

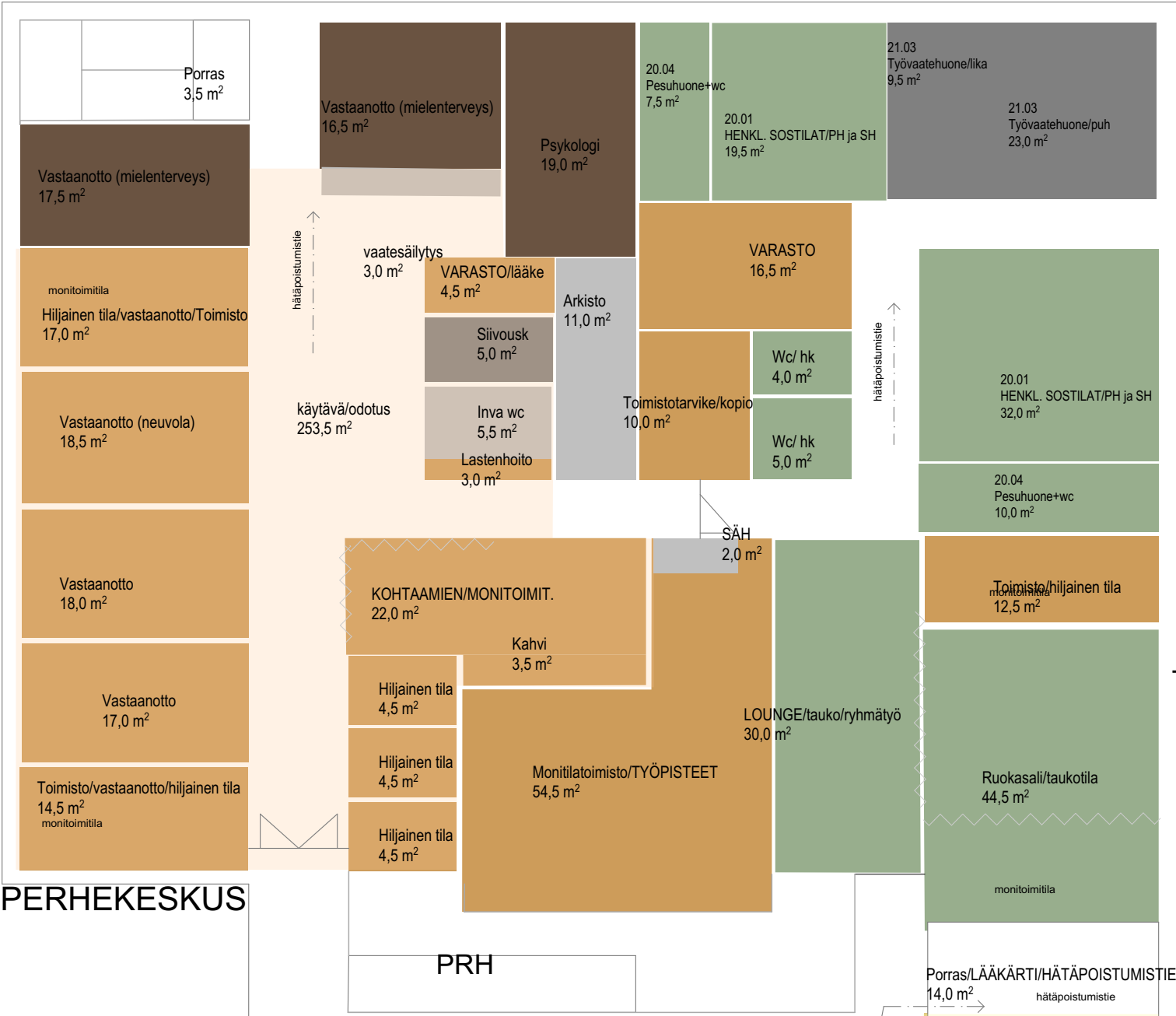


1.KERROS



2.KERROS

MIELENTERVEYS

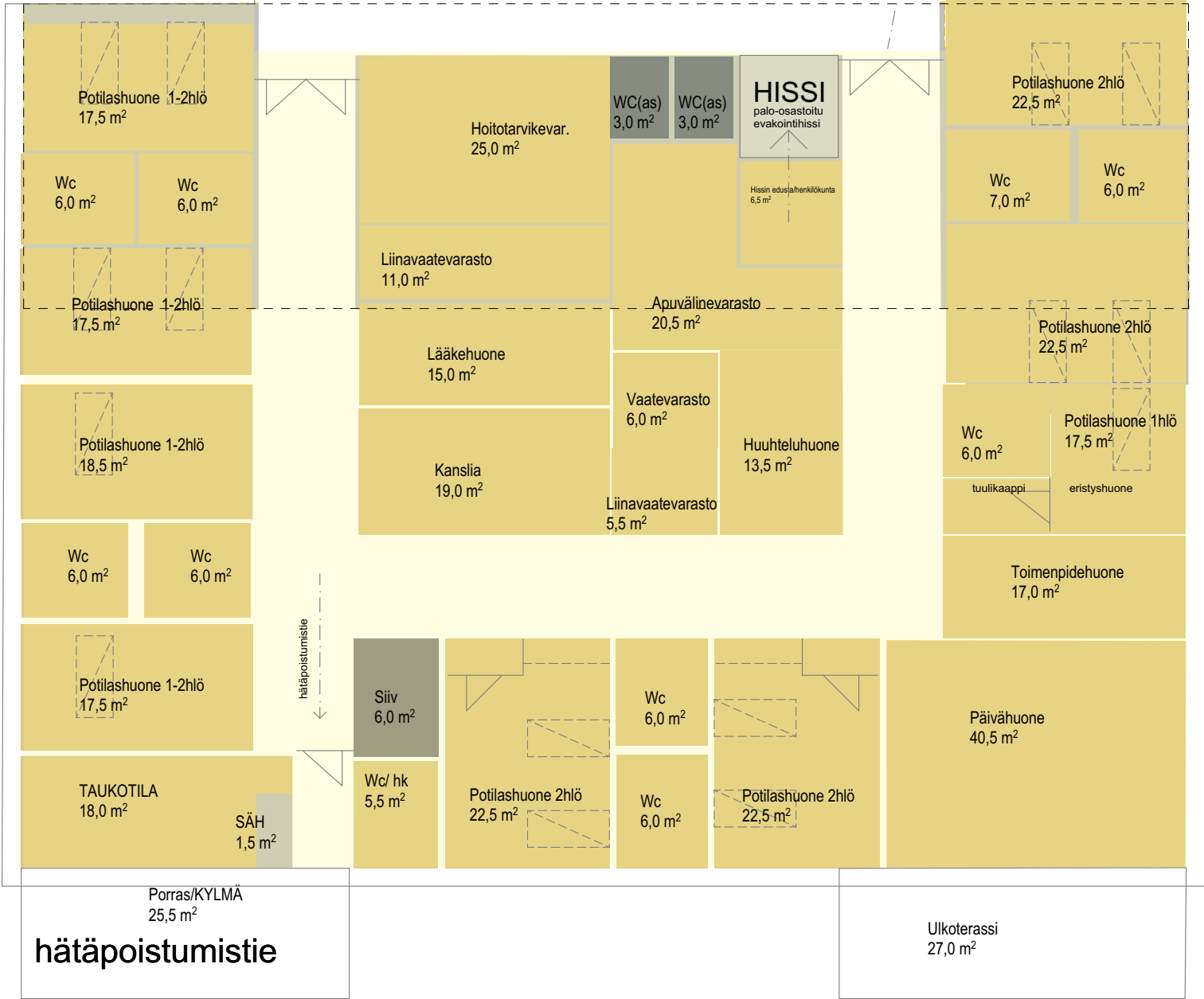


HLÖKUNNANTILAT

TALON SYDÄN/
TAUKO- JA KOKOUSTILAT
TYÖTILAT

PERHEKESKUS

Kompr.(iv/KH)
4,5 m²
IV_KH/KATOLLA
206,0 m²
LJH/SPK/katolla
14,0 m²



VUODEOSASTO (15p)



	Tila nro	Tilan nimi	Pyöristetty ala	
01 Aulapalvelut				
	01.01	Itsepalvelualue	5,0	Aulan itsepalvelupisteet ja ilmoittautumiset
	01.05	Ilmoittautuminen/toimisto	14,0	toimisto + kopio, postitus, sulot
	01.06	Palvelusihteeri	13,5	toimisto
	01.07	Arkisto	11,0	Paperiarkisto
	01.08	vaatesäilytys	1,0	
	01.08	vaatesäilytys	1,5	
	01.08	vaatesäilytys	2,5	
	01.08	vaatesäilytys	3,0	
	01.08	vaatesäilytys	3,0	
	01.08	vaatesäilytys	3,0	
	01.08	Kahvilan asiakastila (autom.)	16,0	Kahvilan asiakastila/itsepalvelu
	09.05	wc (as)	3,0	Asiakkaiden WC
	09.05	wc (as)	3,5	Asiakkaiden WC
	09.05	Inva wc (as)	5,5	Asiakkaiden inva wc,
	09.05	Inva wc (as)	5,5	Asiakkaiden inva wc, , hampaidenpesumahdollisuus
	14.04	Inva wc	5,5	Neuvolan asiakas wc
			96,5	
02 Avosairaanhoito				
	02.01	Vastaanotto (lääkäri)	17,0	Lääkärin vastaanotto
	02.02	Vastaanotto (lääkäri)	17,0	Lääkärin vastaanotto
	02.03	Vastaanotto (lääkäri)	17,0	Lääkärin vastaanotto
	02.04	Vastaanotto (SH)	15,0	Diabetes- ja muistihoitaja
	02.05	Hiljainen tila	10,0	monitoimitila
	02.05	Vastaanotto (SH)	15,0	Sairaanhoitaja
	02.06	Vastaanotto (SH)	13,0	Sairaanhoitaja
	02.06	Vastaanotto (SH)	15,5	Sairaanhoitaja
	02.09	Toimenpide (puhdas)	16,0	Puhdas

	Tila nro	Tilan nimi	Pyöristetty ala	
	02.10	Toimenpide (korva, yms.)	15,0	Korva, nenä, kurkku, haavanhoito
	02.12	Hoitotarvikevarasto	23,0	Hoitotarvikkeet, linavaatteet yms.
	02.13	Toimisto (joht.+os.hoit.)	17,5	Toimistohuone (Esimies, 4 h neuvottelu)
			191,0	
03 Ensiapu				
	03.01	Vastaanotto (SH	13,0	Sairaanhoitaja
	03.01	Vastaanotto	17,0	Päivystävän lääkärin vastaanotto
	03.03	Seuranta	21,0	Seuranta, 2 sänkypaikkaa
	03.04	Ensiapu	24,5	Elvytys ja ensiapu, suora yhteys ambulanssilta
	03.05	Wc/ suihku (as)	6,0	Yhteys seurannasta ja elvytyksestä
	03.07	Lääkehuone	9,0	Yhteinen avosairaanhoidon kanssa
			90,5	
05 Kuvantaminen				
	05.01	Röntgen	30,0	Röntgen, sisältää ortopantomografian, huonekorkeus 3m
	05.02	PH (as)	6,5	Kuvantamisen pukutila (invamitoitus)
	05.05	Ohjaushuone	20,0	Röntgenin ohjaushuone, kuvanvalmistus, 2 hengen työpisteet
			56,5	
06 Laboratorio				
	06.01	Näytteenotto	10,0	Laboratorion näytteenottohuone
	06.03	EKG ja ultra	16,0	EKG ja Ultra
	06.05	Huuhtelu	5,5	Huuhteluhuone
	06.06	Näyte wc	6,5	Näyte wc
	06.07	Työtila	13,0	Laboratorion työtila, toimisto ja näytteiden analysointi
			51,0	
07 Työterveys				
	07.01	Työhuone (työterveys)	15,0	Työterveyden työhuone (sijoitus avoterveyteen)
	07.01	Työhuone (työterveys)	15,0	Työterveyden työhuone (sijoitus avoterveyteen)
	07.02	Työhuone (työterveys)	18,0	Työterveyden työhuone (sijoitus avoterveyteen)
	07.03	Kuulontutkimus	4,0	Kuulontutkimuksen tilat, lähelle neuvolaa
			52,0	
08 Mielenterveys				
	08.01	Vastaanotto (mielenterveys)	16,5	Vastaanotto mielenterveys

	Tila nro	Tilan nimi	Pyöristetty ala	
	08.01	Vastaanotto (mielenterveys)	17,5	Vastaanotto mielenterveys
	08.03	Psykologi	19,0	Mielenterveyden psykologin huone
			53,0	
09 Suun terveydenhuolto				
	09.02	Vastaanotto (hml)	17,5	Hammaslääkärin vastaanotto
	09.02	Vastaanotto (hml)	18,0	Hammaslääkärin vastaanotto
	09.04	Hiljainen tila	11,5	Hammashuollon tilat
	09.04	Tarvikevarasto	14,0	Hammashuollon tarvikevarasto
	09.05	WC(as)	3,0	Asiakkaiden inva wc, hampaidenpesumahdollisuus
	09.05	WC(as)	3,0	Asiakkaiden inva wc, hampaidenpesumahdollisuus
	09.06	Kompr.(iv/KH)	4,5	Hammashuollon kompressorihuone
			71,5	
10 Välinehuolto				
	10.01	Välinehuolto	33,0	Välinehuollon tilat lähelle hammashuoltoa
			33,0	
11 Kuntoutus				
	11.01	Työhuone (fysioterapia)	19,5	Fysioterapian työhuone
	11.03	Kuntoitus	42,0	Ryhmäliikuntatila ja kuntosali
	11.04	APUVÄLINEvarasto ja pesu	25,5	välinevarasto, pesu ja huolto
	11.05	PH/VAATTEET	6,5	Fysioterapian pukutila
	11.09	VARASTO	7,0	liikuntatilan varasto
			100,5	
13 Perhekeskus ja talon sydän				
	14.01	Vastaanotto (neuvola)	18,5	Neuvolan vastaanotto, 5m näön tarkistus
	14.01	KOHTAAMIEN/MONITOIMIT.	22,0	KOKOUS/KAHVILA
	14.03	Lastenhoito	3,0	Odotustilaan lastenhoitoalue
	15.01	Toimisto/vastaanotto/hiljainen tila	14,5	
	15.02	Toimisto/hiljainen tila	12,5	
	15.03	Vastaanotto	17,0	Asiakkaan vastaanotto
	15.04	Vastaanotto	18,0	Asiakkaan vastaanotto
	15.10	Hiljainen tila	4,5	
	15.10	Hiljainen tila	4,5	

