksensuojaimet
- ☐ turvavaljaat
- ☐
- ☐



Mitä muuta sovitaan henkilökohtaisten suojainten käytöstä? Mitkä ovat seuraukset turvallisuuspuutteista?

Jos henkilökohtaisten suojaimien käytössä esiintyy puutteita,

3. AIKATAULU

Työnjohto

Selvitä tehtävälle yleisaikataulussa varattu aika ja tehtävän välitavoitteet. Suunnittele yhdessä työntekijöiden kanssa, miten tehtävä etenee osakohteesta toiseen ja millainen työryhmä tarvitaan tehtävää toteuttamaan. Tarkistakaa myös puuttuvat aloitusedellytykset niiden kuntoon saattamiseksi. Aikataulun voi tehdä yhdessä esim. Last Plannerin avulla. Liitä tehtäväsuunnitelmaan kuva aikataulusta.

Työryhmä

Käy yhdessä työnjohdon kanssa tehtävän aikataulu ja välitavoitteet. Arvioikaa työmäärää, työryhmän kokoa ja aikataulun toteutettavuutta. Nostakaa ajoissa esiin mahdolliset puuttuvat aloitusedellytykset, puuttuvat suunnitelmat yms. että niihin ehditään reagoimaan ajoissa.



Yleisaikataulussa varattu aika

Tehtävän aloitus		pvm
Välitavoite 1	kuvaa välitavoite	pvm
Välitavoite 2	kuvaa välitavoite	pvm
Välitavoite 3	kuvaa välitavoite	pvm
Välitavoite 4	kuvaa välitavoite	pvm
Välitavoite 5	kuvaa välitavoite	pvm
Tehtävän lopetus	tehtävä valmis	pvm
Varattu aika		tv

Työn eteneminen osakohteittain

- missä järjestyksessä osakohteet toteutetaan
- kunkin osakohteen tehtävän määrätiedot
- työmäärät työntekijätunteina sekä
- tarkista työvaiheen kesto/välitavoite ja tarvittavan työryhmän koko.

Käytä apuna RatuPakki-työmenekkilaskinta.

Suoritusjärjestys	Määrä (esim. m ²)	Työmäärä tth	Kesto (tv)/ Välitavoite	Tavoitenopeus (esim. m ² /tv)	Työryhmä tt
Osakohde1					
Osakohde2					
Osakohde3					
Osakohde 4					

Liitä mukaan paikka-aikakaavio, vinjettikuva tai valokuva Last Planner aikataulusta.

4. TEHTÄVÄN TALOUDELLISET TAVOITTEET JA KUSTANNUKSET

Työnjohto

Kokoa tavoitearviosta tehtävälle varatut summat. Tarkista tehtävän kustannukset työmäärän, materiaalien, kaluston yms. sekä sovittujen urakoiden tai työkauppojen kustannusten avulla.

Tavoitearvio	€
Työ	€
Materiaali	€
Kalusto	€
Muut kustannukset	€
	€
	€
	€
Yhteensä	€

Tehtävän tarkistettut kustannukset	€
Oman työn työmenekkilaskenta	€
Aliurakka1	€
Aliurakka2	€
Materiaalien kustannusten laskenta	€
Kalustokustannukset	€
Muut kustannukset	€
	€
Yhteensä	€

Erotus

Mahdolliset toimenpiteet taloudellisen tuloksen varmistamiseksi

Mahdolliset toimenpiteet taloudellisen tuloksen varmistamiseksi...

5. LAATUVAATIMUKSET

Työnjohto

Selvitä tehtävän laatuvaatimukset. Kirjoita ne konkreettisesti auki tai liitä tehtäväsuunnitelman liitteeksi sopivia dokumentteja. Jos liität mukaan esim. materiaalivalmistajan ohjeita, ylliviivaa niistä esillä tätä kohdetta koskevat kohdat ja asiat, joita haluat korostaa. Sopikaa yhdessä työryhmän kanssa, kuka vastaa tarkastuksista, mittauksista ja dokumentoinnista.

Työryhmä

Tarkista kohteen laatuvaatimukset ja täsmennä yhdessä työnjohdon kanssa toimenpiteet, joilla ne saavutetaan ja miten ne todennetaan.

Laatuvaatimus /mahdollinen poikkeama RYL:istä	Laadunvarmistustoimet: ajankohta ja vastuhenkilö					
	Aloituspäalaveri xx.xx.xx NPe	Mallityö xx.xx.xx KPa	Eka mesta xxxxxx KPa	Tarkastukset	Mittaukset	Muuta
Materiaalivaatimukset						
- laatta xxxx						
- laasti						
-						
-						
-						
Toteutuksen laatuvaatimukset						
- alustan kunto						
- työohjeet						
- olosuhdevaatimukset						
-						
-						
Mittatarkkuusvaatimukset						
-						
-						
-						
-						
-						
-						
Valmiin työn ulkonäkövaatimukset						
-						
-						
-						
-						
-						

6. LOGISTIIKKA, KALUSTO YMS.

Työnjohto

Suunnittele tehtävän vaatimat logistiikka, materiaalitokitukset, varastointi, suojaus ja siirrot työmaalla. Listaa tarvittava nosto- ja siirtokalusto, muut työvälineet, koneet ja kalusto. Suunnittele myös, miten tehtävää koskeva jätteiden käsittely hoidetaan ja kohteen puhtaanapito varmistetaan.

Työryhmä

Käy läpi tehtäväsuunnitelmassa esitetty logistiikan, kaluston ja jätteiden käsittelyn suunnittelu. Tee tarvittavia täsmennyksiä suunnitelmaan.

