

Talotekniikan esimerkinimikkeistö korjausrakentamiskohteeseen

LV

- purkutyöt
- pohjaviemäreiden roilous
- pohjaviemärit
- salaojat, kaivot
- ulkoilma-, ja tuuletusputkisto
- lämpörungot lohkoittain
- vesi- ja viemärihajotukset lohkoittain
- patteriverkoston nousulinjat
- patteriasennukset lohkoittain
- kalustus lohkoittain
- konehuone asennukset
- eristykset lohkoittain
- toimintakokeet
- mittaus ja säätö
- viranomaistarkastukset
- käytönopastus
- luovutus

SÄHKÖ

- purkutyöt
- sähköön nousureitit
- vahvavirtakaapeloinnit lohkoittain
- kaapelihyllyt lohkoittain
- ryhmäkeskukset lohkoittain
- sähköpääkeskuksen asennukset
- konehuone asennukset
- järjestelmäkaapeloinnit lohkoittain
- järjestelmäasennukset lohkoittain
- sähkökalustus lohkoittain
- toimintakokeet
- mittaus ja säätö
- viranomaistarkastukset
- käytönopastus
- luovutus

IV

- purkutyöt
- runkokanavat lohkoittain
- konehuone asennukset
- jäähdytysrunkoputket lohkoittain
- jäähdytyspalkkien asennus
- jäähdytyspalkkien kytkentä
- IV-venttiilien asennus lohkoittain
- eristykset lohkoittain
- toimintakokeet
- mittaus ja säätö
- viranomaistarkastukset
- käytönopastus
- luovutus

MUUT

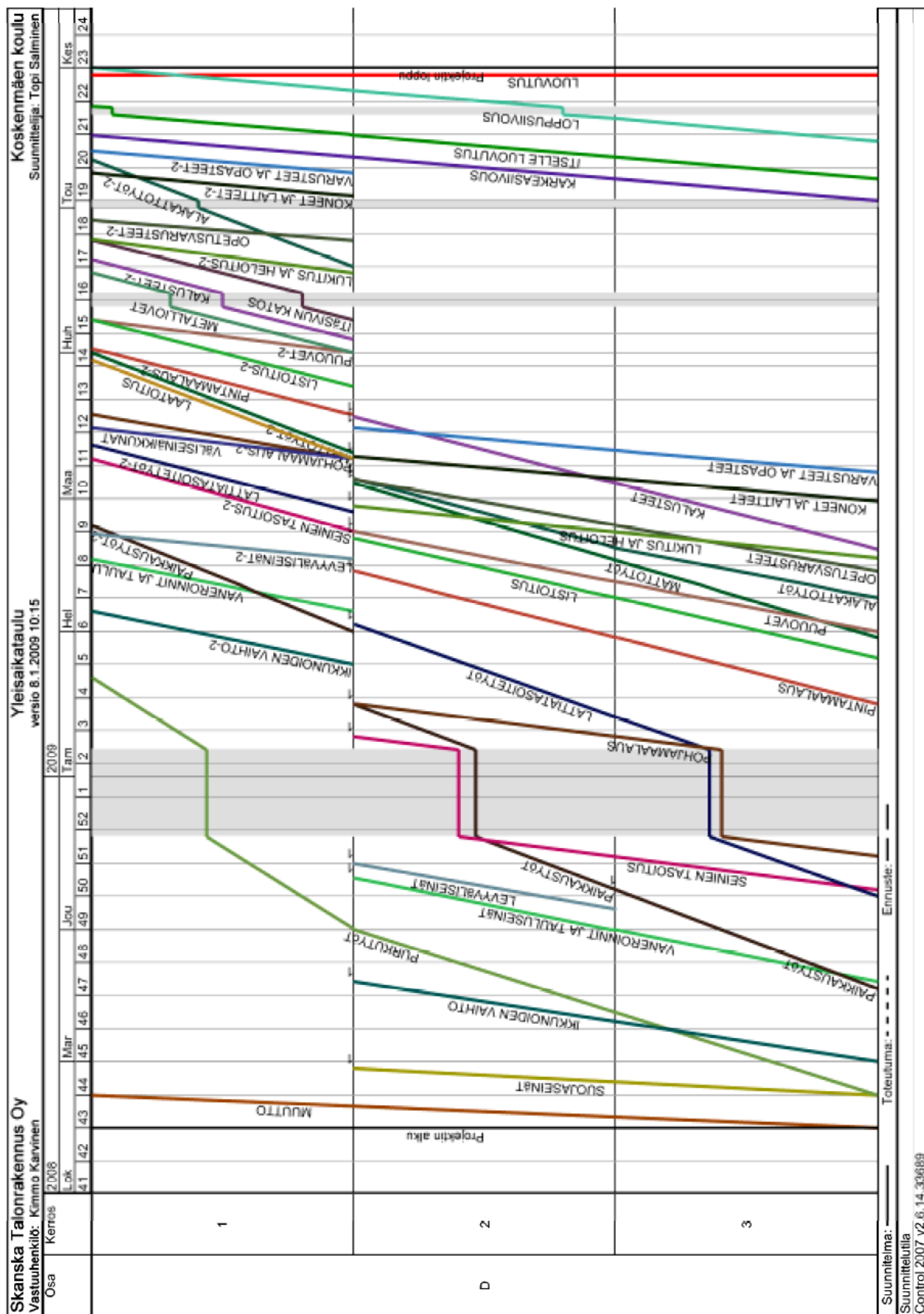
- sprinklerirungot lohkoittain
- sprinklerihaarat lohkoittain
- sprinkleri suuttimien asennus lohkoittain
- sprinklerilaitteiston koeponnistus
- automaattikatyöt lohkoittain
- toimintakokeet
- mittaus ja säätö
- viranomaistarkastukset
- käytönopastus
- luovutus