	Tila nro	Tilan nimi	Pyöristetty ala	
	15.10	Hiljainen tila	4,5	
	19.02	VARASTO/lääke	4,5	
	19.02	Toimistotarvike/kopio	10,0	
	19.02	VARASTO	16,5	
	19.02	Hiljainen tila/vastaanotto/Toimisto	17,0	
	19.02	Monitilatoimisto/TYÖPISTE ET	54,5	Monitilatoimisto/ myös talon työpisteet/ 8tp
	21.01	Kahvi	3,5	lukittava
			225,0	

16 Vuodeosasto

	16.02	Potilashuone 1-2hlö	17,5	Vuodeosaston 1h potilashuone
	16.02	Potilashuone 1-2hlö	17,5	Vuodeosaston 1h potilashuone
	16.02	Potilashuone 1-2hlö	17,5	Vuodeosaston 1h potilashuone
	16.02	TAUKOTILA	18,0	Vuodeosaston 1h potilashuone
	16.02	Potilashuone 1-2hlö	18,5	Vuodeosaston 1h potilashuone
	16.02	Potilashuone 2hlö	22,5	Vuodeosaston 1h potilashuone
	16.02	Potilashuone 2hlö	22,5	Vuodeosaston 1h potilashuone
	16.02	Potilashuone 2hlö	22,5	Vuodeosaston 1h potilashuone
	16.03.1	Wc	6,0	Potilashuoneen wc, paripesumahdollisuus
	16.03.1	Wc	6,0	Potilashuoneen wc, paripesumahdollisuus
	16.03.1	Wc	6,0	Potilashuoneen wc, paripesumahdollisuus
	16.03.1	Wc	6,0	Potilashuoneen wc, paripesumahdollisuus
	16.03.1	Wc	7,0	Potilashuoneen wc, paripesumahdollisuus
	16.06	Potilashuone 1hlö	17,5	Vuodeosaston 2h potilashuone
	16.06	Potilashuone 2hlö	22,5	Vuodeosaston 2h potilashuone
	16.09.1	Wc	6,0	Potilashuoneen wc, paripesumahdollisuus
	16.09.1	Wc	6,0	Potilashuoneen wc, paripesumahdollisuus
	16.09.1	Wc	6,0	Potilashuoneen wc, paripesumahdollisuus
	16.09.1	Wc	6,0	Potilashuoneen wc, paripesumahdollisuus
	16.12	Päivähuone	40,5	Vuodeosaston päiväh. oleskelu ja ruokailu (tupakeittiö ja pieni linjasto)
	16.15	Toimenpidehuone	17,0	Vuodeosaston kanslia, HUOM! lukolliset laukkukaapit

	Tila nro	Tilan nimi	Pyöristetty ala	
	16.15	Kanslia	19,0	Vuodeosaston kanslia, HUOM! lukolliset laukkukaapit
	16.17	Huhteluhuone	13,5	Vuodeosaston huhteluhuone
	16.18	Vaatevarasto	6,0	Potilaiden omat vaatteet
	16.19	Liinavaatevarasto	11,0	Puhtaata liinavaatteet
	16.20	Liinavaatevarasto	5,5	Likaiset liinavaatteet (4 häkkiä)
	16.21	Hoitotarvikevar.	25,0	Vuodeosaston hoitotarvikevarasto
	16.22	Lääkehuone	15,0	Sisältää lääkejätteen lajittelun ja välisäilytyksen
	16.26	Hissin edusta/henkilökunta	6,5	Hissin huoltoliikenne
	16.26	Apuvälinevarasto	20,5	(siistijat/keittiö/henkilökunta/vainajat)
	20.03	Wc/ hk	5,5	Sairaalasängyt, rollaattorit yms.
			436,5	
17 Vainajien säilytys				
	17.01	Vainajien säilytys	20,0	Vainajien säilytys ja luovutus, 2 vainajan kylmiö
	17.02	Kompressori	5,5	Kylmiöiden kompressori ja vainajien säilytyksen varasto
			25,5	
18 Ruokapalvelut				
	18.01	Keittiö	39,0	Palvelukeittiö, sisään tuleva ruoka, aamupalat, hk ruokailu jne.
	18.02	Varasto	3,5	Keittiön kuivavarasto
	18.03	Emäntä	3,0	Emännän huone
	18.04	Siivous	3,0	Keittiön siivouskomero
	18.04	Kylmiö	4,5	
	18.04	Kylmiö	4,5	
	18.04	SOS	10,0	keittiöhenkilö.sos-tilat
			67,5	
19 Kokoustilat ja talon sydän				
	19.01	Ruokasali/taukotila	44,5	Henkilökunnan ruokasali, taukotila ja kokoustila (jaettavissa)
	19.02	LOUNGE/tauko/ryhmätyö	30,0	lounge/tauko
	20.05	Hiljainen tila/kokous/lepo/vainajat	14,5	
			89,0	
20 Henkilökunnan sosiaalitilat				
	20.01	HENKL. SOSTILAT/PH ja SH	19,5	henkilökunnan pukutilat

	Tila nro	Tilan nimi	Pyöristetty ala	
	20.01	HENKL. SOSTILAT/PH ja SH	32,0	henkilökunnan pukutilat
	20.03	Wc/ hk	2,5	6 kpl, 2,5m/ kpl sijoitus hajautusti
	20.03	Wc/ hk	2,5	6 kpl, 2,5m/ kpl sijoitus hajautusti
	20.03	Wc/ hk	4,0	6 kpl, 2,5m/ kpl sijoitus hajautusti
	20.03	Wc/ hk	5,0	6 kpl, 2,5m/ kpl sijoitus hajautusti
	20.04	Pesuhuone+wc	7,5	Henkilökunnan peseytymistilat
	20.04	Pesuhuone+wc	10,0	Henkilökunnan peseytymistilat
			83,0	

21 Varasto, siivous- ja huoltotilat

	21.01	Siivousk	5,0	Pienet siivoushuoneet eri puolilla taloa
	21.01	Siivousk., -varasto ja pesu	32,0	Siivouskeskus, siivousvälinevarasto ja pesukoneet
	21.02	Siiv	4,0	
	21.02	Siiv	4,0	Pienet siivoushuoneet eri puolilla taloa
	21.03	Työvaatehuone/lika	9,5	Puhtaat työvaatteet (ulkoinen pesulapalvelu)
	21.03	Työvaatehuone/puh	23,0	Puhtaat työvaatteet (ulkoinen pesulapalvelu)
	21.09	Keskusvarasto	36,0	Terveysaseman keskusvarasto, arkistohyllyt
			113,5	

22 Liikenne- ja aulatilat

		Porras	3,5	
		Porras/HENKILÖKUNTA	4,0	
		Hissi	6,5	
		PR	10,0	
		Porras	13,0	
		Porras/LÄÄKÄRTI/HÄTÄPO ISTUMISTIE	14,0	
		Porras/HENKILÖKUNTA	14,5	
		Porras/LÄÄKÄRTI/HÄTÄPO ISTUMISTIE	14,5	
		käytävä/odotus	253,5	
		käytävä/odotus	304,0	
			637,5	

23 Tekniset tilat

	Tila nro	Tilan nimi	Pyöristetty ala	
	21.07	SÄH	1,0	
	21.07	SÄH	1,5	
	21.07	SÄH	1,5	
	21.07	SÄH	1,5	
	21.07	SÄH	2,0	
	21.07	LJH/SPK/katolla	14,0	
	21.07	IV_KH/KATOLLA	206,0	
			227,5	
			2700,5	

KYLMÄT TILAT JA ULKOTASOT

	Tila nro	Tilan nimi	Ala
Ulkorakennukset ja tasot			
		Porras/KYLMÄ	15,1
		katos	18,0
		Porras/KYLMÄ	25,5
		katos	45,0
	16.28	Ulkoterassi	27,0
	21.07	KAASUT	6,0
	21.07	KAASUT	6,4
	21.07	kiinteistovar.	6,4
	21.07	Jätehuone	15,9
			165,3 m²



Vaalan HYKE

Hankesuunnitelmavaiheen tavoitehinta-arvio

11.9.2020

Laskenta on suoritettu Haahtelan Kustannustieto TAKU:n Tavoitehintamenettelyllä.

Hintataso 83,0/9.2020 (Muu Oulu ja Kainuu)

Laajuustiedot

Huoneala	2706	m2	Tilaohjelman mukaisesti
Bruttoala	3111	brm2	TAKU:n oletus

Kustannusten yhteenveto

Tilaohjelman versio E	€	€/brm2	%
B1 Rakennuttajan kustannukset	930 000	299	11,7
B2 Rakennustekniset työt	4 766 000	1 532	59,8
B3 LVI-työt	1 015 000	326	12,7
B4 Sähkötyöt	605 000	194	7,6
B5 Erillishankinnat	34 000	11	0,4
B1...B5 Yht.	7 350 000	2 363	92,2
Hankevaraukset	623 000	200	7,8
Perustamiskustannukset yht.	7 973 000	2 563	100,0

Huomioita laskennasta

- Tontin koko 8700 m2
- Kerroskorkeus 3,8 m ja huonekorkeus 3,5 m
- Paalutussyvyys 5 m, kantavan alapohjan osuus 100 %
- Liikennealueille huomioitu massanvaihto
- Kaikissa tiloissa sprinklaus
- Kylmät tilat huomioitu kustannuksissa, ei mukana tilaohjelmassa
- Keskusvarasto ja apuvälinevarasto/pesu huomioitu väestönsuojana
- Röntgen lisätty tilaohjelmaan
- Rakennusaikainen sääsuoja huomioitu kustannuksissa, 120 000 €
- Ääneneristys ja talotekniikka on huomioitu kustannuksissa sisäilmaluokan S1 mukaisina

Laskennan riskit

Haahtela kuvaa laskennassa käytettävää tarjoushintaindeksiä seuraavalla tavalla:

”HAAHTELA–tarjoushintaindeksi™ on muuttuvapainoinen ja muuttuvahintainen rakentamisen tarjoushintaindeksi. Indeksillä kuvataan tarjoushintatason kehittymistä indeksialueilla ja sitä käytetään TAKU® -järjestelmässä uudis-, korjaus- ja nykyhintoja arvioitaessa. Indeksialueita on kuusi alkaen pääkaupunkiseudusta ja päättyen halvan rakentamisen paikkakuntiin.”

Tavoitehintaa arvioitaessa valittavaa hintaindeksitasoa tulisi tarkastella myös kohteen toteutuksesta tarjouksen antavien urakoitsijoiden alueellisen sijainnin näkökulmasta. Kohdetta tarjoavien urakoitsijoiden sijainti voi riippua valittavasta urakkamuodosta, hankkeen luonteesta sekä tilaajan urakoitsijalle asettamista vaatimuksista.

Edellä esitetty laskelma on laadittu käyttäen indeksialueen 6 hintatasoa. Vertailun vuoksi kustannuksia tarkasteltiin kuitenkin myös indeksialueella 4 (**Ouluun rajoittuvat ympäristökunnat, 93,0/9/2020**) ja indeksialueella 5 (**Kajaani, 88,0/9.2020**). Tarkastelun tulokset on esitetty alla olevassa taulukossa.