Tehtävän materiaalitokitukset, varastointi, suojaus ja siirrot työmaalla	Vastuuhenkilö

Listaa tarvittava nosto- ja siirtokalusto. Mitä niiden käytöstä sovi- taan?	Vastuuhenkilö

Työvälineet, koneet ja kalusto	Vastuuhenkilö

Jätteiden käsittely ja työkohteen puhtaanapito	Vastuuhenkilö

7. POA POTENTIAALISTEN ONGELMIEN ANALYYSI

Työnjohto

Mieti, mitkä ovat todennäköiset ongelmat tehtävän toteutuksessa ja lopputuloksessa. Miettikää kullekin ongelmalle ratkaisukeino, miten ongelma estetään ja kuka siitä vastaa.

Työryhmä

Miettikää, mitkä ovat todennäköiset ongelmat tehtävän toteutuksessa ja lopputuloksessa. Miettikää kullekin ongelmalle ratkaisukeino, miten ongelma estetään ja kuka siitä vastaa.

Tehtävän riskit	Miten ehkäistään?	Vastuu- henkilö	Miten tehdään, jos toteu- tuu?	Vastuu- henkilö
Toteutuksen ongelmat				
työ etenee liian hitaasti	tarkistetaan tuotantono- peus, työryhmän koko ja seurataan ensimmäisten osakohteiden vauhtia, Last Planner palaverissa käy- dään läpi viikoittain	PNe	tarkistetaan työryhmän koko ja työn haitat.	PNe
laatu ei vastaa tavoitteita	mallityö, eka mesta	SNe	näiden jälkeen korjaukset ennen kuin jatketaan toisiin osakohteisiin	SNe
Suunnittelun ongelmat				
suunnitelmat on myöhässä				
käytössä on vanhat revisiot				
Hankinnan ongelmat				
laattatointitus on myöhässä				
väärin laskettu laattamäärä				
Olosuhdeongelmat				
alusta on märkä, kylmä				
edellinen työvaihe on kesken				
Muut ongelmat				

1. TEHTÄVÄKOKONAISUUS

Työnjohto

Kuvaa tehtäväkokonaisuus: alkutila, tehtävään kuuluvat osatehtävät ja lopputila. Tarkista, että se vastaa urakkasopimusta ja urakkarajaliitettä. Listaa tehtävän aloitusedellytykset: suunnitelmat ja niiden revisiot, mestan kunto yms. Jos tehtävän aloitusedellytyksissä on puutteita, sovi miten ne laitetaan kuntoon.

Työryhmä

Tarkista ja täydennä tehtävän alkutila, sisältö, aloitusedellytykset ja lopputila. Jos aloitusedellytyksissä on puutteita, käykää keskustelu siitä, miten ne saadaan kuntoon.

Kohde

Mäntsälän K2, Keskuskatu 2, vtj. L.Nieminen, kohdemestari, P.Virtanen

Tehtävä

Mattotyöt: porrashuoneiden A ja B matot ja jalkalistat, 1. krs. muovimatot ja 1. krs. palamatot

Erityistä

Poikkeama asiakirjoihin. B111, B112 ja B113 tiloihin asennetaan muovimatto 100 mm ylösnostoilla seinille. Myymättömiin tiloihin ei asenneta lattiapäällysteitä.

Työmäärässä ja saavutuksissa on otetty huomioon porrashuoneiden mattotyön hitaus ja työsaavutukset ovat siksi alemmat kuin Ratu T3.

Alkutila

Lattiaplaano tehty, seinät maalattu.

Tarvittavat suunnitelmat ja niiden revisiot

ARK 1 12 036

RAK 2 12 007

Huoneselostus xxxx.

Tehtävän sisältö

Tarkenna tehtävän sisältö: mm. siirrot, suojaukset, osatehtävät, tarkastukset, niiden laajuus ja toteuttaja. Jos urakkasopimus on jo tehty, vertaa vastaako sopimusta.

Tehtävän sisältö	Laajuus/kuvaus	Työmenekki, tth/yksikkö	Työmäärä, tth	Toteuttaja	Urakkasopimus / urakkarajaliite
<i>Alustan pinnoitettavuus ja olosuhteet</i>				<i>PU</i>	<i>ok</i>
<i>Siirrot</i>			<i>sisältyy</i>	<i>AU</i>	<i>ok</i>
<i>Talo B porrashuone</i>	<i>80 m2 + 112 jm</i>		<i>31 tth</i>	<i>AU</i>	<i>ok</i>
<i>Talo A porrashuone</i>	<i>150 m2 + 212 jm</i>		<i>58 tth</i>	<i>AU</i>	<i>ok</i>
<i>1. krs muovi+palamatot</i>	<i>15 m2 + 43 m2</i>		<i>16 tth</i>	<i>AU</i>	<i>ok</i>
<i>Suojaus</i>			<i>sisältyy</i>	<i>AU</i>	<i>ok</i>

Lopputila

Mattopinnoite ja jalkalistat asennettu ja suojattu.

TEHTÄVÄN ALOITUSEDELLYTYSMATRIISI

Työnjohto

Kokoa tehtävän aloitusedellytysmatriisiin erilaiset aloitusedellytykset tehtäväsuunnitelman mukaisesti sekä ajankohta, jolloin ne tulee olla valmiina. Valvo edellytysten tilannetta vetämällä yksi viiva yli, kun asia on työn alla tai hoitamisesta kuntoon on sovittu. Ja toinen viiva yli, kun asia on kunnossa.