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

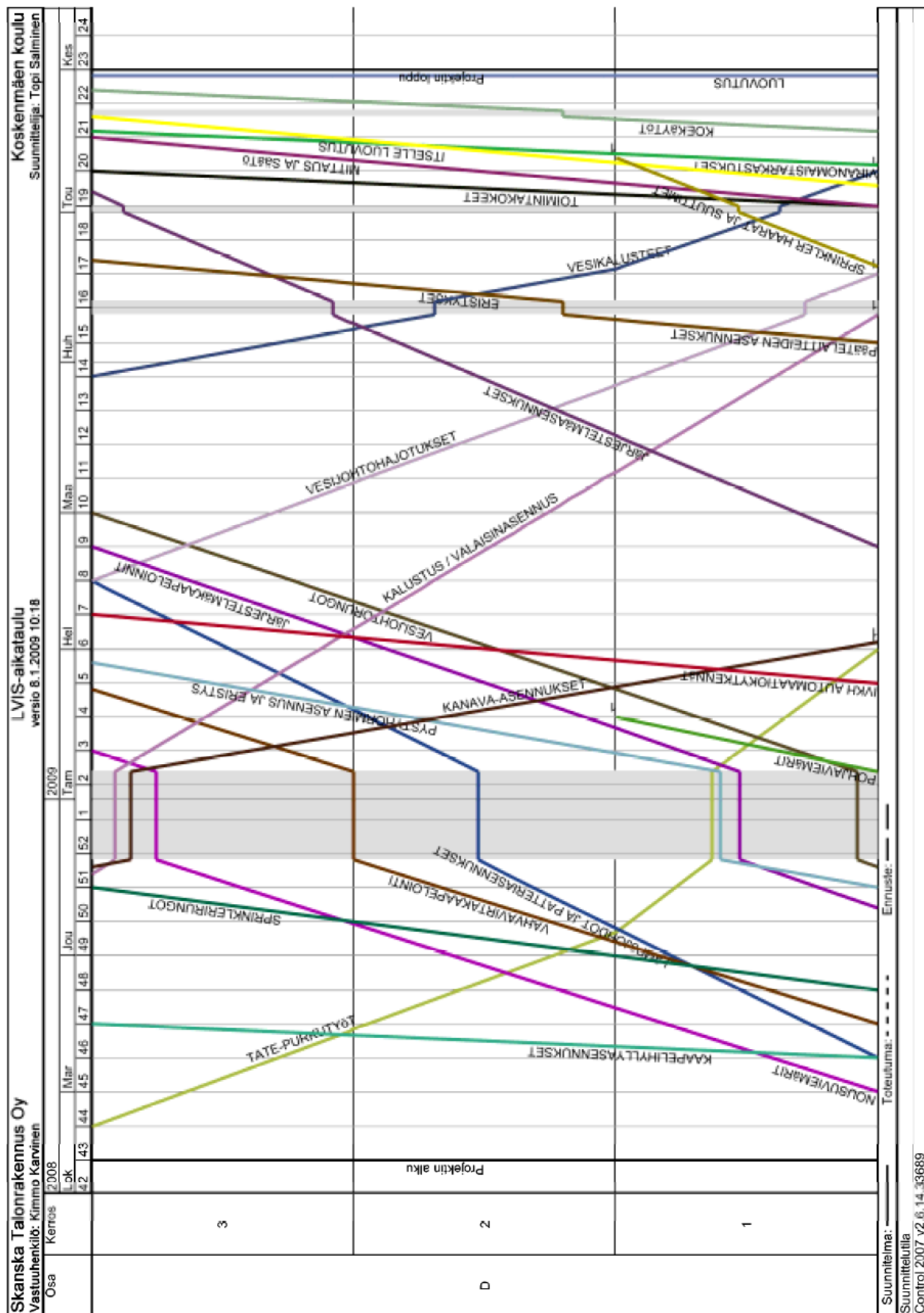


Skanska Talonrakennus Oy
Vuosikauden 2009
Kerrosrakennus

Yleisaikataulu
versio 8.1.2009 10:15

Koskenmään koulu
Suunnitelma: Topi Salminen

Henkilö	Koodi	Sali	Kuuk.	Alkuajankohde	Loppukohde
*1	MUUTTO		9	20.10.2008	24.10.2008
*2	PURKUTYÖT		50	24.10.2008	22.1.2009
*3	SUOJASEINÄT		4	27.10.2008	30.10.2008
*4	IKKUNOJEN VÄRTÖ		20	3.11.2008	4.2.2009
*5	PARKKAUSTYÖT		46	16.11.2008	23.2.2009
*6	VÄNÖRÖNNIT JA TÄULUSENNIT		23.6	16.11.2008	16.2.2009
*7	LEPPÄVALSEINÄT		10.6	4.12.2008	29.2.2009
*8	LATTIATASOTTYÖT		38.1	6.12.2008	12.3.2009
*9	SEINEN TASOTTYÖT		21	9.12.2008	9.3.2009
*10	POHJAMAALAU		16.7	16.12.2008	18.3.2009