	Hintataso 83,0		Hintataso 88,0		Hintataso 93,0	
Tilaohjelman versio E	€	€/brm2	€	€/brm2	€	€/brm2
B1 Rakennuttajan kustannukset	930 000	299	971 000	312	1 026 000	330
B2 Rakennustekniset työt	4 766 000	1 532	5 052 000	1 624	5 450 000	1 752
B3 LVI-työt	1 015 000	326	1 040 000	334	1 069 000	344
B4 Sähkötyöt	605 000	194	613 000	197	618 000	199
B5 Erillishankinnat	34 000	11	35 000	11	36 000	12
B1...B5 Yht.	7 350 000	2 363	7 710 000	2 478	819 900	2 635
Hankevaraukset	623 000	200	617 000	198	601 000	193
Perustamiskustannukset yht.	7 973 000	2 563	8 327 000	2 677	8 800 000	2 829

Tampereella 11.9.2020

Julia Nieminen

Jonni Rahkonen

Hanke:

E Vaalan HYKE

Vaihe:

Paikkakunta: Muu Oulu ja Kainuu

Haahtela-ind.: 82,0 / 1.2020

Hintataso: 83,0 / 9.2020

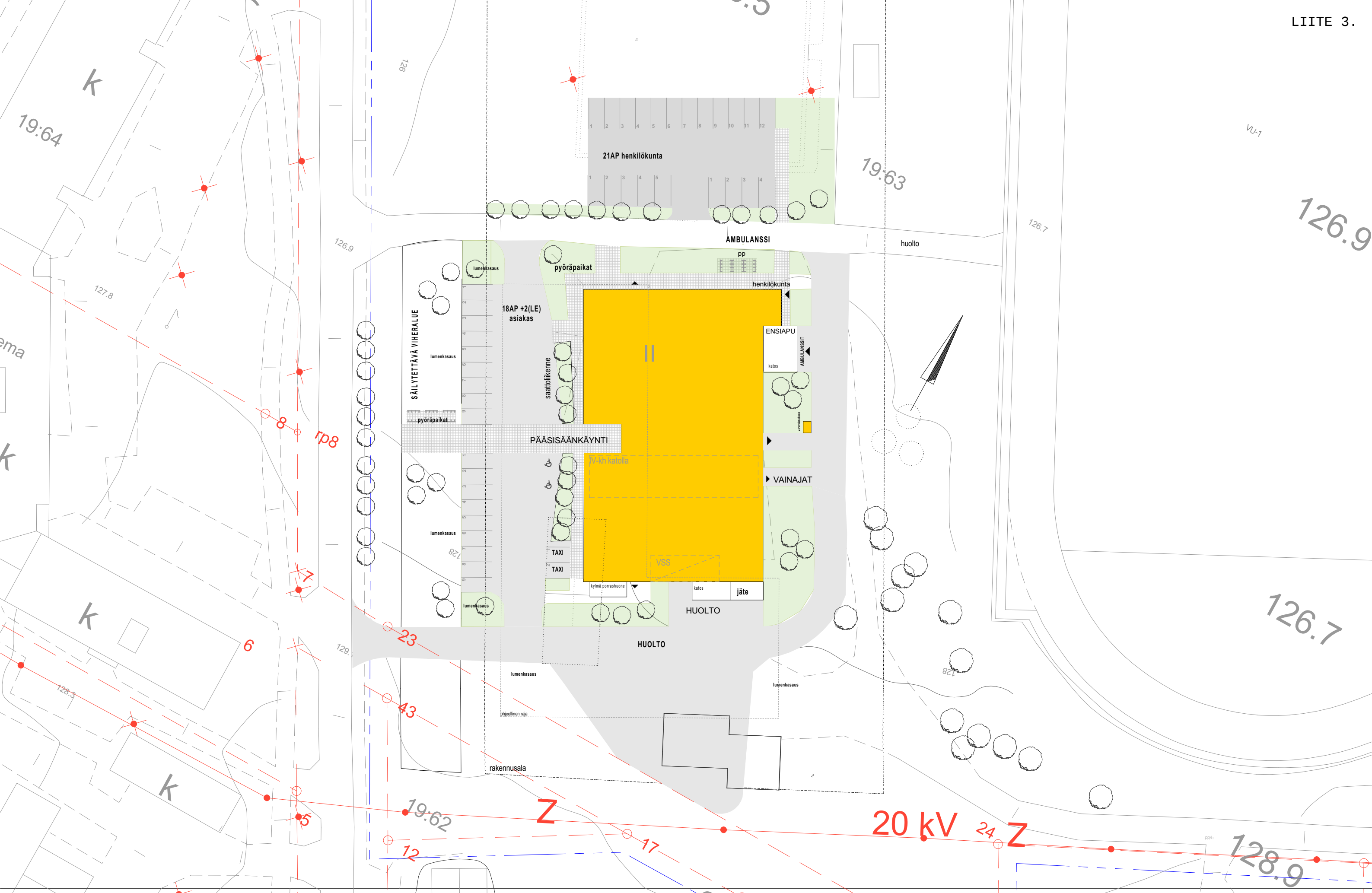
Laajuus: 2 706 m2, 3 111 brm2, 12 240 rm3

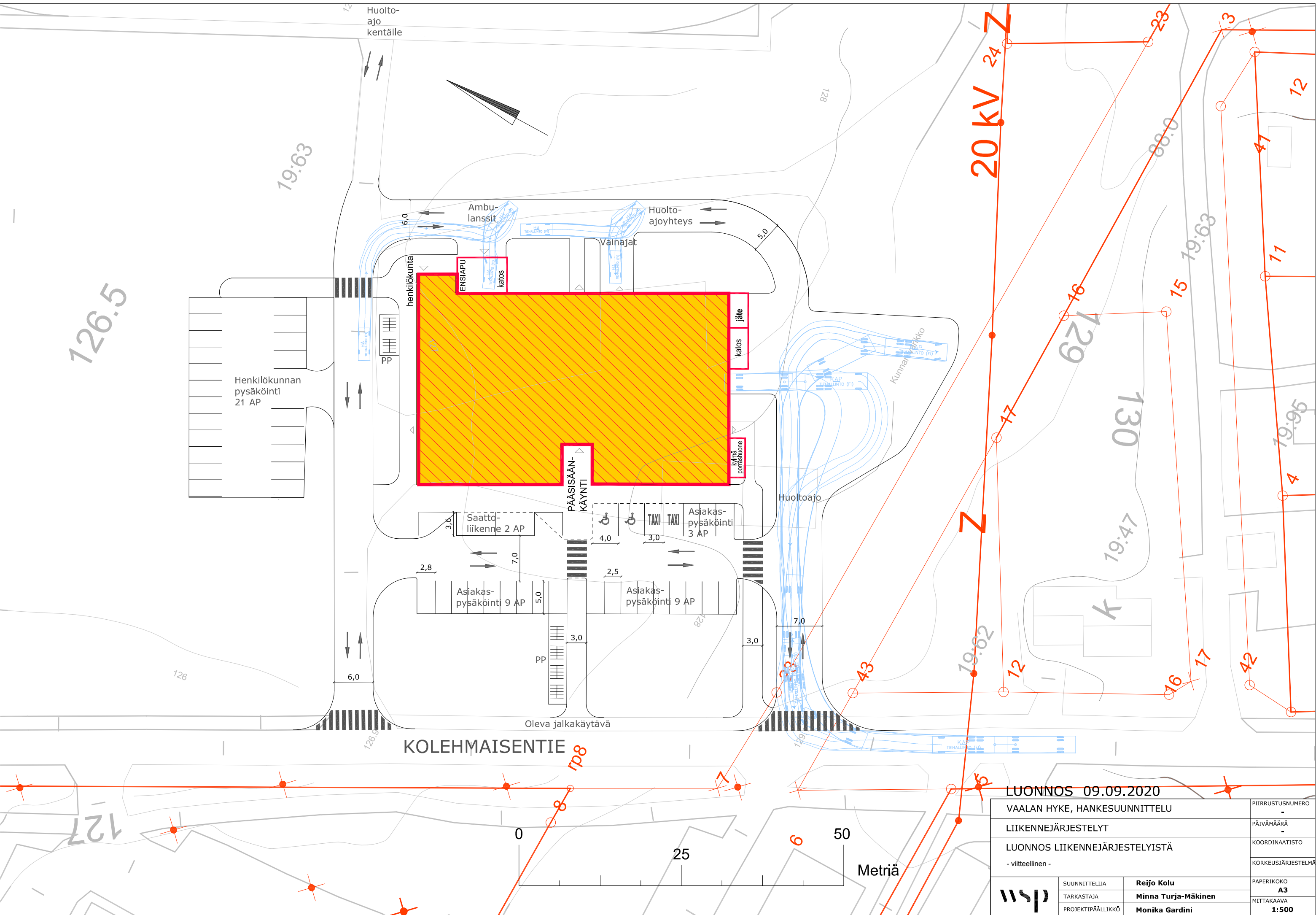
Hankekoko: 3 111 brm2

Jakaja: 3 111 brm2

PERUSTAMISKUSTANNUKSET, UUDIS - YHTEENVETO

Talo 80 -nimikkeistö	€	€/brm2	%
B1 Rakennuttajan kustannukset	930 000	299	11,7
B2 Rakennustekniset työt	4 766 000	1 532	59,8
B3 LVI-työt	1 015 000	326	12,7
B4 Sähkötyöt	605 000	194	7,6
B5 Erillishankinnat	34 000	11	0,4
B1...B5 Rakennuskustannukset yhteensä	7 350 000	2 363	92,2
Muut kustannukset			
Tontti			
Toimintavarustus			
Toiminnan ylläpito			
Rahoitus			
Hankevaraukset	623 000	200	7,8
Muut kustannukset	623 000	200	7,8
PERUSTAMISKUSTANNUKSET	7 973 000	2 563	100,0
Arvonlisävero 24% (ei sis. tontin hankintaa ja hankerahoitusta)	1 913 000	615	
PERUSTAMISKUSTANNUKSET YHTEENSÄ	9 886 000	3 178	





LUONNOS 09.09.2020			PIIRRUSTUSNUMERO
VAALAN HYKE, HANKESUUNNITTELU			-
LIIKENNEJÄRJESTELYT			PÄIVÄMÄÄRÄ
LUONNOS LIIKENNEJÄRJESTELYISTÄ			KOORDINAATISTO
- viitteellinen -			KORKEUSJÄRJESTELMÄ
	SUUNNITTELIJA	Reijo Kolu	PAPERIKOKO
	TARKASTAJA	Minna Turja-Mäkinen	A3
	PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ	Monika Gardini	MITTAKAAVA
			1:500



10.9.2020

Vaalan hyvinvointikeskus
Projekti 313966

LVI-suunnittelutavoitteet

Sisällys

YLEISTÄ	3
21 LVI-PERUSJÄRJESTELMÄT	4
21.1 Lämmitysjärjestelmät	4
21.11 Lämmityksen keskusosat	4
21.12 Lämmityksen siirto-osat	5
21.13 Lämmityksen pääteosat	6
21.21 Vesi- ja viemärijärjestelmien keskusosat	6
21.22 Vesi- ja viemärijärjestelmien siirto-osat	7
21.23 Vesi- ja viemärijärjestelmien kalusteet	7
21.24 Vesi- ja viemärijärjestelmien alueosat	8
21.3 Ilmastointijärjestelmät	9
21.31 Ilmastoinnin keskusosat	10
21.32 Ilmastoinnin siirto-osat	11
21.33 Ilmastoinnin pääteosat	12
21.4 Jäähdytysjärjestelmät	12
21.41 Jäähdytyksen keskusosat	13
21.5 Palontorjuntajärjestelmät	13
21.6 Väestönsuojien LVI-järjestelmät	14
21.7 Sprinklerijärjestelmä	14

YLEISTÄ

LVI-suunnitelmat tulee laatia voimassa olevia määräyksiä ja ohjeita noudattaen. Lisäksi noudatetaan tätä suunnitteluohjetta soveltuvasti.

Kohteessa kaikissa tiloissa käytettävä sisäilmaston tavoitetaso (S1) ja rakennustöiden puhtausluokka (P1).

Suunnittelussa käytettävät sisäilmaston laatuluokan tavoitearvot sisäilmastoluokituksen ja MRL 117 ohjearvojen mukaan.

LVIA -suunnittelu tehdään tietokoneavusteisena. Suunnittelijat sopivat projektin aloituskokouksessa tärkeimmät suunnitteluohjelmat sekä tiedonvaihdon periaatteet. Suunnitteluohjelmien tulee olla yleisesti saatavilla ja käytössä.

LVI tekniikan putkistot ja kanavistot piirretään pääsääntöisesti suunnitteluohjelmistolla 3D putkistoina.

Suunnittelija on velvollinen pitämään yhteyttä tarvittaviin viranomaisiin ja kunnallisiin laitoksiin sekä toimittamaan suunnitelmapiirustukset ja muut tarvittavat asiapaperit näiden hyväksyttäväksi niin, että ne ovat käytettävissä hyväksytyinä rakennustöiden alkaessa.

Järjestelmä- ja laitevalintoja tehtäessä tulee kiinnittää huomiota laitteiden ja järjestelmien energiatalouteen ja elinkaareen. Suunnitelmissa esitetään laitemääritykset riittävän tarkasti yksilöiden, sekä työselityksessä menettely laitteiden hyväksyttämistä ja laitevaihdosta vastaavaan. Laitevalinnassa huomioidaan myös laitteiden äänitekniikka, mistä mahdollisen laitevaihdon yhteydessä tulee saada urakoitsijan selvitys. Kaikkien laitteiden on oltava tyyppihyväksytyjä.

Suunnitelmia laadittaessa sekä laitevalintoja tehtäessä tulee erityinen huomio kiinnittää laitteiden käytettävyyteen ja huollettavuuteen. Huollettavat, suljettavat tai säädettävät laitteet sijoitetaan ensisijaisesti teknisiin tiloihin ja käytäville. Alakattojen yläpuolella sijaitsevat laitteet merkitään täydellisillä merkinnöillä huoltoluukkuihin. Suunnitelmissa talotekniikan laitteet koodataan rakennuttajan ohjeen mukaan; vaatimukset laitteiden merkinnästä esitetään asiakirjoissa.

Suunnitelma- ja urakka-asiakirjoissa tulee esittää vastaanottoon, laitteiden koekäyttöön ja toimintakokeisiin liittyvät vaatimukset siten, että kunkin toimenpiteen suorittamiselle on edellytykset niin kohteen valmiusasteen kuin ajankäytön suhteen ennen kohteen luovuttamista. Samoin tulee esittää vaatimukset, että urakoitsijat suorittavat omat tarkastuksensa siten, että laitteistot ovat täydessä toimintakunnossa ennen rakennuttajan tarkastuksia.

Suunnitelmissa esitetään yksityiskohtaisesti urakoitsijoille kuuluvat velvoitteet luovutuskansioiden ja tarkepiirustusten sekä huoltokirjan laatimisesta. Lämmönjako- ja ilmanvaihdon huoneiden seinälle vaaditaan toimitettavaksi vastaanottoon mennessä laminoidut kytkentäkaaviot.

Takuuajan huoltojen suorittaminen tulee esittää asiakirjoissa.