Tehtävä	Suunnitelmat	Resurssit	Turvallisuus	Materiaalit	Kalusto	Nostot	Telineet	Mesta
Mattotyö Prh B	ARK 1 12 036 RAK 2 12 007 Huoneselostus.	1 tt	Kulikutiet	Tilaus vko 44.				kosteus- mittaus xx.xx.20 Tasaisuus xx.xx.20
Mattotyö 1 krs	ARK 1 12 036 RAK 2 12 007 Huoneselostus.	1 tt	Kulikutiet	Tilaus vko 44.				kosteus- mittaus xx.xx.20 Tasaisuus xx.xx.20
Mattotyö Prh A	ARK 1 12 036 RAK 2 12 007 Huoneselostus.	2 tt	Kulikutiet	Tilaus vko 44.				kosteus- mittaus xx.xx.20 Tasaisuus xx.xx.20



Tehtävän työturvallisuus

Työturvallisuusriskit

Pölylle herkistyminen

- Käytä koneellisessa hionnassa ja laastinvalmistuksessa hyväksyttyä hengityksensuojainta sekä kuulonsuojaimia.

Vaaralliset kemikaalit

- Käytettäessäsi haitallisia liimoja ja liuotteita käytä suojakäsineitä ja kyseiseen työhön hyväksyttyjä hengityksensuojaimia. Huolehdi riittävästä ilmanvaihdosta.

Paloturvallisuus

- Noudata tulityöohjeita ja -lupia, järjestä työskentelytilaan ensisammutuskalusto.

Ergonomia

- Käytä siirroissa mattorullan kantolaitetta ja asennuksessa polvensuojaimia.

Putoamis- ja kompastumisvaara

- Huolehdi riittävästä työkohteen ja kulkureittien siisteydestä ja järjestyksestä.

[Raturva](#)

[Turvallisuuden tarkistuslista](#)

[Koneiden tarkistuslista](#)

2. TYÖTURVALLISUUS

Työnjohto
Käykää turvallisuusasiat läpi yhdessä aloituspalaverissa tai työmaalle perehdytettäessä. Pyydä työntekijöitä listaamaan työvaiheet, vaarat ja niiden hallinta. Täydennä vastauksia tarvittaessa. Käykää läpi työmaan turvallisuussäännöt ja mitä seuraa niiden laiminlyömisestä.

Työryhmä
Listatkaa työvaiheet, vaarat ja niiden hallinta. Tuokaa esiin erityisesti asioita, joilla työvaiheen vaaroja voitaisiin vähentää tällä työmaalla.

Tehtävän työvaiheet Kirjaa työvaiheet.	Työvaiheiden vaarat Mitä vaaroja työvaiheeseen liittyy.	Miten vaarat hallitaan? Miten tunnistetut vaarat poistetaan tai niihin varaudutaan?
Liikkuminen työmaa-alueella	Kulkuteiden liukkaus, nyrjähdykset	Hiekoitus, valaistus, käytetään vain sovittuja kulkureittejä. Jos kulkureiteissä on puutteita, välitön tieto tästä työnjohdolle.
Siirrot	Venähdykset	Kantolaite, kantoreiteillä ei muuta tavaraa.
Tasoitetyö	Tasoitepölyn hengittäminen	Tasoitteen sekoittamisen aikana käytetään hengityssuojainta. Hiomakone varustetaan pölynpoistolla ja hengityssuojainta käytetään hionnan yhteydessä.
Hiontatyö	Melu	Kuulosuojaimet
Asennustyö	Polvien kipeytyminen	Polvipehmusteet

Tehtävässä tarvittavat henkilökohtaiset suojaimet

☒ suojakypärä

☒ suojalasit

☒ huomioväri

☒ turvakengät

☒ kuulonsuojaimet

☒ hengityksensuojaimet

☐ turvalinja

☒ polvipehmusteet

☐











Mitä muuta sovitaan henkilökohtaisten suojainten käytöstä? Mitkä ovat seuraukset turvallisuuspuutteista?

Jos henkilökohtaisten suojaimien käytössä esiintyy puutteita, ...

3. AIKATAULU

Työnjohto

Selvitä tehtävälle yleisaikataulussa varattu aika ja tehtävän välitavoitteet. Suunnittele yhdessä työntekijöiden kanssa, miten tehtävä etenee osakohteesta toiseen ja millainen työryhmä tarvitaan tehtävää toteuttamaan. Tarkistakaa myös puuttuvat aloitusedellytykset niiden kuntoon saattamiseksi. Aikataulun voi tehdä yhdessä esim. Last Plannerin avulla. Liitä tehtäväsuunnitelmaan kuva aikataulusta.

Työryhmä

Käy yhdessä työnjohdon kanssa tehtävän aikataulu ja välitavoitteet. Arvioikaa työmäärää, työryhmän kokoa ja aikataulun toteutettavuutta. Nostakaa ajoissa esiin mahdolliset puuttuvat aloitusedellytykset, puuttuvat suunnitelmat yms. että niihin ehditään reagoimaan ajoissa.

Edeltävät työvaiheet

- B-talo plaanot valmis vko 43
- B-talo maalaustyöt valmiit vko 49
- 1 krs plaanot valmiit vko 44
- 1 krs maalaustyöt valmiit vko 50
- A-talo plaanot valmis vko 45
- A-talo maalaustyöt valmiit vko 51

Työn eteneminen osakohteittain

- missä järjestyksessä osakohteet toteutetaan
- kunkin osakohteen tehtävän määrätiedot
- työmäärät työntekijätunteina sekä
- tarkista työvaiheen kesto/välitavoite ja tarvittavan työryhmän koko.

Käytä apuna RatuPakki-työmenekkilaskinta.