*11	PINTAMAALAU		30	16.1.2009	1.4.2009
*12	LISTOTUS		28.1	27.1.2009	8.4.2009
*13	MATTOTTYÖT		39.3	30.1.2009	1.4.2009
*14	PUUOVET		20	2.2.2009	8.4.2009
*15	ALAKATTOTTYÖT		33.3	9.2.2009	12.5.2009
*16	OPETUSVARUSTEET		17.1	13.2.2009	29.4.2009
*17	LUKITUS JA HELOITUS		13	17.2.2009	24.4.2009
*18	KALUSTEET		30	18.2.2009	29.4.2009
*19	LAAOTITUS		15	10.3.2009	31.3.2009
*20	VALSERNIKUNAT		4.8	10.3.2009	19.3.2009
*21	KONEET JA LAITTEET		10.1	27.3.2009	8.5.2009
*22	VARUSTEET JA OPASTEET		10	8.3.2009	13.3.2009
*23	METALLIOVET		10	1.4.2009	17.4.2009
*24	ITÄSTÄIN KÄTÖS		10	8.4.2009	24.4.2009
*25	KARKEASIVOUS		9.8	4.5.2009	15.5.2009
*26	ITÄELLE LUOVUTUS		10	7.5.2009	22.5.2009
*27	LOPPUSIVOUS		10	15.5.2009	29.5.2009
*28	LUOVUTUS		8	26.5.2009	29.5.2009