IV- ja lämmitysjärjestelmien ohjaus- sekä olosuhdeseuranta toteutetaan automaatiojärjestelmän avulla.

Savunpoistojärjestelmät toteutetaan paloviranomaisen ohjeiden mukaan savunpoistoikkunoin tai savunpoistopuhaltimen avulla.

Rakennusalueella olemassa olevien järjestelmien siirroista/puruista vastaa kvr-urakoitsija.

21 LVI-PERUSJÄRJESTELMÄT

21.1 Lämmitysjärjestelmät

Lämmitysjärjestelmistä laaditaan aina koko järjestelmän kattavat kytkentäkaaviot. Mikäli kiinteistössä on useampia rakennuksia ja/tai säätöpiirejä eri rakennusosille, laaditaan näistä selkeät vaikutusaluekaaviot. Kaaviossa esitetään myös muiden lämmityspiirien kytkennät pääjärjestelmään esim. sulanapitolämmitykset.

Tilavuuksien määrittämiseen käytetään suunnitteluohjelmiston tuottamaa tietoa huomioiden siirtimien ja konepattereiden ym. laitteiden tilavuudet.

Kiinteistön lämmönlähteenä käytetään kaukolämpöä. Tilat lämmitetään sisäilmastotavoitteiden mukaisesti. Lämmönjakeluputkistot varusteineen sekä lämmönjakelulaitteet on valittava huomioiden käyttökestävyys ja -varmuus sekä vähäinen huoltotarve. Ulkoisesta lämpökuormasta johtuvaa lämpötilan kohoamista torjutaan ikkunoiden suuntauksella ja suojauksella (säleiköt ja lasipinnoitteet).

VAIHTOEHTO:

Lämmönjako suunnitellaan kolmiputkijärjestelmänä käyttäen ensisijaisesti yläjakoista putkitusta. Kolmiputkijärjestelmällä tuodaan kattopaneeleille matalaenergisien lämmöntuotannon tarjoama lämmityksen ja jäähdytyksen tarvitsema lämmin ja viileä vesi. Paluuputki on yhteinen.

Eristykset tehdään Talotekniikka RYL 2002 kohdan G9 mukaisesti.

21.11 Lämmityksen keskusosat

LVIA-suunnittelija laatii kaukolämmön alajakokeskuksen kaavion, jossa esitetään tekniset arvot mm. seuraavasti:

- lämmönsiirtimien mitoituslämpötilat ja -painehäviöt
- pumppujen ja säätöventtiilien mitoitusarvot
- menoveden lämpötila ulkolämpötilan funktiona verkostokohtaisesti
- toimintakaavio ja -selostukset sekä pisteluettelo
- laitteiden sähkötekniset arvot
- paisunta-astioiden ja varoventtiileiden mitoitusarvot
- verkostojen tilavuudet
- mikrokuplaerottimet ja lianerottimet lämmitysverkostoihin
- verkostokohtaiset linjasäätöventtiilit kokonaisvesimäärien mittaamiseen
- paine-erosäädin kaukolämpöpuolelle sekä ohitus paine-erosäätimelle
- painehälytykset painelähettimillä

- osoittavat paine- ja lämpömittarit
- sivuvirtasuodattimet lämmitysverkostoihin

21.12 Lämmityksen siirto-osat

Ilmastointikoneille ja lattialämmitykselle suunnitellaan erilliset lämmitysverkostot.

Lämmitysverkosto suunnitellaan teräsputkista, lattialämmitykset muoviputkista. Muoviputket on oltava diffuusiosuojattuja. Lattialämmitysverkostoissa jakotukkien väliseen putkitukseen ei saa käyttää teräsputkea, vaan verkosto on tehtävä kokonaisuudessaan ruostumattomista materiaaleista.

Isoja lasipintoja sisältävät tilat, joihin kohdistuu auringon lämpövaikutus, tulee suunnitella toimimaan omana säätöpiirinä.

Pääovien tuulikaapit varustetaan kiertoilmakoneilla, jotka liitetään ilmastoinnin lämmitysverkkoon. Kiertoilmakoneet liitetään rakennusautomaatiojärjestelmään, jolloin niille voidaan asettaa erilliset asetukset ja ohjaukset käyttöajalle sekä käyttöajan ulkopuolelle. Suunnittelijan tulee kiinnittää huomiota käyttökustannuksiin sekä ilmaverhon toimivuuteen.

Käytettävät verkostot ja niiden lämpötilat ovat:

- ilmanvaihtoverkosto 60 / 30 °C
- lattialämmitysverkosto 35 / 30 °C

Suunnittelija mitoittaa tietokoneohjelmalla kaikki verkostot ja laskee esisäätöarvot linjasäätö- ja patteriventtiileille. Piirustuksiin merkitään putkimitoitukset, säätöventtiilien esisäätö- ja kv-arvot tai virtaama- ja painehäviöarvot.

Tilan lämmitystarpeen mitoituksessa otetaan huomioon myös alilämpöisen tuloilman tarvitsema lämmitysteho. Lämmitystehontarpeen laskennan dokumentaatio liitetään luovutukseen sähköisessä muodossa sekä käytetyn ohjelmiston formaatissa.

Lämmitysjärjestelmän pumpput ovat pistotulppaliitännällä. Pääkiertopumppuina käytettävillä pumpuille määritellään varapumppu tai -sarja. Mikäli pumppujen ohjaukseen tarvitaan kaukosäädin tai muu vastaava ohjainlaite, tulee pumpput jättää ilman lukituksia.

Lämmitysverkosto varustetaan linjasäätöventtiilein, joissa on mittayhteet virtaaman mittauksista varten. Sulkuventtiilit ovat täysaukollisia palloventtiileitä. Kukin lämmitysverkosto varustetaan omalla paisunta-astialla. Paisunta-astian ja varoventtiilin väliin asennetaan erillinen tyhjennys- ja sulkuventtiili huoltotöiden helpottamiseksi.

Sivuvirtasuodattimina käytetään vain ruostumattomasta teräksestä valmistettuja suodattimia.

Suunnitelmissa esitetään vaatimus lämmitysverkoston huuhtelusta ennen käyttöönottoa. Huuhtelua varten putkistoon tulee suunnitella tarvittavat sululliset yhteydet. Mikäli verkoston pesuun käytetään erityisiä pesuaineita ja inhibiittikäsittelyä tms, vaaditaan verkostojen vesien laboratoriotutkimukset suunnitelmissa sekä luovutusajankohtana että takuuaikana tarkistusmittauksin.

Lämmönsäätö tehdään LVI 41-10230 (KH 23 – 00192) ohjeen mukaan.

Mikäli suunnitelmien mukaisilla asennuksilla, laitteilla ja asetusarvoilla ei saavuteta tyydyttävää lopputulosta, sisältyy tarvittavat lisäsäätökierrokset urakkaan.

10.9.2020

21.13 Lämmityksen pääteosat

Lämmityspattereita käytetään vain ilmanvaihto konehuoneissa. Lämmityspatterit liitetään ilmanvaihtoverkostoon. Patterit varustetaan termostaattisilla patteriventtiileillä, jotka ovat portaattomasti esisäädettäviä ja varustettu ääntä eristävillä liittimillä sekä ääntä eristävillä sulkuyhdistimillä.

Lattialämmitysjärjestelmän yhteydessä käytetään tehdasvalmisteisia jakotukkeja säätöventtiileineen, jotka sijoitetaan lattiatason yläpuolelle helposti luokse päästäviin paikkoihin tehdasvalmisteisiin kaappeihin. Jakotukkikaappien lattian rajapinnassa käytetään tehdasvalmisteisia läpivientilevyjä sekä taivutuskaaria. Jakotukkikaappeina tulee käyttää ylivuotoputkella varustettuja malleja, joista ylivuotovesi johdetaan lattiakaivolliseen tilaan. Mikäli ylivuotoputkea ei ole mahdollista viedä lattiakaivolliseen tilaan, käytetään jakotukkikaapeissa vuotohälyttimiä.

21.2 Vesi- ja viemärijärjestelmät

Vesi- ja viemärijärjestelmien ääniteknisessä suunnittelussa noudatetaan ohjetta LVI 20-10328.

Kiinteistön vesijohtojen nousulinjat sijoitetaan omaan nousukuiluunsa tai yhteisessä LVI-kuilussa erilliseen osaan. Nousujohtojen alapäätt varustetaan vuodonilmaisimilla, jotka suunnitellaan tapauskohtaisesti.

Kiinteistön viemärointi toteutetaan erillisviemärointinä, ja rakennus liitetään kunnalliseen vesijohto- ja jätevesiviemäriverkostoon. Rakennus salaojitetaan. Kiinteistön pinta- ja perusvedet johdetaan sadevesiviemäriverkostoon. LVI-suunnittelijan on varmistuttava sadevesi- sekä tarkastuskaivojen riittävästä määrästä ja sijoituksesta.

Suunnittelija mitoittaa tietokoneohjelmalla käyttövesiverkoston ja laskee linjasäätöventtiileiden esisäätö- ja kv-arvot, jotka merkitään piirustuksiin.

Käyttövesiverkostoon ei liitetä kuivauspattereita.

Verkostojen säätö- ja mittaustoimenpiteet määritetään suoritettavaksi kuten patteriverkostossa. Lisäksi suoritetaan kalustokohtainen normivirtaamien tarkistus ja säätö.

21.21 Vesi- ja viemärijärjestelmien keskusosat

Sulkuventtiileinä käytetään palloventtiileitä ja lämpimän käyttöveden kiertojohdoissa mit-tayhteellisiä linjasäätöventtiileitä. Lämpimän käyttöveden kiertopumppuna käytetään märkämoottoripumppua pronssipesällä. Jakotukit sijoitetaan helposti luokse päästäviin paikkoihin tehdasvalmisteisiin jakotukkikaappeihin. Kaappeina tulee käyttää ylivuotoputkella varustettuja malleja, joista ylivuotovesi johdetaan lattiakaivolliseen tilaan. Mikäli ylivuotoputkea ei ole mahdollista viedä lattiakaivolliseen tilaan, käytetään jakotukkikaapeissa vuotohälyttimiä.

Kiinteistön vesijohdon liitospaikan ja liitoksen mahdolliset ehdot suunnittelija neuvottelee Vaalan Vesi ja Lämpö Oy:n kanssa. Suunnitelmissa esitetään vesijohdon liitospaikka sekä korkeusasema ja painetaso.

10.9.2020

Viemärimateriaalit valitaan kohteen toimivuus-, kestävyys-, palo- ja ääneneristysvaatimukset huomioiden MRL 117 § määräysten ja ohjeiden mukaisesti. Kaikki tilat joissa on vesipiste, varustetaan lattiakaivolla. Alapohjaan asennettavat viemärit lämpöeristetään ja kannakoidaan haponkestävillä kannakkeilla. Alapohjaan asennettavien viemäreiden kannakoinnissa tulee huomioida viemärihuuhtelun aiheuttama rasitus.

Pohjaviemäreiden osalta edellytetään, että tuennan ja asennusten laatu varmistetaan ja dokumentoidaan esim. valokuvin ja pumppuauton suorittamalla painehuuhtelulla ennen luovutusta.

Piha-alueiden sade- ja hulevesien poisto on hoidettava riittävän kattavalla tavalla. Sadeveden kerääntyminen sisäänkäyntien edustalle on minimoitava suunnitteluratkaisulla.

21.22 Vesi- ja viemärijärjestelmien siirto-osat

Vesijohtoverkoston materiaalina käytetään yleensä kupariputkea.

Vesijohtojen painekokeet määritellään tehtäväksi työselityksessä. Mikäli putkistossa on sekä metalli- että muoviputkea, tulee muoviputkien painekokeet eritellä laajuudesta riippuen. Putkien on oltava kaikilta osin helposti vaihdettavia. Putkien tulee olla näkyviltä osin kromattuja.

Ulkopuoliset viemärit ja pohjaviemärit tehdään maa-asennukseen soveltuvista PVC-muoviviemäriputkista kumirengastiivistein, viemärin tyyppi peitesyvyyden mukaan. Sisäpuoliset viemärit tehdään polypropeeni-viemäriputkista. Vaihtoehtoisesti, palo- ja ääniteknisistä syistä johtuen, sisäpuoliset viemärit voidaan tehdä myös valurauta- tai dB-viemäreinä. Jäkelukeittien viemäriputkisto tehdään haponkestävästä teräksestä valmistetuista osista, rasvanerotuskaivolle saakka.

Kantavien alapohjien alle sijoitettuille viemäreille tulee määrittää yksityiskohtaiset kannakointiohjeet. Kannakemateriaalin tulee olla kokonaisuudessaan haponkestävää terästä.

Ulkopuolisina jätevesi- ja sadevesikaivoina käytetään tehdasvalmisteisia muovikaivoja. Sadevesikaivot tulee varustaa jäätymisenestoelementillä. Suunnitelmiin merkitään liittymien suunnat ja korot sekä kansien korkeusasemat.

Jäte- ja erityisesti sadeviemäreiden kannakoinnit kerroksissa on esitettävä suunnitelmissa riittävän tarkasti, jotta niihin kiinnitetään riittävästi huomiota toteutusvaiheessa.

Jäte- ja sadevesiviemäreiden pohjajohdot määrätään suunnitelmissa videokuvattaviksi ja kaivot puhdistettaviksi ennen vastaanottotarkastusta; nämä toimenpiteet pöytäkirjoineen sisällytetään LVI-urakkaan.

21.23 Vesi- ja viemärijärjestelmien kalusteet

Suunnittelija laatii kalusteluettelon, jossa kalusteet määritellään joko laitevalmistajien tai LVI-tarvikeluettelon mukaisilla koodeilla.