- A-talo piirustukset valmiit vko 45
- A-talo maalaustyöt valmiit vko 51

Työn eteneminen osakohteittain

- missä järjestyksessä osakohteet toteutetaan
- kunkin osakohteen tehtävän määrätiedot
- työmäärät työntekijätunteina sekä
- tarkista työvaiheen kesto/välitavoite ja tarvittavan työryhmän koko.

Käytä apuna RatuPakki-työmenekkilaskinta.

Suoritusjärjestys	Määrä (esim. m ²)	Työmäärä tth	Kesto (tv)	Aikataulussa varattu	Työryhmä tt
B-talo porrashuone	80 m2 + 112 jm	31 tth	4 tv	5 tv	1 tt
1 krs liiketilat	58 m2	16 tth	2 tv	3 tv	1 tt
A-talo porrashuone	150 m2 + 212 jm	58 tth	7,3 tv	4 tv	2 tt

Yleisaikataulussa varattu aika

Tehtävän aloitus		Viikon 51 maanantai
B-talo porrashuone	mattotyö ja jalkalistat	viikolla 51 valmis
1 krs liiketilat	mattotyö	keskiviikkona 52 valmis
A-talo porrashuone	mattotyö ja jalkalistat	torstaina 53 valmis
Tehtävän lopetus		Viikon 53 torstai
Varattu aika		12 tv

Liitä mukaan paikka-aikakaavio, viiniettikuva tai valokuva Last Planner aikataulusta

4. TEHTÄVÄN TALOUDELLISET TAVOITTEET JA KUSTANNUKSET

Työnjohto

Kokoa tavoitearviosta tehtävälle varatut summat. Tarkista tehtävän kustannukset työmäärän, materiaalien, kaluston yms. sekä sovittujen urakoiden tai työkauppojen kustannusten avulla.

Tavoitearvio	€
Porrashuoneet 230 m2	6532 €
1 krs 58 m2	1751 €
	€
Yhteensä 288 m2	8283 €



Tehtävän tarkistettut kustannukset	määrä	yks.hinta	hinta €
Porrashuone db-matto	230 m2	26,90	6187 €
1 krs tekstiilimatto	43 m2	20,40	877 €
1 krs muovimatto	15 m2	26,90	404 €
Tasoitustyö	100 m2	5,70	570 €
Materiaalit ja kalusto sisältyy edellisiin			€
Yhteensä			8038 €



Laatuvaatimus /mahdollinen poikkeama RYL:istä	Laadunvarmistustoimet: ajankohta ja vastuhenkilö					
	Aloituspalaveri xx.xx.xx PVi	Mallityö xx.xx.xx KPa	Eka mesta xx.xx.xx PVi	Tarkastukset	Mittaukset xx.xx.xx PVi	Muuta
Materiaalivaatimukset						
- Porrashuone: Gerflor Impression Comfort	x					
- Tekstiililaatta: Gerflor Tecsom Camera	x					
-						
Toteutuksen laatuvaatimukset						
- alustan kosteusvaatimus ...	x				x	
-						
Mittatarkkuusvaatimukset						
- alustan suurin hammastus tasaisuuspoikkeama 2000 mm matkalla +/- 4 mm.	x			x		
-						
-						
Valmiin työn ulkonäkövaatimukset						
- valmiissa työssä ei ole epätaisuuksia, tahroja, haittaavia värieroja tai muita vikoja.	x		x	x		
- päällyste on kauttaaltaan hyvin kiinnittynyt.	x		x	x		
- saumat ovat suorat ja tiiviit. Kuviollisen päällysteen kuvion vinous, kaarevuus tai kiemurtelu on enintään 30 mm huonetilan koosta riippumatta.	x		x	x		

6. LOGISTIIKKA, KALUSTO YMS.

Työnjohto

Suunnittele tehtävän vaatimat logistiikka, materiaalitoimitukset, varastointi, suojaus ja siirrot työmaalla. Listaa tarvittava nosto- ja siirtokalusto, muut työvälineet, koneet ja kalusto. Suunnittele myös, miten tehtävää koskeva jätteiden käsittely hoidetaan ja kohteen puhtaanapito varmistetaan.

Työryhmä

Käy läpi tehtäväsuunnitelmassa esitetty logistiikan, kaluston ja jätteiden käsittelyn suunnittelu. Tee tarvittavia täsmennyksiä suunnitelmaan.

Tehtävän materiaalitoimitukset, varastointi, suojaus ja siirrot työmaalla	Vastuuhenkilö
Kaikki materiaalit toimitetaan työmaalle viikon 50 maanantaina.	
Materiaalin saatavuus on varmistettu vko 45. Liiketilän tekstiililaatan toimitusaika on noin 5 viikkoa tilauksesta.	

Listaa tarvittava nosto- ja siirtokalusto. Mitä niiden käytöstä sovitaan?	Vastuuhenkilö

Työvälineet, koneet ja kalusto	Vastuuhenkilö
Au huolehtii sopivat koneet ja työvälineet työhön	

Jätteiden käsittely ja työkohteen puhtaanapito	Vastuuhenkilö
--	---------------

7. POA POTENTIALIAALISTEN ONGELMIEN ANALYYSI

Työnjohto

Mieti, mitkä ovat todennäköiset ongelmat tehtävän toteutuksessa ja lopputuloksessa. Miettikää kullekin ongelmalle ratkaisukeino, miten ongelma estetään ja kuka siitä vastaa.

Työryhmä

Miettikää, mitkä ovat todennäköiset ongelmat tehtävän toteutuksessa ja lopputuloksessa. Miettikää kullekin ongelmalle ratkaisukeino, miten ongelma estetään ja kuka siitä vastaa.