Skanska Talonrakennus Oy
Vastuhenkilö: Kimmo Karvinen

LVI-aikataulu
versio 8.1.2009 10:18

Koskenmäen koulu
Suunnittelija: Topi Salminen

Hierarkia	Koodi	Selite	Kesto	Alotushetki	Lopetushetki
+1	1	TÄTE-PURKUTYÖT	57	27.10.2008	30.1.2009
+2	22	NOUSUVIEMÄRIT	37	3.11.2008	9.1.2009
+3	21	LÄMPÖJOHDOT JA PÄTTERIASENNUKSET	57	10.11.2008	13.2.2009
+4	31	KAAPELIHYLYASENNUKSET	5	10.11.2008	14.11.2008
+5	32	VAHVAVIRTAKAPELOINTI	36	17.11.2008	22.1.2009
+6	61	SPRINKLERIRUNGOT	15	24.11.2008	12.12.2008
+7	33	JÄRJESTELMSKAPELOINNIT	40	10.12.2008	20.2.2009
+8	43	PYSTYHORMIEN ASENNUS JA ERISTYS	20	15.12.2008	28.1.2009
+9	34	KALUSTUS / VALAISINASENNUS	69	17.12.2008	9.4.2009
+10	44	KANAVA-ASENNUKSET	20	18.12.2008	2.2.2009
+11	24	POHJAVIEMÄRIT	8	7.1.2009	16.1.2009
+12	23	VESIOHTORUNGOT	39	18.12.2008	27.2.2009
+13	51	IVKH AUTOMAATIOKYTKENNÄT	10	26.1.2009	6.2.2009
+14	25	VESIOHTOHAJOJOTUKSET	43	16.2.2009	17.4.2009
+15	35	JÄRJESTELMASIENNUKSET	49	23.2.2009	5.5.2009
+16	27	VESIKALUSTEET	27	30.3.2009	8.5.2009
+17	45	PÄTTELÄITEIDEN ASENNUKSET	10	6.4.2009	21.4.2009
+18	26	ERISTYKSET	10	6.4.2009	21.4.2009
+19	62	SPRINKLER HAARAT JA SUUTTIMET	15	21.4.2009	12.5.2009
+20	8	TOIMINTAKOKEET	5	4.5.2009	8.5.2009
+21	63	MITTAUS JA SÄÄTÖ	10	4.5.2009	15.5.2009
+22	47	ITSELLE LUOVUTUS	10	7.5.2009	20.5.2009
+23	64	VIRANOMAISTARKASTUKSET	5	12.5.2009	18.5.2009
+24	7	KOEKÄYTÖT	5	19.5.2009	26.5.2009
+25	9	LUOVUTUS	0	29.5.2009	29.5.2009