Altaina käytetään valkoisia varastomallisia altaita. Teknisissä tiloissa, välinehuollossa ja siivouskomeroissa käytetään teräsaltaita.

Vesikalusteina käytetään tyyppihyväksyttyjä kosketusvapaita allashanoja (sähkökytkentä 230 V virtalähteen kautta) jotka varustetaan kalustekohtaisin suluin. Sekoittimien virtaamien tulee olla säädettävissä. Teknisissä tiloissa, keittössä ja siivouskomeroissa käytetään yksiotehanoja.

10.9.2020

Urakoitsija veloitetaan säätämään vesikalusteiden virtaamat normivirtaamien mukaisiksi ja säädöistä laaditaan pöytäkirja.

Ulkoalueiden kastelua ja pesua varten rakennuksen ulkosivuille tulee suunnitella ulkovesipostit.

WC-tilat varustetaan lattiakaivoin. Jos WC-tilassa on useampia paikkoja ja niissä erilliset pesualtaat, niin ne viemäroidään lattiakaivojen sivuliitoksiin tai omiin viemäreihin (lattiapinta-asennuksia ei saa käyttää). Kaikissa kaivoissa irrotettavat hajulukot.

Suunnittelija tarkistaa ja määrittelee asiakirjoihin lattiakaivojen kannen lattiapäällysteen sopivaksi.

Vuodeosaston huoneiden suihku/wc-tilat varustetaan kynnyskaivoilla ja lattiakaivoilla.

Hammas- ja laitehuollon sekä kipsauksen pesualtaat varustetaan läpinäkyvillä erottimilla. Erottimien vaatimat huoltotilantarpeet tulee tarkastaa ja määritellä tarkoin.

Kiinteistön siivouskeskus varustetaan nukan- ja hiekanerotuskaivolla ja pesukoneen vesi- ja poistoliitännöin. Siivouskomerot varustetaan lattiakaivolla sakkapesin. Kaikissa kaivoissa irrotettavat hajulukot.

Keittiön lattiakaivot hst-rakenteisina, ja varustetaan hst -teräsritiläkansilla. Patojen ym. eteen mitoitetaan riittävä allas, jotta pesuvedet eivät roisku lattiapinnoille. Kaikissa kaivoissa irrotettavat hajulukot. Lattioiden pesu huomioidaan suunnitteluratkaisussa, esim. kynnyskaivoilla.

Ilmastointikonehuoneiden lattiakaivoista vain osa, esim. pesualtaiden yhteydessä olevat, ovat vesilukollisia, muut kuivakaivoja. Konehuoneissa käytettävät kaivot ovat ns. ”konehuonekaivoja”. Ilmanottokammioihin sekä jäähdytys- ja LTO- pattereihin suunnitellaan vedenpoistoputket vesilukkoineen.

Kattokaivot varustetaan sähkösaatoilla ja lehtisihdeillä. Kattokaivojen toimituksen ja asennuksen urakkarajat on esitettävä suunnitelmissa yksityiskohtaisesti. Rakennuksen ulkopuoliset syöksytorvet tulee viemäroidä sadevesiviemäriin sähkösaatto huomioiden.

21.24 Vesi- ja viemärijärjestelmien alueosat

Kiinteistön viemäreiden liitospaikan ja liitoksen mahdolliset ehdot suunnittelija neuvottelee Vaalan Vesi Oy:n kanssa. Suunnitelmissa esitetään viemäreiden liitospaikka sekä liitos- ja padotuskorkeudet. Suunnittelijoiden tulee yhteistyössä määritellä rakennuksen korkotasot siten, että jäte- ja sadevesiä ei jouduta tarpeettomasti pumppaamaan.

Pumppaamot määritellään kokonaistoimituksena ohjauskeskuksineen ja johdotuksineen. Niille esitetään suunnitelmissa kytkentä- ja hälytysrajat; urakoitsija veloitetaan suorittamaan pumppaamoille toimintakoe ja laatimaan pöytäkirja laitetoimittajan ohjeiden mukaan. Pumppaamon huoltokuilun sisähalkaisijan on oltava vähintään 800 mm.

Jakelukeittiön viemärilinja päätetään rasvanerotuskaivoon, joka yhdistetään kiinteistön viemäriliittymään. Rasvanerotuskaivo varustetaan kiinteistöautomaatioon kytkettävällä hälyttimellä.

Eristyshuone (infektiot, tartuntataudit yms.) viemäroidään erillisviemäröinnillä.

Piha-alueiden sadevesien poisto on hoidettava riittävän kattavalla tavalla. Sadeveden kerääntyminen yleisösisäänkäyntien edustalle on minimoitava suunnitteluratkaisuilla. Suun-

10.9.2020

nitteluratkaisuilla tulee huolehtia siitä, että katto- ja sadevesijärjestelmien toimivuus kaikkina vuodenaikoina on varmistettu. Tarvittavat katto- ja sadevesikaivot varustetaan saatto-lämmityksellä. Kattosadevedet johdetaan alas syöksytorvilla, ja niiden alle asennettavilla rännikaivoilla, jotka liitetään sadevesiverkostoon.

21.3 Ilmastointijärjestelmät

Kiinteistö varustetaan koneellisella ilmastointijärjestelmällä. Kullekin kerrokselle / alueelle tehdään oma toisistaan riippumaton ilmastointijärjestelmänsä, jolloin eri kerrosten / alueiden täydellinen eristäminen, esimerkiksi pandemia tilanteessa, on mahdollista.

Eristyshuoneiden ilmastointi tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei tilan käytöstä ole vaaraa ympäröiville tiloille.

Ilmanvaihto toteutetaan kaikissa tiloissa 2018 sisäilmaluokituksen S1 -mukaisesti.

Ilmanvaihdon toteutuksessa on varmistettava, ettei kojeiden SFP-luku ylitä määräysten mukaisia arvoja, ja että kiinteistölle määritetty energiatehokkuusluokka säilyy.

Tilakohtaiset ulkoilmavirrat ja suurimmat sallitut äänitasot määritellään FINVAC ry:n ohjeen mukaan ja ilmoitetaan suunnitelma-asiakirjoissa. Ilmavirtojen mitoitusperusteet erikoistiloissa kuten ATK-laitetilat jne. esitetään laskelmilla lämpökuormien perusteella.

Ilmastointijärjestelmistä suunnittelija laatii pysty-/toimintakaavion, jossa rakennusosittain ja kerroksittain esitetään keskuslaitteet sekä kentällä olevat mittaus-, säätö- ja varolaitteet.

Pääsuunnittelija varaa konehuone- ja kanavointitilat luonnosvaiheen suunnittelun yhteydessä LVI-suunnittelijan esittämän tarpeen mukaan. Konehuoneissa tulee olla riittävät huoltotilat koneille ja sähkökeskuksille sekä riittävät sisäpuoliset huolto- ja kuljetusreitit konehuoneisiin ja huoltokohteisiin.

Raitisilman sisäänotto suunnitellaan ilmastointikoneille edullisimmasta ilmansuunnasta, yleensä rakennuksen lähinnä pohjoista olevalta sivulta. Samalla tulee varmistaa, että etäisyydet poistoilmapiesteistä ja tuuletusviemäreistä ovat määräysten mukaiset. Huomiota on kiinnitettävä myös raitisilmasäleikön sijoitukseen ja riittävän kokoiseen ulkoilmakammioon, jotta lumen pääsy koneille saadaan estettyä mahdollisimman hyvin. Ulkoilmakammio varustetaan vesieristysmatolla ja kuivalla metallisella lattiakaivolla, joka viemäroidään vesilukolla varustetun lattiakaivon kautta. Raitisilmakammio ja sen kaivo varustetaan sulanapidolla.

Tulo- ja poistoilmajärjestelmä kootaan puhtausluokitelluista ilmanvaihtotuotteista.

Ilmanvaihtokanavat pidetään tulppattuna kuljetuksessa, varastoinnissa, työsuorituksen aikana, asennuksen jälkeen ja tarvittaessa kanavat ylipaineistetaan. Tulppaukset poistetaan vain liitostöiden yhteydessä.

Tiivistemateriaaleina käytetään rakennusmateriaalien päästöluokkaan M1 luokiteltuja tai muuten emissioiltaan alhaisiksi tunnettuja materiaaleja.

Ilmanvaihtotöiden osalta on noudatettava puhtaustasoa P1.

Luovutusvalmiin ilmanvaihtojärjestelmän sisäpinnan pölykertymän keskiarvo saa olla enintään 0,7 g/m suodatinmenetelmällä (Pasanen ym. 1999) mitattuna tai visuaalisesti arvioituna (Narvanne 2001). BM-Dustdetector -mittalaitteella mitattuna puhtausvaatimus ≤ 5 %.

Savunpoistoratkaisut toteutetaan viranomaisten edellyttämällä tavalla. Savunpoisto pyritään toteuttamaan ensisijaisesti ikkunoiden, ovien ja savuluukkujen kautta.

10.9.2020

21.31 Ilmastoinnin keskusosat

Suunnittelija laatii esim. laitevalmistajan mitoitusohjelmalla mitoistustietojen pohjalta esimerkkikoneen mittapiirustuksen, jossa ovat koneosat suunnitelman mukaan ja todellisilla mitoilla. Samoin suunnittelija laatii esimerkkikoneesta laiteluettelon, jossa ovat osien mitoistiedot sekä puhaltimien ääniarvot, hyötysuhteet ja sähkötehokkuusluvut.

Ilmanvaihtojärjestelmän ominaissähköteho lasketaan LVI- ohjekortin 30-10529 mukaisesti. Suunnittelijan tulee äänitasolaskelmilla varmistaa, että huonetiloille vaaditut äänitasot saavutetaan esimerkkikoneen ääniarvoilla.

Ilmastointikoneiden tiiveys määritellään MRL 117 § mukaan vähintään luokkaan A. Ilmastointikoneet suunnitellaan niin, että niiden huoltamiselle jää riittävät tilat. Ilmastointikoneet tulee asentaa säädettävälle muototeräsalustoille siten, että koneen alustan tarkastusta ja puhdistusta varten jää riittävä vapaa tila.

Ilmastointikoneiden otsapintanopeus suunnitteluarvoilla ei saa ylittää 2,5 m/s. Mikäli koneosina on pattereita, joissa tiivistyy vettä, otsapintanopeus ei saa ylittää 2,0 m/s. Kuitenkin em. otsapintanopeudet voidaan ylittää käytössä, mikäli kone mitoitetaan tilapäistä tehostettua ilmanvaihtoa, esim. kesäyöjäähdytystä varten.

Ilmanvaihtokoneet tulee olla valaistuja ja tarkastusikkunoin varustettuja puhallin-, LTO-, sekä kiertoilmaosien osalta. IV-konehuoneet ja kammiot valaistaan ja varustetaan läsnäolokytkimin.

Äänenvaimennusmateriaalien on oltava pinnoitettuja niin, ettei niistä irtoa hiukkasia tai kuituja ilmavirtaan. Materiaalit on hyväksyttävä rakennuttajalla.

Koteloitujen tulo- ja poistoilmakoneiden puhaltimet ovat ensisijaisesti taaksepäin kaartuvien siivien varustettuja, suorakäyttöisiä keskipakoispuhaltimia, jotka varustetaan portaattomalla ohjauksella.

Ilmanvaihtokoneiden huoltotilojen tarpeeseen on kiinnitettävä huomiota tilavarauksissa, jotta mahdolliset käytönaikaiset korjaus- ja muutostyöt ovat helposti toteutettavissa. Isojen ilmavirtojen IV-koneiden puhallinyksiköt varustetaan ulosvetokiskoilla. Puhallinmoottoreiden maadoitukseen on kiinnitettävä erityishuomiota.

Suunnitelmissa ilmoitetaan kunkin IV-koneen / puhaltimen tekniset arvot:

- ilmavirta
- kanaviston painehäviö (iv-koneen ulkopuoliset painehäviöt)
- hyötysuhde
- äänitaso oktaavikaistoittain
- IV-koneen sähkötehokkuusluku SFP

Ilmastointikoneiden suodattimien vähimmäisvaatimus:

- tuloilmasuodatin EU3 + EU7
- poistoilmasuodatin LTO- laitteille EU5

Suodatinkehysten ei saa käyttää pahvikehystä. Hienosuodattimet ovat pussisuodattimia. Suodattimien luokka sekä mitoitus- ja loppupainehäviöt esitetään suunnitelmissa.

Suodattimille määritellään varasuodattimet.

Ilmastoinnin pattereiden tekniset arvot mitoituslanteessa, tehot sekä ilman ja nesteen lämpötilat ennen ja jälkeen patterin, esitetään suunnitelma-asiakirjoissa. Etulämmityspattereiden vesipuolen mitoituslämpötila kaukolämpöjärjestelmissä 60 / 30 °C. Etulämmityspatterin mitoituksessa on huomioitava mahdollisen LTO-laitteen huurteen sulatuksen aiheuttama hyötysuhteen aleneminen.

LTO-laitteena käytetään ensisijaisesti korkean hyötysuhteen regeneratiivista LTO-kiekkoa, jonka lämpötilahyötysuhde mitoitusulkolämpötilassa tasailmavirroilla on 78%, tai LTO-levysiiirintä. Suunnittelussa on huomioitava RYL 2002:ssa esitetyt rajoitukset.

Paikallaan kootun pyörivän LTO-roottorin jälkikiristys ja tiiveystarkastus on tehtävä 2 viikon aikana käyttöönotosta. Jälkikiristys/tarkistus sisällytetään takuuajan huoltoihin.