Tehtävän riskit	Miten ehkäistään?	Vastuuhenkilö	Miten tehdään, jos toteutuu?	Vastuuhenkilö
Toteutuksen ongelmat				
Maalaustyöt eivät valmistu ajoissa.	Tarkka aikatauluseuranta, varmistetaan että työt alkavat suunnitellusti.	PVi	Mattotyöt voidaan osittain tehdä ennen maalaustöitä, Jalkalistat jätetään silloin asentamatta ja huolellinen suojaus.	PVi
Matto pinta vaurioituu	Kulun rajoittaminen matto-työalueella. Valmiin pinnan välitön suojaus.	PVi	Korjaustapa tarkasteltava tapauskohtaisesti.	PVi
Plaanopinta ei kelpaa matto-pohjaksi.	Mattotyönjohtaja tarkastaa pohjat ennen mattotöiden aloitusta.	PVi	Tarvittaessa tasoitus.	PVi
Suunnittelun ongelmat				
suunnitelmat on myöhässä				
käytössä on vanhat revisiot				

Plaanopinta ei kelpaa matto- pohjaksi.	Mattotyönjohtaja tarkastaa pohjat ennen mattotöiden aloitusta.	PVi	Tarvittaessa tasointus.	PVi
Suunnittelun ongelmat				
suunnitelmat on myöhässä				
käytössä on vanhat revisiot				
Hankinnan ongelmat				
Mattotoimitus myöhässä tai vajaa.	Varmistetaan au:n kanssa riittävän aikainen hankinta ja laskettu mattomäärä.	PVi		PVi
Olosuhdeongelmat				
Alusta kastuu	Työnaikaisten vesion huo- rellinen käyttö. Vesipistei- den alla työnaikaiset kauka- lot. Vedet katkaistaan jokai- sen työvuoron jälkeen ve- simittarilta.	PVi	Mahdollisesti plaanon pois- to ja kastuneen kohdan lämmitys. Kosteusmittaus enne päällystystä.	PVi
Muut ongelmat				

Vesikaton kermieristys, pistemäinen kiinnitys

92AB

Valitse Ratu-tehtävä



Työmenekki, työsaavutus ja tehtävän kesto

Laske työn kesto tai työryhmän koko

Työn kesto (tv)

Työryhmä (tt)

Yhden työntekijän työsaavutus	100 m²/tv
Määrä	1000 m²
Työryhmä	2 tt
Työmenekki	0.08 tth/m²
Työryhmän työsaavutus	200 m²/tv
Työn kesto	5 tv

Ratu-menekkitiedot

Työmenekki	0,08 tth/m²
Työryhmän työsaavutus	200 m²/tv

- Menekki sisältää aloittavat työt, vesikaton alus- ja pintakermin kiinnityksen pistemäisesti saumoista sekä lopettavat työt kohteessa < 300 m². Työryhmän koko on kaksi työntekijää.

Menetelmäkuvaus

- Alusta sivellään tarvittaessa bitumiliuksella kiinnityskohdista pisteittäin.
- Kermirullat avataan, mitataan ja katkaistaan oikeaan pituuteensa räystäsrakenne huomioon ottaen. Kermi kääritään takaisin rullalle odottamaan kiinnittämistä.
- Pisteliimauksessa bitumiliimaa levitetään pisteittäin noin 20 % (n. 1,5 kg/m²) alustasta. Liimauspisteen koko saa olla enintään 300 x 300 mm.
- Pistehitsauksessa saumat hitsataan kokonaan ja muu osa kermiä vain osittain. Kermi painetaan kiinni alustaansa ja saumojen tiiviys varmistetaan.
- Mekaanisessa kiinnityksessä korroosionkestävät kiinnikkeet sijoitetaan kermien saumaan siten, että päälle tuleva kermi peittää kiinnikkeen.
- Kermin reunan ja kiinnikkeen väliin jätetään vähintään 40 mm kiinnitettyä saumaa, muutoin kiinnike laputetaan kermilapuilla ennen pintakermin asentamista.
- Päällekkäiset kermikerrokset asennetaan materiaalivalmistajan ohjeiden mukaisesti saumat eri kohtiin sijoittaen.
- Pintakermin päälle levitetään tarvittaessa suojakiveys.



Rakennustöiden menekit

Ajoitusmalli

Ratu-kortti

Tehtäväsuunnittelu

Tehtäväsuunnitteluohje

Työturvallisuuden varmistaminen

- Perehdy ja laadi tarvittavat hankekohtaiset dokumentit sekä suunnitelmat ja noudata niitä.

Putoamisvaarojen torjunta

- Rajaa työ- tai vaara-alue tarvittaessa (työskentely korkealla ja alapuolella kulkuväylä, nostot).
- Varmista, että putoaminen on estetty putoamissuojasuunnitelman mukaisesti (kaiteet, aukkosuojat, henkilökohtaiset putoamissuojaimet) ja putoamissuojaukset ovat paikoillaan.
- Varmista materiaalien turvallinen säilytys katoilla ja huomioi katon kaltevuus. Nestekaasupullot tulee säilyttää pystyasennossa ja sidottuna.

Nostot

- Huomioi tuulen vaikutus materiaalien nostoissa. Käytä ohjausköyttä.

Paloturvallisuus

- Noudata tulityöohjeita- ja lupia. Varmista, että käytössäsi on suojaus- ja alkusammutuskalusto, huolehdi jälkivartiointista.
- Tarkista bitumipadan sekä nestekaasupullon ja -letkun kunto ja turvaetäisyydet.