Projektin alkua

Stanska Talonrakennus Oy
Vastuukirjat: Kassa Kassa

Luovutusvaiheen alkutiet, vaihe 3
versio 25.3.2009 15.08

Kokonaismäärä
Suunnittaja: Topi Salminen

Hierarkia	Koodi	Selitys	Määrä	Yksikkö	Kesto	Alkuperä	Lopetus	2009	16	17	18	19	20	21	22	23	24
								Hu									
-1		RAKENNUS TEKNISET TYÖT			48	21.4.2009	29.5.2009			1							
+1.1		SIVOUS PÄLYPÄITÄKSI			7	21.4.2009	29.4.2009			1,1							
+1.2		LOPPUSIVOUS			10	11.5.2009	25.5.2009						1,2				
+1.3		LOPPUSIVOUKSEN PETRAUSKIERROS			3	25.5.2009	27.5.2009								1,3		
+1.4		ITSILLE LUOVUTUS			5	11.5.2009	15.5.2009						1,4				
+1.5		PETRAUSKIERROKSET			12	11.5.2009	27.5.2009						1,5				
+1.6		VALUOIAN TARKASTUKSET			5	11.5.2009	15.5.2009						1,6				
+1.7		SUUNNITTELUAN TARKASTUKSET			3	13.5.2009	15.5.2009						1,7				
+1.8		PALOLAITOKSEN TARKASTUKSET			1	27.5.2009	27.5.2009									1,8	
+1.9		VIIRANOMAISTARKASTUKSET			1	28.5.2009	28.5.2009									1,9	
+1.10		KÄYTTÖNNOTTO			1	29.5.2009	29.5.2009									1,10	
-2		PUTKITYÖT			13	4.5.2009	25.5.2009										
+2.1		MITTALUKSET			4	4.5.2009	7.5.2009										
+2.2		OMAN TYÖN TARKASTUKSET			5	11.5.2009	15.5.2009						2,2				
+2.3		SUUNNITTELUAN TARKASTUKSET			3	15.5.2009	19.5.2009							2,3			
+2.4		VIIRANOMAISTARKASTUKSET			1	25.5.2009	25.5.2009									2,4	
-3		ILMASTOINTITYÖT			14	30.4.2009	25.5.2009										
+3.1		M-KONEET KÄYNNISSÄTÄSTÄUKSET			1	30.4.2009	30.4.2009										
+3.2		MITTALUKSET JA SMIT			4	4.5.2009	7.5.2009										
+3.3		OMAN TYÖN TARKASTUKSET			5	11.5.2009	15.5.2009						3,3				
+3.4		SUUNNITTELUAN TARKASTUKSET			3	15.5.2009	19.5.2009							3,4			
+3.5		VIIRANOMAISTARKASTUKSET			1	25.5.2009	25.5.2009									3,5	
-4		AUTOMAATIOITYÖT			6	8.5.2009	15.5.2009										
+4.1		TOIMINTAKOKEET			1	8.5.2009	8.5.2009										
+4.2		OMAN TYÖN TARKASTUKSET			5	11.5.2009	15.5.2009										
-5		SÄHKÖITYÖT			14	4.5.2009	27.5.2009										
+5.1		MITTALUKSET			4	4.5.2009	7.5.2009										
+5.2		OMAN TYÖN TARKASTUKSET			5	11.5.2009	15.5.2009						5,2				
+5.3		SUUNNITTELUAN TARKASTUKSET			3	15.5.2009	19.5.2009							5,3			
+5.4		PALOLIASMIENVAHJENNUSTARKAST			1	26.5.2009	26.5.2009									5,4	
+5.5		VIIRANOMAISTARKASTUKSET			1	27.5.2009	27.5.2009									5,5	
+6		LUOVUTUS			1	29.5.2009	29.5.2009									6	

Suunnittelija
Control 2007 v2.6.14.3.2009

OPINNÄYTETYÖHAASTATTELU

Rakennustekniset työt

1. Keinot ohjata taloteknisiä töitä?
2. Mitkä ovat tyypilliset talotekniikan ongelmakohdat / ongelman aiheuttajat? Miten ongelmat voidaan ratkaista?
3. Onko LVIS-töiden yhteensovittamisessa ilmennyt ongelmia?
4. Vähentäisikö yhden talotekniikka urakoitsijan käyttö yhteensovittamisen ongelmia?
5. Mitkä menetelmät olet havainnut hyviksi taloteknisten töiden yhteensovittamisessa?
6. Mitkä rakennustekniset työvaiheet ovat eniten riippuvaisia taloteknisistä töistä?
7. Vaikuttaako urakkarajat töiden yhteensovittamiseen? (epäselvät kohdat, yhdenmukaisuuden puuttuminen)
8. Pitäisikö rakennusliikkeellä olla oma talotekniikan asiantuntija?
9. Käytätkö viikkoaikatauluja ja tehtäväsuunnittelua? Niiden merkitys?
10. Voisiko talotekniikkaurakoitsija toimia korjaushankkeessa pääurakoitsijana? Miksi?
11. Osaako LVIS-urakoitsija lukea / tehdä aikatauluja?
12. Missä/mitä he voisivat parantaa?
- 13.10 tärkeintä LVIS-työvaihetta?

