SKANSKA

Takt Time Production Guide for Subcontractors



Takt time production is a concept of Lean thinking and a production control method aimed at elimination of unnecessary time buffers and shortening of work stage lead time. Takt time production is based on steadily progressing production and elimination of wastage from the work site, as well as on continuous improvement of the production plan and operation. Takt time production provides all parties with the most high-quality method for performance of their work in a predictable work environment where each party is aware of the works in progress. Owing to advance planning, problems can be prepared for and responded to due to active daily management and ongoing monitoring.

At Skanska, takt time production is used for more detailed production planning of stage schedules. In the context of stage schedule, takt time production means that production work stages are determined and optimised to proceed at a constant production rate through the stage under consideration. For the purposes of fluent production, it is also important that the most reasonable overlapping and advancement of different stages, such as the earthmoving, foundation, frame, and indoor stage, is made possible.

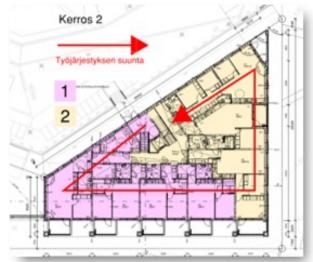
The takt time production plan is prepared in co-operation at workshops under Skanska's management

Successful implementation of takt time production requires close co-operation between the client and contractors, as well as the commitment of all parties to takt time production planning, development, and realisation. Takt time production is planned in co-operation, which means that each party can influence the schedule and resourcing.

In takt time production, the contractors must commit to:

- the production plan/takt time production worked out in cooperation between the parties, its objectives, takt areas and takt time,
- provision of the employees required for plan implementation and ensuring the employees' commitment to working in line with takt time production,
- compliance with the daily management practices of takt time production and collaborative development of production plans and planning solutions, and
- planning and directing of their material logistics so as to support takt time production.

Images: An example of the takt time schedule and takt area division in case of a residential building's indoor works stage.