Työalueen siisteys ja järjestys

- Huolehdi asennuskohteen ja kulkureittien siisteydestä. Huolehdi asennusmateriaalien ja työkalujen asianmukaisesta varastoinnista.



Laadunvarmistus

- Kermirullat varastoidaan aina pystyasennossa. Käsiteltäessä kermiä vaakatasossa varmistetaan, että alusta on tasainen.
- Kermit limitetään tuotekohtaisten ohjeiden mukaisesti. Vaakasuorien pintojen vedeneristys nostetaan pystypinnoille suunnitelmia-asiakirjojen mukaisesti. Varmistetaan, että kermit ovat suorassa katon muotoon ja toisiinsa nähden.
- Bitumiliimauksessa vältetään bitumin haitallista jäähtymistä ennen liimausta sekä ilmapuolien syntymistä. Kiinnitysbitumia tulee olla riittävä määrä.
- Hitsauskiinnityksessä käytetään ainoastaan hitsattavia kermiä. Varoita kuumentamasta kermiä liaksi kermin valumisen tai yläpinnan siroituksen vaurioitumisen välttämiseksi. Hitsausauman leveyden tulee olla 150 mm päätysaumasta sekä 100 mm sivusaumasta.
- Liimauspisteen koko saa olla enintään 300 x 300 mm, liimauspisteet eivät saa muodostaa yhtenäisiä raitoja eivätkä osua alustan saumojen kohdalle.
- Mekaanisessa kiinnityksessä tulee käyttää valmistajan suosittelemia kiinnikkeitä. Naulausta ei käytetä tasakattojen ja pintakermien kiinnityksessä.

LATAA LAADUNVARMISTUSPOHJA TÄÄLTÄ

Raturva

Turvallisuuden tarkistuslista

Koneiden tarkistuslista

Rakennustöiden laatu

RYL

Vesikaton kermieristys laadunvarmistus

Sisäänrakennettu laatu

Ratu-laadunvarmistusprosessi

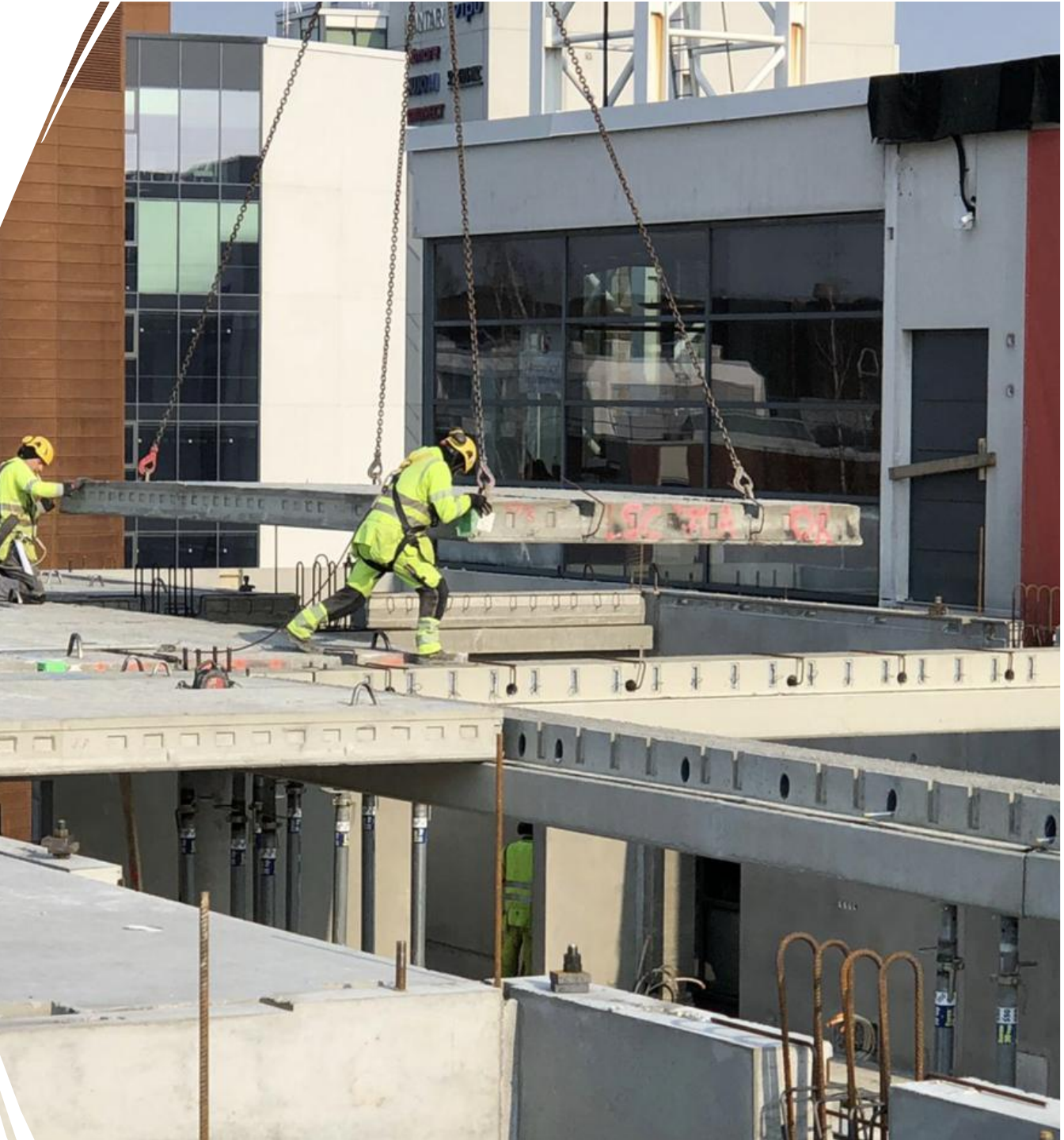
1. Aloituspalaveri / tehtäväsuunnitelma
2. Aloitusedellytysten varmistaminen
3. Mestän tarkastus
4. Mallityö ja osakohdetarkastus
5. Valmis työ ja vastaanottotarkastus

Mikään ei ole niin kannattavaa kuin tehdä kerralla oikein!