OPINNÄYTETYÖHAASTETTELU

Talotekniset työt

1. Mitkä ovat tyypilliset rakennustekniset ongelmakohdat / ongelman aiheuttajat talotekniikan osalta? Miten ongelmat voidaan ratkaista?
2. Mitkä menetelmät olet havainnut hyviksi rakennusteknisten töiden yhteensovittamisessa?
3. Mikä työvaihe on eniten riippuvainen rakennusteknisistä töistä?
4. Kuka laatii kohteen LVIS-aikataulun (oman aikataulun)? Miten?
5. Kuinka laadit aikatauluun tehtävänimikkeet ja töiden keston (määrät ja menekit)?
6. Kuinka yhteensovitat omat työt yleisaikatauluun / rak.vaiheaaikatauluun nähden?
7. Vaikuttaako urakkarajat töiden yhteensovittamiseen? (epäselvät kohdat, yhdenmukaisuuden puuttuminen)
8. Pitäisikö rakennusliikkeellä olla oma talotekniikan asiantuntija?
9. Käytätkö viikkoaikatauluja ja tehtäväsuunnittelua? Niiden merkitys?
10. Voisiko talotekniikka urakoitsija toimia korjaushankkeessa pääurakoitsijana? Miksi?
11. Kuinka osaat lukea/tehdä aikatauluja? (jana-, vinoviiva-, valvontavinjetti-, yleis-, rak.vaihe-, viikkoaikatauluja)
12. Miten rakennusurakoitsijan pitäisi toimia / ottaa huomioon LVIS-töiden osalta aikataulua tehdessä?
13. 10 tärkeintä työtehtävää? (nimikkeistö)