Nestekiertoisissa LTO-järjestelmissä käytetään liuoksena 35 % etyleeniglykoli-vesiliuosta ja kokonaislämpötilahyötysuhde tulee olla 68% mitoitusulkolämpötilassa kun tulo- ja poistoilmavirrat ovat yhtä suuret. LVI-järjestelmissä käytetään toimittajien valmiiksi sekoittamaa glykoliseosta, jonka ominaisuuksista tulee toimittaa valmistajan tuoteseloste. Glykoli-liuoksen osalta suunnitelmissa tulee olla vaatimus liuoksen koostumuksen laboratoriotutkimuksesta (jos valmistajan tuoteselostetta ei ole) ja raportin toimittamisesta rakennuttajalle sekä laitoksen vastaanottovaiheessa, että takuuajan huoltojen yhteydessä.

21.32 Ilmastoinnin siirto-osat

Kanavat tehdään standardien mukaisista peltikanavista. Kanavamitoitus on oltava riittävän väljä. Materiaalivalinnoissa huomioidaan sisäilmaluokituksen S1 vaatimukset.

Äänen siirtyminen kanavien kautta huoneiden välillä tulee estää vaimennuksilla.

Äänenvaimennukseen käytetään vain tehdasvalmisteisia vaimentimia. Niistä ei saa missään olosuhteissa irrota kuituja tuloilman joukkoon. Vaimennuksessa käytetään täysin kuituvapaita vaimennusmateriaaleja.

Kanavistot piirretään suunnitteluohjelmalla 3D-piirtona ja tasapainotetaan laskennallisesti. Säätöpellit merkitään piirustuksiin laskettuine ilmapirta- ja paine-eroarvoineen. Suunnittelija piirtää kanavistosta loppukuvan urakoitsijan toimittamien muutostuvien pohjalta. Tästä kuvasta laaditaan erillinen säätöpiirustus, jossa esitetään säätöpeltien ja "esisäädettävien" päätelaitteiden ilmapirta-, paine-erot ja säätöarvot.

Kanavisto tulee suunnitella puhdistettavaksi kauttaaltaan. Puhdistusluukut (PL) merkitään suunnitelmapiirustuksiin. Kanavistoon tulevien säätöpeltien tulee olla täysaukkomallisia ja muiden laitteiden, kuten sisäkartiollisten ääniloukkujen, irrotettavissa puhdistusta varten.

Palopellit varustetaan tarkastus- ja puhdistusluukuilla; Palopelteinä käytetään mikrokytkimellä varustettuja malleja. Palonrajoittimien laukeamisesta on saatava tieto valvontajärjestelmään.

Kanavissa käytettävien materiaalien tulee kestää kanavien sisäpuolinen puhdistus.

Alakatossa oleva tarkistusluukku tulee sijaita tarkistus/puhdistusluukun alapuolella, ja siitä tulee olla esteetön pääsy kanavassa olevalle luukulle.

Tarkistusluukut esitetään aina suunnitelmissa. Ilmanvaihtokoneen raitis-, tulo-, poisto- ja jäteilmakammiot varustetaan tarkistusluukuin.

10.9.2020

Säätöpelteinä käytetään vain hyvät äänitekniset toiminta-arvot omaavia säätöpeltejä, esim. IRIS – periaatteella toimivat säätöpellit. Säätöpelten kanavistoon aiheuttama äänitaso on otettava huomioon suunnittelussa. Säätöpelteinä ei saa käyttää reikä- tai läppä mallisia säätöpeltejä.

Eristykset tehdään Talotekniikka RYL 2002 kohdan G9 mukaisesti. Ulkoilmaa ja tuloilmaa kuljettavat kanavat lämpöeristetään. Yleisötiloissa eristeet pellitetään.

21.33 Ilmastoinnin pääteosat

Päätelaitteet valitaan sisäilmastotavoitteiden veto- ja akustisten kriteerien perusteella. Niiden tulee ulkonäöltään ja väriltään sopeutua tilojen yleisilmeeseen.

Päätelaitteet tulee olla heitto- ja puhalluskuvioltaan säädettävää mallia. Suunnitelmissa määritellään päätelaitteista esimerkituotteet koko- ja ilmavirta-arvoineen, tarvittaessa esitetään myös painehäviö. Heittokuviot ja äänitasot esitetään suunnitelmissa vähintään tyyppitilojen osalta. Vaativissa paikoissa, neuvotteluhuoneissa yms. tiloissa heittokuviot ja äänitasot määritellään tilakohtaisesti. Tyyppitilojen ja erityistilojen osalta heittokuviot ja äänitasolaskelma esitetään tuotteiden valintaohjelman tulosteena suunnitelma-asiakirjoissa.

Erityistä huomiota tulee kiinnittää korkeiden tilojen sekä ilmamääräsäädettävien järjestelmien tulo- ja poistoilmalaitteisiin. Näiden osalta on ilmanvaihdon toimivuus tarkastettava laskentaohjelmilla eri lämpötila- ja/tai ilmavirta-arvoilla; tarkastelut liitetään suunnitelma-asiakirjoihin.

21.4 Jäähdytysjärjestelmät

Jäähdytysjärjestelmien suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota laitoksen energiatehokkuuteen. Laitteiston valinnassa ja energiatehokkuus tarkasteluissa otetaan huomioon myös laitoksen vuotuinen käyttöaika. Mikäli rakennuksessa on jatkuvaa jäähdytystä tarvitsevia tiloja, tarkastellaan mahdollisuudet käyttää lauhdelämmöt hyödyksi lämmityksessä.

Jäähdytykseen voidaan käyttää myös porakaivojen avulla tuotettua jäähdytystä. Suunnittelija esittää vaihtoehdon laskelmineen jossa porakaivokylmää käytetään tukena jäähdytyksessä.

Suunnittelijoiden tulee sopia rakennuskohteen kylmlaitteiden urakkarajat yksityiskohtaisesti. Seuraavassa yleiset periaatteet:

- Kylmlaitteille mitoitetaan jäähdytystehontarpeet tiloittain ja valitaan höyrystimet, kompressorit ja lauhduttimet. Valituista laitteista esitetään tyyppi- ja tehotiedot laiteluettelossa
- Kylmlaitteiden sähkötehtotarpeet esitetään laiteluettelossa sähkösuunnittelun tarpeisiin
- Välillisessä järjestelmässä ilmastoinnin jäähdytyslaitteiden putkijohtotyöt sisällytetään putkiurakkaan
- Kylmä- ja pakastuhuoneista tulee saada lämpötilatiedot rakennusautomaatioon ja huoneet varustetaan osoittavin lämpömittarein (luku ulkopuolelta).

21.41 Jäähdytyksen keskusosat

Keittiön kylmiöiden kylmäkoneistoille varataan tekninen tila keittiön välittömästä läheisyydestä. Kylmäkoneistot suunnitellaan ilmalauhdutteisina. Lauhduttimet pyritään sijoittamaan kompressoreiden lähelle. Kylmäkoneiston lauhduttimia ei saa sijoittaa keittiö- ja muihin tiloihin, johon ne aiheuttavat ylimääräistä lämpökuormaa. Sijoituksessa on huomioitava myös huoltotyöt, eli laitteita ei saa sijoittaa vaikeasti huollettavaan paikkaan.

Jäähdytyskompressorit ovat malliltaan hermeettisiä (tai puolihhermeettisiä) mäntäkoneita. Myös scroll-kompressoreilla sekä taajuusmuuttajakäytöllä varustettuja kompressorilauhduttimia voidaan käyttää. Höyrystiminä käytetään pääsääntöisesti puhallinhöyrystimiä varustettuina sähkösulatuksin. Höyrystimiltä kondenssivedet johdetaan lattiakaivoon tai kallusteen vesilukon yläpuolelle.

Suunnitelmissa esitetään kytkentäkaavio teknisine arvoineen sekä kylmätilojen lämpötilat.

Ilmastoinnin jäähdytyksen keskuslaitteet pyritään sijoittamaan pääilmastointikoneiden läheisyyteen IV- konehuoneeseen. Kylmäkoneistot suunnitellaan ilmalauhdutteisina tai liuoslauhdutteisina. Lauhduttimet pyritään sijoittamaan kompressoreiden lähelle esim. IV-konehuoneen katolle.

Yksittäiset pienehköt ilmastoinnin jäähdytysjärjestelmät voidaan toteuttaa ns. suora- höyrystysjärjestelminä. Höyrystyslämpötilana käytetään esim. + 7 °C. Kompressoreina käytetään joko mäntä- tai kiertomäntäkompressoreita.

Useista ilmastointikoneista muodostuvissa laitoksissa ja huonekohtaisia jäähdytyslaitteita sisältävissä järjestelmissä käytetään välillistä jäähdytysjärjestelmää. Järjestelmän keskusyksikkönä on vedenjäähdytyskoneisto varustettuna putkihöyrystimellä ja ruuvi- tai kiertomäntäkompressoreilla riippuen kokoluokasta. Vedenjäähdyttimissä käytetään elektronisia paisuntaventtiileitä.

Nestejäähdyttimissä teho säädetään portaattomasti puhallinmoottoreiden taajuusmuuttajalla tai EC-puhaltimilla. Liuoksena käytetään 40 % etyleeni-glykoli-vesiliuosta tarvittavine inhibiitteineen.

Jäähdytysjärjestelmän vesipuolen mitoituslämpötiloina käytetään seuraavia:

- Ilmastointikoneen jäähdytyspatterit + 7 / + 12°C
- Jäähdytyspalkit + 14 / + 17°C
- Puhallinkonvektorit (yleensä) + 7 / + 12°C
- Puhallinkonvektorit vapaajähd.järj. + 10 / + 15°C

Jäähdytyspalkkijärjestelmässä jäähdytysveden lämpötilan säädöllä (kastepistesäätö) tulee estää kondenssiveden muodostuminen jäähdytyspalkkien pintaan. Puhallinkonvektoreiden kondenssiveden poisto esitetään vesi- ja viemärisuunnitelmissa.

Putkimateriaaleina käytetään suora- höyrystysjärjestelmissä jäähdytyslaadun kupariputkia. Liuosjärjestelmän putkistot ja varastosäiliö tehdään ruostumattomasta teräksestä. Jäähdytysvesiputkistot IV-konehuoneessa tehdään ruostumattomasta teräsputkesta. Jäähdytyspalkkien putkistot tehdään kupariputkesta.

21.5 Palontorjuntajärjestelmät

Palontorjuntajärjestelmät toteutetaan viranomaisohjeiden, lakien ja asetusten mukaisesti.

10.9.2020

Tarvittavien pikapalopostien, jauhesammuttimien ym. alkusammutuskaluston hankkiminen ja asentaminen kuuluvat urakkaan viranomaisten vaatimassa laajuudessa. Pikapalopostit ja sammutinkaapit upotetaan rakenteeseen tai varustetaan lattiaan ulottuvilla törmäyssuojilla.

21.6 Väestönsuojien LVI-järjestelmät

Väestönsuojan tulee kattaa säädösten edellyttämät väestönsuojien LVI-laitteistot, joilla hoidetaan suojan ylipaineistusta, ilman laatua ja oleskelun mahdollistamista kaasuihdinlaskeuman kohteeksi joutumisen varalta. Laitteisto käsittää läpivientiputket, esisuodatimet, ilmanvaihtolaitteistot, paineventtiilit, kaasutiivit sulkulaitteet, ylipainemittarit, kanavistot, painemittausputkistot, tuloilmaventtiilit, ylipaineventtiilit, varavesisäilöt, kuivakäymälät, sulkuteltat, jäteastiat, ulkoilmakanavat, -putket, ja suojaaluukut.

21.7 Sprinklerijärjestelmä

Sprinklerijärjestelmä toteutetaan viranomaisohjeiden, lakien ja asetusten mukaisesti.

Vuodeosasto varustetaan sprinklerijärjestelmällä ja muiden tilojen sprinklaustarve määritetään paikallisen paloviranomaisen päätöksellä. Tarvittavien putkistojen, sprinklerisuuttimien, sprinklerikeskuksen ym. hankkiminen ja asentaminen kuuluvat urakkaan viranomaisten vaatimassa laajuudessa. Sprinklerikeskus sijoitetaan tekniseen tilaan, jossa laitoksen koestus voidaan suorittaa turvallisesti muita teknisiä järjestelmiä vaurioittamatta.