	Työpšívšt		- 5				- 5			5 5 5			5 5 5			- 5		5 5 5 5				5 5 5			5 5 5			5 5 5				5 5	
Kerros		Misersekou				Joshiess			Tomolou					Helmikes			Mastickou						Hubbilous					Toukokes				Kozikee	_
	Osa	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Kerros 7	2												Etepetzi	Termoranko cinist	lkkunst ja ovet	Längöpatteri t ja vesiiohtoksi	Lämpöpatteri t ja resiiohtoksi.	Všštaki	IV-basest	Vezijohtojen eristys	VSStubil	Väliseisät ja puolitas lenetus	Stakes putkitukeet se, rooks	SMASS publishuksut va.radish.	Vilipolnies tupisuo jo ulakattoica	Etuputsi täytöt ja hiosto	Všštuki	Tscoites	Maalouz	Všitski	Kuleztoot	Lostoitus	VSEca
	1											Etspetsi	Termoranisas cināt	Bdownat ja ovat	Limpiipatteri t ja szijohtohsi.	Lämpöpatteri t ja vooijohtohai.	VSRuki	IV-learst	Vesijohtojen eristys	VSRsMi	Väliseinät ja puolikas lovotes	SSANS publitukoot yo, raziot.	se regist.	Väiseinien tuplaas ja alakattoien	Etepetsi täytöt ja kionta	Vältahti	Tooltes	Maalaus	Välkalti	Kalestoot	Lastoitus	Vältaki	Kromihajo zot
Kerros 6	2										Etuputsi	Termorankas cinšt	Ribusat jo ovet	Lümpöpatte t ja	2 Limpöpotteri t ja	Vilitabii	IV-hoorat	Vesijohtojen eristys	Vilkulei	Väliscivät ja puolikas kontes	SUMS publitukset	Sikko putkitukset	Villocision tuplans ja alakattoise	Plaanot	Väinti	Tasoitus	Maalaes	Villeani	Kalusteet	2 Laatoites	Villente	Krowikajotuk set	KPH olaka
										Etepetsi	2 Termorankos	2 Ikkunst ja	2 Lämpöpstteri	Lämpöpatte	2 Vältuki	IV-boarst	1 Vezijoktojes	1 Villebi	Vilicinit jo puolikas	SigNes	STANS published	Volizoinius tuplaus io	Etapatzi	Villadei	Turoitus	Manlous	1 Villadei	Kulestoot	2 Leatoitus	1 Všlaski	Kroniksjotek	I KPH alakatot	1 KPH kiis
	1									2 2	ein/X	ovet 2	vestiontonal 2	t ja recijoktoko 2	vanas	1	eristys 1		leratus 2	rs.rasiat.	vs. raciat.	alakattolea 2	tiytöt ja Nosta	111100	2	1	vanuar.	2	1	Validati	set 1	1	kalestu 1
Kerros 5	2									Termoranisəz cisšt	lidounat je ovet	Lümpöpatteri t ja vesiohtohai	Lämpiopatteri t ja vestiohtokal	Vilkski	IV-keerot	Vezijohtojen eristys	Vilkski	Vidioumist ja puolikus Ievutus	pathitelaset vs. rasist.	puthituhset rs. rasiat	Välizeinien teplous ja alakattoien	Etepetzi tüştöt ja bionta	Villtshti	Tesoites	Meelves	Vilkshti	Kulusteet	Lostoitus	Vilkshti	Kromihsjotuk set	KPH slakatot	KPH kiisto kalustus	Toto-kala
	1							Etopotai	Ternoraskae cisšt	Ribusst js oret	Limpopatteri t ja	Limpopotteri t ja	Vilkahti	IV-hoorst	azijohtojan aristys	VSlitshti	Väliselvät ja puoliksa levotes	States peticitulost vs. recist.	2 SSNRS publitule of vs. rasist.	Villedisko tuplsuz ja	Etuputai täytöt ja kioata	Vilkskii	Turoitur	Modese	VSlitskii	Kalasteet	Lastoitez	Vilkski	Kromiksjotuk oet	KPH ulskstot	KPH kiinto kulustus	Tota-kolestus	Stationals
Kerros 4							Etopotzi	2 Termorankse		2 Länpöpatteri	2 Lämpöpatteri	2 Väliski	IV-boarst	Yezijoktoja	1 Vältski	Všlicelašt ja puolikas	States published	2 SSMS petiátulost	Vilicolaies tupises is	Plaanot	Villatei	Tazoitaz	Maakuu	1 Všštuki	Kulastoot	Lustoitus	Všleski	Kromiksjotek	KPH alakatot	1 KPH kiinto	Tato-kaketaz	1 SSNkölksluctu	1 Laminos
	2						2	ciniót 2	ovet 2 Umpicoatteri	vesiiohtohai. 2 Lämniinatteri	resiioktohai. 2		- 1	cristys 1	Missiak is	leratos 2 SSAAS	TS, FASSAL 2 STANCO	vs. rasiat. 2 Väliseinen	alakattoisa 2 Etapatsi	Nosts		2	1		2	-		set 1	1	halestus 1	SSBASSkalaste	1	1
	1					Etepetri	Termoranisas cināt	Mounat ja ovat	t ja veriiohtoksi	t ja vesiiohtoksi.	VSRuki	IV-kssrst	Vesijohtojen cristyo	VSRobii	psolikac Icastos 2	putkitekeet vs. razist.	putkitukeet re, regist.	teplour jo ulakattoien	täytöt ja kionta	Villabii	Tocoitec	Master	Vältaki	Kalectost	Lostoitus	Välkahti	rommojotuk zet	KPH slakstot	KPH kilato kaluotez	Tato-kalustes	2	Lominostti	Uko-ov