Jussi Aho

Mukana Työ2030-hankkeessa.





Aloituspalaverissa läpikäytävät laatuasiat		
Aikataulu ja työsuorituksen sisältö	☐	Suunnitelma-asiakirjojen mukaiset materiaalit
	☐	Materiaalien tilaus- ja toimitusajankohdat
		- varastointi- ja kosteudenhallintasuunnitelma
		- siirrot ja sijainti
		- tuotetiedon välitys
	☐	Osuuko työalueelle palo-osastorajoja
	☐	Työskentelyolosuhteet: talvella suojaus ja lämmitys
Laadunvarmistus	☐	Työn aikana varmistettava
		- ensimmäisen muurauskerroksen vaakasuoruus ja oikea korko
		- työn edetessä rakenteen pystysuoruus, tasaisuus ja muurauskerrosten
		- rauditukset ja suojapeitteen paksuus suunnitelma-asiakirjojen mukaan
		- materiaalivalmistajan ohjeet: sekoitussuhteet, kuivumisajat
		- ankkurointi ja liittyminen viereisiin rakennusosiin
		- aukkojen tuenta
		- jälkihoito
	☐	Valmiin työn laatuvaatimukset
		- tarkastukset, mittaukset, testit ja kokeet
	☐	Tarkastuskäytännöistä sopiminen
		- työvaiheesta vastuussa oleva työnjohtaja (työkohdemestari) kutsuu mallikatselmuksen koolle (paikalle vähintään vastaava työnjohtaja, valvoja, suunnittelija ja urakoitsija)
		- itselleluovutus- ja vastaanottokäytännöt
		- sopimusasiakirjoissa sovitut käytännöt (maksuerätulukko)
Tarvittavat luvat ja dokumentit	☐	
Työturvallisuus	☐	Kvartsipölyltä suojautuminen
Aloitusedellytysten varmistaminen		
Suunnitelmat	☐	- viimeisimmät suunnitelmat saatavilla
	☐	- suunnitelmat tarkastettu ja muutokset päivitetty
Työsuunnitelma	☐	
Materiaalit	☐	
Pölynhallinta	☐	
Työryhmä ja aikataulu	☐	
Koneet ja kalusto	☐	
Työskentelyolosuhteet	☐	
Logistiikka	☐	- ajoväylät: riittävä tila ja maapohjan kantavuus
	☐	- pumppuauton paikka työmaalla, letkureitti tasoitettavaan kohtaan
Mestän kunto, edeltävät ja liittyvät työt	☐	
Turvallisuus	☐	
Jätteiden lajittelu, siisteys	☐	

Laatoitus			
OK	Tarkastuslista	Hyväksymiskriteeri	
☐	Mestän tarkastus		
☐	edellisten työvaiheiden valmius	edellisten työvaiheiden vaatimukset ovat toteutuneet dokumentoidusti, liittyvät rakenteet täyttävät mittatarkkuusvaatimukset	
☐	<u>alustan tasaisuus</u>	suunnitelma-asiakirjojen mukaan tai SisäRYL, mikäli vaatimuksia ei ole sopimusasiakirjoissa määrätty	
	<u>linkistä avautuu</u>		
	Seinän ja lattian alustan sallitut tasaisuuspoikkeamat	luokka 1	luokka 2
	- suurin sallittu poikkeama, kun mittauspituus on 2000 mm	± 3 mm	± 4 mm
	- suurin sallittu poikkeama, kun mittauspituus on 2000 mm ja laatan sivu ≥ 400 mm	± 2 mm	± 2 mm
☐	kallistukset	suunnitelma-asiakirjojen mukaan lattiakaivon ympärillä 0,5 m säteellä vähintään 1:50, muualla 1:100 alueilla, joilla liikutaan, enintään 1:12,5	
☐	alustan kosteus	materiaalivalmistajan ohjeiden mukaan	
☐	alustan lujuus		
☐	alustan puhtaus ja pölyttömyys	imuripuhdas ei tartuntaa heikentäviä epäpuhtauksia	
☐	vedeneriste (märkätiloissa)	ehjä ja yhtenäinen	
☐	lattialämmitys	kytketty pois päältä materiaalivalmistajan ohjeiden mukaan (esimerkiksi 2 vrk ennen vedeneristystä)	
☐	tarvittavat suojaukset	ympäröivät rakenteet ja pinnat	
☐	olosuhteet: lämpötila ja kosteus	materiaalivalmistajan ohjeet päivittäinen seuranta	
☐	työkohteen siisteys	siisti työkohde, jätteitten lajittelu	
☐	vesi, sähkö, valaistus yms.	työkohteessa käytettävissä	
☐	materiaalit suunnitellussa sijainnissa	logistiikkasuunnitelman mukaan	
☐	materiaalin tarkastus	suunnitelma-asiakirjojen mukaiset huom. asukasmuutokset laasteissa parasta ennen päiväys voimassa	