WSP Finland Oy

Juha Rakennuskoski
Talotekniikan projektipäällikkö
Rakennuttamispalvelut Oulu



10.9.2020

Vaalan Hyvinvointikeskus
Projekti 313966

Sähkö- ja automaatio suunnittelutavoitteet

Sisällys

Yleistä.....	6
Ympäristötavoitteet	6
CAD-suunnittelu ja tietomalli	6
SÄHKÖENERGIAN JAKELU JA KÄYTTÖJÄRJESTELMÄT.....	6
S1 ASENNUKSE- JA APUJÄRJESTELMÄT	6
S110 Kaapelihyllyjärjestelmä	6
S120 Johtokanavajärjestelmä	7
S140 Ripustusjärjestelmä	7
S150 Läpiviennit ja asennukset palorajalla	7
S160 Yhteiskäyttöiset putkitusjärjestelmät ja kaapelikaivot	7
S170 Esitystekniikan apujärjestelmät.....	7
S2 SÄHKÖNJAKELU JA SIIHEN LIITETYT KUORMITUKSET	7
S21 SÄHKÖENERGIAN TUOTANTO JA LIITTÄMINEN.....	7
S211 Sähköliittymä	7
S22 SÄHKÖENERGIAN PÄÄJAKELU	7
S222 Pääjakelujärjestelmä	7
S23 LAITTEIDEN JA LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS	8
S231 Kiinteistön laitteiden ja laitteistojen sähköistys	8
S232 LVI-laitteiden ja -laitteistojen sähköistys	8
S233 Käyttäjän laitteiden ja laitteistojen sähköistys	8
S24 SÄHKÖLIITÄNTÄJÄRJESTELMÄT	9
S241 Pistorasiat	9
S242 Kosketinkiskojärjestelmä	9
S244 Pistorasiapylväät	9
S245 Autolämmityspistorasiat.....	9
S246 Pistorasiakeskukset.....	9
S25 VALAISTUSJÄRJESTELMÄT	10
S251 Sisävalaistusjärjestelmä	10
S252 Ulkovalaistusjärjestelmä	11
S253 Aluevalaistusjärjestelmä	11
S255 Mainosvalaistusjärjestelmä.....	11

S26 SÄHKÖLÄMMITYSJÄRJESTELMÄT	11
S261 Rakennuksen sähkölämmitysjärjestelmä	11
S262 Lattialämmitykset	11
S263 Sähkölämmitteiset ikkunat	12
S264 Sadevesijärjestelmien sulanapito	12
S265 Putkistojen saattolämmitykset	12
S266 Alueiden sulanapidot	12
S4 VARAVOIMAJÄRJESTELMÄ JA SIIHEN LIITETTY KUORMITUKSET	12
S41 VARAVOIMAN TUOTANTO	12
S412 Varavoiman tuotantojärjestelmät ja -laitteistot	12
S42 VARAVOIMAN PÄÄJAKELU	12
S422 Pääjakelujärjestelmä	12
S43 VARAVOIMAAN LIITETTYJEN LAITTEIDEN JA LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS	13
S431 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys	13
S44 VARAVOIMAAN LIITETTY SÄHKÖLIITÄNTÄJÄRJESTELMÄT	13
S441 Pistorasiat	13
S45 VARAVOIMAAN LIITETTY VALAISTUSJÄRJESTELMÄT	13
S451 Valaistukset	13
S46 VARAVOIMAAN LIITETTY LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT	14
S461 Lämmitykset	14
S5 UPS-JAKELUJÄRJESTELMÄ JA SIIHEN LIITETTY KUORMITUKSET	14
S51 UPS-JAKELUN TUOTANTOJÄRJESTELMÄT JA -LAITTEISTOT	14
S512 UPS-laitteet ja laitteistot	14
S52 UPS-PÄÄJAKELU	14
S522 Pääjakelujärjestelmä	14
S53 UPS-JAKELUUN LIITETTYJEN LAITTEIDEN SÄHKÖISTYS	14
S531 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys	14
S54 UPS-JAKELUUN LIITETTY SÄHKÖLIITÄNTÄJÄRJESTELMÄT	15
S541 Pistorasiat	15
S55 UPS-JAKELUUN LIITETTY VALAISTUSJÄRJESTELMÄT	15
S551 Valaistukset	15
S6 TURVAVALAISTUSJÄRJESTELMÄT	15

S61 POISTUMISVALAISTUS	15
S610 Poistumisvalaistusjärjestelmä.....	15
S7 MUUT JÄRJESTELMÄT	15
Aurinkosähköjärjestelmä.....	15
S710 Ukkossuojausjärjestelmä	16
T TIETOTEKNISET JÄRJESTELMÄT	16
T1 VIESTINTÄ- JA TIETOVERKKOJÄRJESTELMÄT	16
T110 Antennijärjestelmä	16
T120 Äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä	16
T130 Yleiskaapelointijärjestelmä.....	17
T140 Puhelinjärjestelmä	17
T150 Video-ovipuhelinjärjestelmä	17
T2 TILAKOHTAISET KUVA- JA ÄÄNIJÄRJESTELMÄT.....	18
T210 AV-järjestelmä	18
T3 MERKINANTO- JA KUTSUJÄRJESTELMÄT	18
T310 Ovikellojärjestelmä.....	18
T330 Tilavaraus ja sisäänpyyntöjärjestelmä.....	18
T340 Avunpyyntöjärjestelmä.....	18
T360 Vuoronumerojärjestelmä.....	18
T4 TIEDOTUS- JA NÄYTTÖJÄRJESTELMÄT	19
T410 Ajannäyttöjärjestelmä	19
T420 Informaatiopalvelujärjestelmä	19
T5 TILATURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT	19
T510 Sähkölukitusjärjestelmä	19
T520 Kulunvalvontajärjestelmä.....	19
T530 Murtoilmaisujärjestelmä	20
T550 Kameravalvontajärjestelmä.....	20
T570 Henkilöturvallisuusjärjestelmä.....	20
T6 PALOTURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT	20
T610 Paloilmoitinjärjestelmä	20
T630 Savunpoiston ohjaus- ja valvontajärjestelmä	20

T640 Palopeltien ohjaus- ja valvontajärjestelmä	21
Ks. T630	21
T650 Savusulkujärjestelmä	21
T660 Palo-ovien ohjaus- ja valvontajärjestelmä	21
T670 Poistumishälytys- ja turvakuulutusjärjestelmä	21
T7 VIRANOMAISJÄRJESTELMÄT	21
T710 Viranomaisviestijärjestelmä	21
T720 Väestönsuojeluhälyttimet	21
T8 AUTOMAATIO- JA MITTAUSJÄRJESTELMÄT	21
T810 Rakennusautomaatiojärjestelmä	21
T830 Käyttöveden mittausjärjestelmä	22
T840 Sähköenergian mittausjärjestelmä	22
T850 Lämmön mittausjärjestelmä	22

Yleistä

Rakennus suunnitellaan ja rakennetaan nykyaikaisen teknisten ratkaisujen mukaisesti kuitenkin huomioiden hyvä kokonaistaloudellisuus ja tilojen vaihteleva käyttötarkoitus. Kaikki sähköasennukset tehdään SF6000- standardin mukaisesti huomioiden viranomaisten ohjeet ja määräykset.

Sähkötekniisten järjestelmien tulee olla yksinkertaisia, luotettavia ja toimintavarmoja. Sähköjärjestelmien ylläpito-, käyttö- ja huoltokustannukset pyritään minimoimaan.

Talotekniset järjestelmät varustetaan tarkoituksen mukaisilla älykkäillä säätö- ja automatiikkalaitteistoilla, joilla saadaan luotettavaa tietoa mm. valaistuksen toiminnasta ja energian kulutuksesta. Järjestelmien tulee olla tarkoituksenmukaisessa laajuudessa etäohjattavia ja -ohjelmoitavia.

Kohteessa käytetään sisäilmaston tavoitetasoa S1 ja rakennustöiden puhtausluokkaa P1. Suunnittelussa käytettävät sisäilmaston laatuluokan tavoitearvot sisäilmastoluokitus 2018 (LVI 05-10629) mukaan, joka on otettava huomioon mm. valaistuksen suunnittelussa.

Kaikki kaapeloinnit koko kiinteistössä toteutetaan vähintään luokan Cca-s1,d1,a2 kaapeleilla.

Talotekniisten järjestelmien huolto tulee voida turvallisesti suorittaa kiinteiltä pinnoilta tai hankintaan sisältyviltä kiinteiltä tai siirrettäviltä telineiltä. Siirrettäville telineille on suunnittelussa varattava säilytystilat teknisten tilojen yhteydestä.

Kohteessa on eri luokkiin kuuluvia lääkintätiloja, jotka toteutetaan ao. ohjeita ja määräyksiä noudattaen.

Ympäristötavoitteet

Hankkeen sähköjärjestelmien suunnittelun tavoitteita ovat mm. elinkaariedullisten ratkaisujen käyttö ja rakennusten energiankulutuksen minimointi. Hankkeen energiatehokkuustavoite on hankesuunnitelman mukaisesti A.

CAD-suunnittelu ja tietomalli

Suunnittelu tehdään tietomallintamalla ja sen tulee täyttää Yleiset tietomallivaatimukset 2012-ohjeen muotovaatimukset (Building Smart Finland <http://buildingsmart.fi/>).

Sähkötekniikka mallinnetaan 3D -tietomalliksi arkkitehdin laatiman 3D -tietomallin pohjalle. Projektissa edellytetään käytettäviltä ohjelmistoilta tietomallin IFC 2x3 -sertifikaattia.

SÄHKÖENERGIAN JAKELU JA KÄYTTÖJÄRJESTELMÄT

S1 ASENNUS- JA APUJÄRJESTELMÄT

S110 Kaapelihyllyjärjestelmä

Näkyviin jäävät kaapelihyllyt ovat polttomaalattuja levyhyllyjä. Teknisissä tiloissa ja alas laskettujen kattojen yläpuolella hyllyt ovat teräksisiä tikashyllyjä.

Käyttäjien tiloissa näkyviin jäävät kaapelihyllyt ovat valkoisia teräksisiä kannellisia levyhyllyjä

S120 Johtokanavajärjestelmä

Johtokanavina käytetään pääosin erillisellä telejohtotilalla varustettuja kanavia.

Johtokanavien materiaali on maalattu alumiini.

S140 Ripustusjärjestelmä

Valaisinripustuskiskoina käytetään pääasiassa valkoiseksi polttomaalattuja ja teknisissä tiloissa (IV- ja lämmönjakohuoneet, sähköpääkeskus tms.) sinkittyjä valaisinripustuskiskoja.

S150 Läpiviennit ja asennukset palorajalla

- Kaapeliläpiviennit paloalueen rajalla toteutetaan hyväksyttyä palokatkoratkaisua käyttäen.
- Ulkoseinien kaapeliläpiviennit tiivistetään tiivistysmassalla
- Ulkoseinillä höyrysulkumuovin läpivienneissä käytetään höyrysulun kaapeliläpivientikappaletta huolellisesti teipattuna
- Kaapeliläpivienteihin asennetaan palomassalla tulpattuna vähintään 10% käytettyjen sähkökaapelien määrää vastaava määrä 20mm ja 50mm varaputkia
- Paloa rajoittaviin rakenteisiin tehtävät asennukset eivät saa heikentää rakenteen palosuojasta. Tarvittaessa käytetään palosuojattuja kojerasioita ym. erikoistuotteita.

S160 Yhteiskäyttöiset putkitusjärjestelmät ja kaapelikaivot

Tonttialueelle tai lattioiden alle perusmaahan sijoitetaan tarvittavat kaapelireitteinä palvelevat putkitukset ja kaivot. Putkituksen ja kaivojen kansistoineen tulee soveltua asennuspaikan vaatimuksiin.

Putket tiivistetään rakennuksen ulkovaipalla tms. soveltuvassa kohdassa painevesitiiviiksi.

S170 Esitystekniikan apujärjestelmät

Korkeisiin tiloihin, joissa esityksiä voidaan järjestää, asennetaan tarvittavat alas laskettavat valaisinsangat esitysalaisimia varten.

S2 SÄHKÖNJAKELU JA SIIHEN LIITETTY KUORMITUKSET

S21 SÄHKÖENERGIAN TUOTANTO JA LIITTÄMINEN

S211 Sähköliittymä

Pienjänniteliittymä, liittymiskustannukset tilaajan hankinta.

S22 SÄHKÖENERGIAN PÄÄJAKELU

S222 Pääjakelujärjestelmä

Pääkeskus asennetaan omaan tilaan.

24.8.2020

Pääkojeet ovat kompaktikatkaisijoita, energian mittausreilla varustettuina.
Kiinteistö varustetaan ukkossuojauksella ilmastollisia ylijännitteitä vastaan.
Pää- ja ryhmäkeskukset varustetaan ylijännitesuojauksella.
Kiinteistön, käyttäjän ja jakelukeittion sähkönenergian kulutus mitataan erikseen.
Ryhmäkeskukset ovat pääosin johdonsuoja-automaattikeskuksia.
Johdonsuojien laukaisukäyrä on pääsääntöisesti C.
Nousujohto TN-S -järjestelmän mukaisina.
Rakennus varustetaan määräysten mukaisella maadoitusjärjestelmällä.

S23 LAITTEIDEN JA LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS

S231 Kiinteistön laitteiden ja laitteistojen sähköistys

Jakelukeittion ja siivouskeskuksen laiteluetteloissa esitetyt laitteet sähköistetään turvakytkinten ja/tai pistokytkinten kautta. Jakelukeittion lämpölaitteet kytketään ns. emännänkytkimellä ohjattaviksi. Jakelukeittion laitteet eivät saa sähkökatkon jälkeen kytkeytyä automaattisesti toimintaan, varavoimakapasiteetin rajallisuuden vuoksi.

Koneet ja laitteet sähköistetään turvakytkinten ja/tai pistokytkinten kautta.

Huonetilojen kiinteät sähköiset laitteistot sähköistetään pääosin kiinteää tai puolikiinteää asennusta käyttäen.

Pimennysverhot, valkokankaat, valaisinansaat ym. sähköistetään kunkin laitteen vaatimusten mukaisesti, tilakohtaisten ohjauslaitteiden hallintaan. Näiden ohjaus ja hallinta ko. tilasta. Asiattomat käyttötoimet tulee voida estää esim. avainkytkimellä.

Eteisten ym. kuivauslaitteet sähköistetään turvakytkinten ja/tai pistokytkinten kautta. Kuivaus- ja lämpölaitteet kytketään henkilökunnan avainkytkimellä ohjattaviksi.

S232 LVI-laitteiden ja -laitteistojen sähköistys

LVI-laitteiden ja -laitteistojen sähköistys toteutetaan tarvittavassa laajuudessa LVI-suunnitelmien ja toimintakaavioiden mukaisesti.

LVIS- laitteiden ohjaus ja pysäytystoiminnot automaatiojärjestelmästä.

Taajuusmuuttajilla varustetut moottorilähdöt toteutetaan tarvittavilta osin EMC-suojattuina.

Liiketunnistinhanojen sähköistys toteutetaan verkkojännitteisillä akkuvarmennetuilla virtalähteillä.