Kerros 3	2				Etupotai	Termoraskas cisūt	Riturat ja oret	Lämpöpatteri t ja reziiohtoksi.	Lämpöpatteri t ja vaziiohtohsi.	Välkalti	IV-hoorst	Vesijohtojen erietya	Väkski	Välseinät ja puoliksa kuutea	SSM8 publitukost va. raziat.	SSANS pathitukeet ye, raziot.	Väliseinien tuplaus ja alahattoien	Etepetsi täytöt ja hioata	Väkski	Tazoituz	Modsec	Vilkald	Kalusteet		Vältaki	Kromihajotuk ost	KPH slakatot	KPH kilato kalustus	Tate-kalestus	Stakiokolectu o	Lamisaatti	Villovet, Ulleo-ovet	Lictoitu
	1			Etuputsi	Termorankas olnāk	Bhurst ja ovet	Lümpöpatteri t ja	Lümpöpatteri t ja serijohtoksi	Villaki	IV-hourst	Vesijohtojen oristys	Villaki	Väliscivät jo puolikas luretuo	SUMS putkinakse re, raciat	STANS patkitukset vo. raciat.	Viliseinien tuplaus ja alakattoisa	Etuputsi täytöt ja Niosto	Villaki	Tasoitus	Maalaus	Ysstaki	Kalestoot	Lastoites	Visitabii	Kronikajotek set	KPH alakatot	KPH kiinto kalestus	Tate-kalestes	Signal State of the Control of the C	Laminostti	YSSoret, Ulko-oret	Listoltus	Kodinkon
Kerros 2	_		Etspatei	2 Termorankas	2 Mount ja	2 Lünpöpatteri	2 Lümpöpatteri	VSRoMi	IV-haarat	1 Vesijohtojen	Villadei	Väliseinät ja puolikas	SWAN parkitukset	SUM/G publishess	Väliseinien taplaas ja	Plaanot	Všikolei	Tagoites	2 Maalass	Vilkalei	Kaluctoot	Lasteitus	Vilkalei	Kromihojotuk	KPH alakatot	1 KPH kiisto	1 Tate-kalastus	SSAkökalastu	Laminaatti	Villoret.	Listokus	1 Kodinkoneet	SSM8Nye
	2		2	einit 2	ovet 2	vaziiohtohai 2	veriiohtoksi. 2	- satorei	1	eristyc		levetus 2	ve razist.	re racist	dakattoien 2	hiorks	- cartoner	2	1	. 447.0911	2	1	1 44/4911	zet 1	1	kaluctus 1	- 1	1	1	Uko-ovet 1	1	1	580
	1	Etuputsi	Tormoraskas cis\$t	Résest jo ovet	Lampopatteri t jo reciloktokai	Limpopotteri t ja variottotai	Vilkshti	W-board	Vesijohtojen eristys	Vilkshti	Volizeinöt ja puolikas levotas	Sikkö putkitukset vo. raciat.	SSN60 parkitekset vs. rosist.	tuplous ja slakattoice	Etopotoi täytöt ja hionta	Villatei	Taseitus	Modaes	Vilkskii	Kalusteet	Lastokus	Vilkulti	Kromiksjotuk set	KPM alakatot	KPH kiinto kalastes	Tate-kalestus	Sähkökulestu	Laminautti	Villiovet, Ulko-ovet	Listoites	Kodiskoscet	SSMisRythen nät	Putkar
	Viliko	45	46	41	48	49	50	51	52	_	2	3	<u> </u>		6	7	- 1	3	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	

Takt time production schedule

- Creation of the best possible production strategy in co-operation with all of the parties.
- Division of the site into suitable sub-sites (functional areas such as apartments and corridors).
- All work stages/work stage packages should be devised as even as possible.
- Resources, work stage contents, and the extent of a takt area constitute the variables.

Balancing of work stages

 Balancing is made possible by adjustment of work stage contents and resources, as well as of the order in which segments are carried out. In the final model, the work stages should be balanced in the best possible way.

To be determined in co-operation with the contractors

- Work stage durations (how long does a single work stage really last without interruptions).
- Sequence of work stages (large work stage entities are divided into smaller parts and their interdependencies are determined. For example, electrical installation work is divided into cable rack installations, cable routing, fixtures, and control panel connections).
- Takt areas (functional entities, such as HVAC affected areas or individual apartments).
- Takt time (a predetermined time based on which work stages are carried out -> e.g., 1 week or 1 work-day).



In takt time production, following of daily and weekly routines is important.

- Production monitoring is continuous.
- Daily collection of actual value data.
- Monitoring of the achievement of weekly objectives.
- Continuous improvement.

Image: An example of takt area division in case of an office building.