Pintabetonointi, koneellinen hierto			
OK	Tarkastuslista	Hyväksymiskriteeri	
	Mallitarkastus/osakohdetarkastus betonoinnin jälkeen		
☐	mittatarkkuus	- suunnitelma-asiakirjojen mukaan	
☐	kallistukset	- suunnitelma-asiakirjojen mukaan	
☐	pinnan tasaisuus	- pinnoitettavan tai päällystettävän lattian tasaisuusvaatimukset - suurin sallittu poikkeama (by 45/BLY 7, Betonilattiat 2014)	
	hammastus	luokka 1 0 mm	luokka 2 0 mm
	Mittausohje: RT 14-11039 Tasaisuuden mittaus. Mittalauta ja kiila -menetelmä		
☐	pinnan suoruus	- suurin sallittu poikkeama (by 45/BLY 7, Betonilattiat 2014)	
	poikkeama vaakasuorasta tai nimelliskaltevuudesta, kun	luokka 1	luokka 2
	- mittauspituus on 200 mm	1 mm	2 mm
	- mittauspituus enintään 700 mm	2 mm	4 mm
	- mittauspituus enintään 2000 mm	4 mm	7 mm
	- mittauspituus enintään 7000 mm	7 mm	10 mm
	- mittauspituus yli 7000 mm	10 mm	14 mm
☐	hierto- ja hiontajälki	- suunnitelma-asiakirjojen mukaan	
☐	pintahalkeamien esiintyminen	- suunnitelma-asiakirjojen vaatimukset	
	Kohde työn jälkeen		
☐	kulku kohteeseen	- estetty kuivumisen ajan	
☐	jälkihoito	- suunnitelma-asiakirjojen mukaan	
☐	pölymättömyys	- suunnitelma-asiakirjojen mukaan (pölynsidonta-aine, hionta tai silikaattikäsittely)	
☐	siivous ja jätteiden lajittelu	- työkohde on siivottu ja jätteet lajiteltu työmaan ohjeiden mukaan	
	Vastaanottotarkastus		
☐	Kaikki on tehty ja tarkastettu osakohteittain mallitarkastuksen mukaan ja dokumentoitu.		
	Takuutarkastus (vähintään yhden lämmityskauden jälkeen)	- sallittu halkeamaleveys (by 45/BLY 7, Betonilattiat 2014)	
☐	halkeamien leveys	I vaativa 0,3 mm	II normaali 1,0 mm

Valmiin työn laatu- vaatimukset

Ratu Copyright © Toukokuu 2023/Rakennustieto Oy, Talonrakennusteollisuus ry, Rakennustietosäätiö RTS sr ja Mittaviiva Oy 2023 • Laadinta: Mittaviiva Oy • www. https://ratupakki.rakennustieto.fi				
Mallitarkastus/osakohdetarkastus				
Valmiin työn laatuvaatimukset				
Seinän mittatarkkuus				
RunkoRYL 2010 Taulukko 513:T5		Suurin sallittu poikkeama		
Ulottuvuudet ja sijainti		luokka 1	luokka 2	luokka 3
- kaltevuus enintään, mitattuna ylä- ja alapään keskipisteiden yhdyslinjasta		± 12 mm	± 18 mm	± 30 mm
- sivusijainti		± 5 mm	± 8 mm	± 8 mm
Seinien aukot		Suurin sallittu poikkeama		
RunkoRYL 2010 Taulukko 513:T7				
Ulottuvuudet ja sijainti		luokka 1	luokka 2	luokka 3
mitat		± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm
sivusijainti		± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm
Varaukset		Suurin sallittu poikkeama		
RunkoRYL 2010 Taulukko 513:T6				
Ulottuvuudet ja sijainti		luokka 1	luokka 2	luokka 3
- mitat		± 10 mm	± 15 mm	± 25 mm
- sivusijainti ja korkeusasema perussuorasta tai -pisteestä		± 5 mm	± 10 mm	± 15 mm
Saumat		Suurin sallittu poikkeama		
RunkoRYL 2010 Taulukko 513:T8				
		luokka 1	luokka 2	luokka 3
- sauman syvyys pintaan verrattuna		3 mm	3 mm	3 mm
- vaakasauman paksuus		± 3 mm	± 3 mm	± 3 mm
- pystysauman paksuus		± 5 mm	± 5 mm	± 8 mm
Limitys		Suurin sallittu poikkeama		
RunkoRYL 2010 Taulukko 513:T8				
		luokka 1	luokka 2	luokka 3
- sauman ja muurauskiven korkeuspoikkeama keskilinjasta		± 2 mm	± 3 mm	± 5 mm
- limitetyn muurin sauman poikkeama pystysuorasta, puhtaaksimuuraus		± 3 mm	± 8 mm	± 12 mm
- limittämättömän muurin sauman poikkeama pystysuorasta, puhtaaksimuuraus		± 2 mm	± 5 mm	± 8 mm
Mittausohje				
Ratu S-1215 Työmaan laadunvarmistus, tarkastukset ja mittaukset				

Käyttäjien palaute on ollut positiivista! 👍

*"Kävin läpi tarkastuslistat. **Nämä ovat yksinkertaisuudessaan erinomaisia.** Oman kokemuksen mukaan suurten rakennusliikkeiden pohja-asiakirjat jättävät usein toivomisen varaa, koska ne on tehty geneerisempinä sopien pohjaksi kaikkiin työvaiheisiin. Oppi työvaiheen ohjaamiseen ja valvontaan täytyy käytännössä hakea kokemuksen kautta. Erityisen tärkeänä pidän tuon mittatoleranssitiedon tuomista tarkistuslistaan!"*