Rakennusteknisten ja taloteknisten töiden ongelmien tarkistuslista korjausrakentamiskohteeseen			
Ongelma	Syy	Seuraus	Ratkaisuehdotus
Huonekorkeudet	Talotekniikan suuri määrä. Suunnitelmissa sopii, käytännössä ei	Aikatauluviiveet uudelleen suunnittelusta	Huollellinen ennakkotutustuminen kohteeseen. Kuntokartoitus.
Alakatot, koteloinnit, otsapinnat	Talotekniset järjestelmät eivät mahdu alakaton yläpuolelle	Uusien reittien suunnittelu kuluttaa rakentamiselle varattua aikaa	Suunnittelijoiden leikkaustarkastelut
Nousukuilut (hormit)	Sijainti ja mitoitus	Talotekniikka ei mahdu hormiin, hormit auki liian kauan	Talotekniikkaurakoitsijoiden ja suunnittelijoiden yhteistyön korostaminen (suunnitelmakatselmukset)
Talotekniikan suunnitelman laatu	Suunnittelutoimistojen kiire, suunnittelijapula, huolimattomuus	Puutteelliset risteilytarkastelut -> päällekkäisyyksiä	Suunniteluohjauksen tehostaminen. Suunnittelua sisältävien urakkamuotojen käyttö
Mittaukselle ja säädölle ei jää riittävästi aikaa	Urakoitsijat eivät ole pysyneet aikatauluissa	Luovutus viivästyy, talotekniikka ei toimi halutulla tavalla	Sakolliset välitavoitteet
Talotekniikkatyöt eivät pysy aikataulussa	Riittämätön tehtävien jako pienempiin osiin, ei viikkosuunnitelmia	Aikatauluongelmat talotekniikkaan liittyvissä rakennusteknisissä töissä	Viikkosuunnittelun edellyttäminen talotekniikka urakoitsijoilta, tehtäväjaot riittävän pieniksi
	Talotekniikkaurakoitsijoiden työjohtajien kiire. Tietämättömyyksiä työmaan tilanteesta	Töiden viivästyminen	Urakkapalavereja riittävän usein. Viikkosuunnitelmien edellyttäminen myös TATE-urakoitsijoilta
Ongelmia talotekniikan reiteissä	Suunnittelijoiden puutteellinen risteilytarkastelu	Aikatauluongelmia reikien teossa, runkolinjat viivästyy	TATE-urakoitsijoiden keskinäiset risteilypalaverit
Olemassa oleva tekniikka	Kuka purkaa ja mitä purkaa	Aikatauluongelmat, purkaa liian vähän / liian paljon	Hyvät purkusuunnitelmat
Talotekniikan reiät ja reitit	Reikäkuvien ja risteilyjen oikeellisuus suunnitelmissa	Kniittisten työvaiheiden aloitusongelmat	Tarkat reikäkuvat. Huollellinen kohteeseen tutustuminen, risteilytarkastelut. Porauslistat
Pölyvien töiden loppuunsaattaminen	Rakentamiseen varattu aika ylitetty	Mittausta, säätöjä ja koekäyttöä ei ole pystytty aloittamaan	Loppuvaiheen aikatauluun panostaminen
Työjärjestykset	Talotekniikan puutteellinen tehtävä- ja viikkosuunnittelu	Alakatto ongelmat	Viikkosuunnittelun edellyttäminen talotekniikka urakoitsijoilta
Talotekniikan resurssiongelmat	Työmaan resurssit ja määrät arvioitu väärin	Aikatauluongelmat	Tarkkojen määrien, menekkien ja resurssien vaatiminen ennen kohteen aloitusta
Talotekniikan resurssien vaihtuvuus	Resurssipula tai ylitarjonta	Tiedonkulun ongelmat talotekniikka- ja pääurakoitsijan välillä	Saman työryhmän pitäminen työmaalla koko hankkeen ajan
Talotekniikkaurakoitsijoiden työjohtajien kiire	Resurssipula, monta päällekkäistä kohdetta	Töiden koordinointi vaikeaa, ongelmiin reagointi hidasta	Urakkapalavereja riittävän usein. Tarvittaessa tiedottaminen ongelmista
Talotekniikkaurakoitsijoiden siivous	Yleinen välinpitämättömyys	Turvallisuusriskit kasvavat	Siivouksen kirjaaminen sopimuksiin, uhkasakot
Iltojen käyttö työaikana	Aikatauluongelmat	Ei työjohtoa paikalla, virheiden mahdollisuus suuri	Aikatauluongelmien ennakointi, tilapäinen resurssien nosto
Aputyöt talotekniikkaurakoitsijalle	Sopimus epäselvä / tulkinnanvarainen	Urakoitsijoiden väliset riidat	Syntyvät kustannukset kirjattava ylös
Epäselvät / ristiriitaiset urakkarajat	Puutteelliset / ristiriitaiset urakka-asiakirjat	Aikatauluongelmat, riitatilanteita urakoitsijoiden välillä	Urakka-asiakirjojen huollellinen laadinta, urakoitsijoiden huollellinen tarkistaminen ennen aloittamista
Talotekniikkaurakoitsijat käyttävät väärin reikiä	Kaikki reikämerkinnän samanlaisia	Urakoitsijoiden väliset riidat, reikiä liian vähän	Talotekniikkaurakoitsijat merkitsevät reikänsä kukin omalla värillä
Ylimääräiset lisä- ja muutostyöt	Suunnitelmien puutteellisuus / virheellisyys	Aikatauluongelmat	Lisä- ja muutostyön vaikutus urakka-aikaan selvitettävä aina erikseen. Tarvittaessa lisäaika vaade
Talotekniikkaurakoitsijat eivät osaa tehdä aikatauluja	Puutteellisuus, osaamattomuus, haluttomuus. Tehdään niin kuin ennenkin	Aikatauluongelmat	Sopimuksiin merkintä talotekniikan omista yleisaikatauluista ja viikkoaikatauluista