S233 Käyttäjän laitteiden ja laitteistojen sähköistys

Käyttäjän koneet ja laitteet sähköistetään turvakytkinten ja/tai pistokytkinten kautta. Koneet, laitteet ja pistorasiat kytketään asiakastiloissa tilakohtaisesti avainkytkimillä tai henkilökunnan tiloista ohjattaviksi.

Toimisto- ym. käytössä olevat laitteet ja laitteistot sähköistetään pistokytkinten kautta, normaalin toimistosähköistuksen tavoin.

S24 SÄHKÖLIITÄNTÄJÄRJESTELMÄT

S241 Pistorasiat

Rakennus varustetaan tilan **käyttötarkoitus huomioiden riittävällä** pistorasiaverkostolla, myös huolto-, siivous-, laite- yms. tarpeita varten.

Toteuttajan on yhdessä käyttäjien kanssa katsottava toimintaan vaikuttavat pistorasioiden sijoittelupaikat.

Pistorasiat suojataan 16 A yli- ja 30 mA vikavirtasuojakytkimillä, ellei jonkin yksittäisen pistorasian kohdalla ole erityistä syytä poiketa tästä yleisohjeesta.

Siivouskomeroiden sähköisille kuivauspattereille asennetaan ajastinkytkimet. Jokaisessa siivoustilassa tulee olla riittävästi tavanomaisia pistorasioita siivousvälineiden latausta ym. käyttöä varten.

S242 Kosketinkiskojärjestelmä

Kosketinkiskoja voidaan käyttää esim. esitystekniikan liittämistä varten, mikäli suunnitteluratkaisu tähän ohjaa. Kosketinkiskot tulee voida tehdä jännitteettömiksi avainkytkimillä.

S244 Pistorasiapylväät

Kokoontumistilojen ja henkilökunnan työskentelytilojen muuntojoustavaa sähkönjakelua varten toimitetaan 20 kpl vapaasti seisovia pistorasiapylväitä, jotka liitetään pistokytkimillä katossa olevaan rasiointiin.

Pistorasiapylväiden varustus siten, että niihin voidaan liittää:

- 4 yleiskaapeloinnin pistettä ja 8 maadoitettua sähköpistotulppaa – 10 kpl
- 2 yleiskaapeloinnin pistettä ja 4 maadoitettua sähköpistotulppaa – 10 kpl

Pistorasiapylvään yläpäässä tulee olla liitosjohtoa 2 m, johdot toisiinsa sitovalla suojakierteellä tai -letkulla suojattuna.

S245 Autolämmityspistorasiat

Henkilökunnan pysäköintialueilla pysäköintipaikat varustetaan autolämmityspistorasioilla.

Autonlämmityspistorasiat varustetaan 10 A:n ylivirtasuojauksella, käytettävyydeltään erinomaisella ajastinkellolla sekä led- valaistuksella.

Huoltopihalle asennetaan autosähköpiste, jossa on yksi ajastimellinen autolämmityspistorasia ja yksi jatkuvan sähkön pistorasia.

S246 Pistorasiakeskukset

Sähköautojen latauspaikoista toteutetaan yksi pylväs kahdelle sähköautolle 2x22kW T2 RFID.

Huoltopihalle ja paikoitusalueiden reunalle asennetaan sähköpääkeskukselta varausputki tulevaisuudessa rakennettavia lisäyksiä varten.

Piha-alueille asennetaan tapahtuma- ym. käyttöä varten 3 kpl 2x16 A henkilösuojuilla varustettuja pistorasiakeskuksia. Pistorasiakeskusten ohjaus henkilökunnan tiloista.

S25 VALAISTUSJÄRJESTELMÄT

S251 Sisävalaistusjärjestelmä

Kaikkiin tiloihin, varastoihin, katoksiin, jne. suunnitellaan ja toteutetaan tarkoituksenmukainen valaistus.

Kaikkien tilojen valaistusohjaus suunnitellaan käytettävyydeltään korkeatasoiseksi: Käytettävyys on hyvä, kun kuka tahansa tilan käyttäjä voi helposti hallita käyttämänsä tilan valaistusta ilman erityistä opastusta.

Valaistusjärjestelmillä tulee pyrkiä käyttötarkoitukseen soveltuvaan ja energiatehokkaaseen ratkaisuun.

Kaikki toiminnallisesti tarkoituksenmukaiset tilat, kuten pukuhuoneet, varastot, wc-tilat, yms. varustetaan läsnäolo- tai liiketunnistimella.

Alaslaskettavien kattojen valaisimet pääsääntöisesti 600x600 alakattovalaisimia.

Valaistuksen laatuvaatimukset SFS-standardin SFS-EN12464-1 "Valo ja valaistus, työkohteiden valaistus, osa 1: Sisätilojen työkohteiden valaistus" mukaisesti, mutta suurin valaistusvoimakkuus varastotiloja lukuun ottamatta vähintään 700 lx, lukuun ottamatta:

- käytävät 500 lux
- porrashuoneet 500 lux
- varastot ja pukuhuoneet 300 lux
- keittiö 750 lux
- toimenpidetilat 750 lx
- ensiaputilat 1000 lx

Valaistusta ohjataan läsnäolotunnistuksella. Lisäksi käytävä- ym. liikennetiloiissa valaistus voidaan ohjata rakennusautomaation kautta aikaohjelmalla haluttuun tasoon. Valaistus sammutetaan, kun tilassa ei oleskella.

Tilojen valaistuksen tulee olla tilakohtaisesti himmennettävissä, ja tulee saada sammutettua kytkimistä.

Potilashuoneissa tulee olla himmeä yövalo, joka voidaan haluttaessa tiloittain kytkeä pois käytöstä. Potilashuoneiden valaistusta tulee voida ohjata potilaspaiikkakohtaisesti myös vuoteesta.

Kokoontumis- ja työskentelytiloissa himmennys vähintään kahdessa ryhmässä siten, että tilan eri osien välillä valaistusta voidaan esim. esitystekniikan havainnoinnin parantamiseksi portaattomasti säätää. Säädettävyyden ja säätöryhmien määrän on vastattava tilan käyttösuunnitelmaa ja -tarkoitusta.

Valaistusohjauksen kaikkien tilanne- ym. ohjausten muutokset ja ohjelmiston hallinta on oltava toteutettavissa paikallisesti, opastetun käyttäjän toimin.

Valaistus toteutetaan pääsääntöisesti led-valaisimilla. Valaisimien takuu aika vähintään 5 vuotta. Kaikkien valaisimien ja valonlähteiden tulee olla pitkäikäisiä.

Valaisimien ja loisteputkien värielämpötila 4000K.

Valaistuksen värintoistoindeksi R_a vähintään 85.

S252 Ulkovalaistusjärjestelmä

Kaikkiin katoksiin, sisäänkäynteihin, huoltopihalle jne. suunnitellaan ja toteutetaan tarkoituksenmukainen valaistus.

Kaikilla em. alueilla henkilöiden tunnistettavuus ja värintoisto tulee olla hyvällä tasolla.

Katokset ja ulko-ovien läheisyydet valaistaan lisäksi riittävän hyvin myös kameravalvonnan toteuttamista varten.

Ensiavun, terveysaseman ja keittiön sisäänkäyntien valaistusta ohjataan aikaohjelmien ja valoisuustiedon lisäksi liiketunnistimilla: Valaistus kirkastuu perustasosta täyteen kirkkauteen, kun sisäänkäynnin läheisyyteen saavutaan.

Ulkovalaistusta ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmän avulla. Lisäksi henkilökunnan tiloista valaistus tulee voida ohjata manuaalisesti. Manuaaliset ohjaukset ohjelmoidaan palautumaan seuraavan vuorokauden aikana automaattisiksi. Käyttäjälle järjestetään informoiva tieto siitä, kumpi ohjaus on voimassa.

S253 Aluevalaistusjärjestelmä

Aluevalaistus toteutetaan pylväisvalaisimin.

Kaikille piha- ja paikoitusalueille, huoltopihalle jne. suunnitellaan ja toteutetaan hyvätasoinen ja tarkoituksenmukainen valaistus.

Kaikilla piha-alueilla henkilöiden tunnistettavuus ja värintoisto tulee olla hyvällä tasolla, ja liikkuminen helppoa ja turvallista.

Alueiden valaistuksessa huomioidaan myös kameravalvonnan toteuttamisen tarpeet.

Aluevalaistusta ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmän avulla. Lisäksi henkilökunnan tiloista valaistus tulee voida ohjata manuaalisesti. Manuaaliset ohjaukset ohjelmoidaan palautumaan seuraavan vuorokauden aikana automaattisiksi. Käyttäjälle järjestetään informoiva tieto siitä, kumpi ohjaus on voimassa.

S255 Mainosvalaistusjärjestelmä

Rakennuksen nimikyltti esim. "VAALAN HYVINVOINTIKESKUS" ulkoseinässä, valaistaan seinään kiinnitetyillä valonheittimillä tms soveltuvalla tavalla. Sisäänkäyntien opasteet (ENSIAPU, VASTAANOTTO, jne.) valaistaan arkkitehtisuunnitelman mukaisesti, joko valotauluina, tai sopivilla valaisimilla. Erillisohjaus automaatiojärjestelmästä. Kiinteistön nimi tarkentuu myöhemmin.

S26 SÄHKÖLÄMMITYSJÄRJESTELMÄT

S261 Rakennuksen sähkölämmitysjärjestelmä

Ne tilat, joita ei suunnitteluratkaisusta johtuen voida lämmittää vesikiertoisin järjestelmin, varustetaan pinta-asenteisilla sähkölämmittimillä.

S262 Lattialämmitykset

Ne tilat, joissa liikutaan ilman kenkiä, ja joita ei suunnitteluratkaisusta johtuen voida lämmittää vesikiertoisin järjestelmin, varustetaan sähköisellä lattialämmityksellä.

24.8.2020

S263 Sähkölämmitteiset ikkunat

Sähkölämmitteisiä ikkunoita ei käytetä.

S264 Sadevesijärjestelmien sulanapito

Rakennuksen katon jiirit, kattokaivot sekä rännit- ja syöksytorvet varustetaan sulanapitolämmityskaapeleilla, jotka ulottuvat vähintään 1,5 m syvälle rännikaivosta maahan johtavaan putkeen.

Sulanapitolämmityksiä ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmän avulla kalenteri, ulkolämpötila, aikaohjaus, huipputehon rajoitusten mukaisesti. Lisäksi poikkeavissa olosuhteissa henkilökunnan tulee voida kytkeä vuorokauden ajaksi sulanapito käyttöön.

Sulatuksia ohjataan kahdessa piirissä, etelä ja pohjoinen.

S265 Putkistojen saattolämmitykset

Toteutetaan tarvittaessa LVI- suunnittelijan ohjeiden mukaisesti.

Saattolämmityksien ohjaukset automaatiojärjestelmästä.

S266 Alueiden sulanapidot

Ellei nestekiertoista sulanapitoa voida käyttää, rakennetaan sähköinen sulanapito, joka kattaa ovien edustat, lastausalueet ja -laiturit yms. Pääoven edusta vähintään 5 m, sivuovien edusta väh. 2,5 m etäisyydelle ovesta. Lastauslaiturit ja jalan liikuttavat lastausalueet kokonaan.

S4 VARAVOIMAJÄRJESTELMÄ JA SIIHEN LIITETYT KUORMITUKSET

S41 VARAVOIMAN TUOTANTO

S412 Varavoiman tuotantojärjestelmät ja -laitteistot

Kiinteistö varustetaan varavoimalaitteistolla, joka kykenee varmistamaan siihen liitettyjen kuormitusten yhtäaikaisen häiriöttömän toiminnan.

Varavoimalaitteiston tulee käynnistyä sähkökatkon sattuessa automaattisesti. Verkkojännitteen palaututtua järjestelmä tahdistuu verkkoon ja siirrettyään kuormitukset verkolle, palaa valmiustilaan.

Järjestelmä suunnitellaan siten, että varavoiman käyntiaika ilman tankkausta tms. huoltotehtävää on 24 h. Polttoaine valitaan siten, että täydennys saadaan suoritettua 10 h kuluessa tilauksesta.

S42 VARAVOIMAN PÄÄJAKELU

S422 Pääjakelujärjestelmä

Varavoimajärjestelmä voi käyttää normaalin sähkönjakelun verkkoa, tai sille voidaan rakentaa oma verkosto. Oleellista on vain, että määrätyt kuormitukset voivat toimia häiriöttä.

S43 VARAVOIMAAN LIITETTYJEN LAITTEIDEN JA LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS

S431 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys

Varavoimalla varmennettuun sähkönjakeluun liitetään vähintään seuraavat kuormitukset:

- ensiavun tilat kaikkine laitteineen
- terveysaseman toimenpidehuoneiden ja vastaanoton tilat kaikkine laitteineen
- vuodeosaston valaistus ja elämää ylläpitävät järjestelmät
- kutsu- ja avunpyyntöjärjestelmät
- laboratorion ja eristystilojen erillispoistoilmapuhaltimet
- kaasukeskukset
- tietoliikenneverkkoja ja kuulutusjärjestelmää varmentavat katkeamattoman sähkönsyötön laitteet
- paloilmoitinjärjestelmä ja sen hälytysten välitinlaitteet
- jakelukeittiön kylmäsäilytystilat ja ilmanvaihto
- jakelukeittiön lämpölaitteille tehovaraus 3x100 A / 65 kW (vastaa yhtä suurta pataa, astianpesukonetta tai yhdistelmäunia)
- sähköinen lukitus ja kulunvalvontajärjestelmä
- rakennusautomaatio
- hissit
- vainajien säilytyskylmiöt
- vesikiertoinen lämmönjakojärjestelmä

Kiinteistön jäähdytysjärjestelmää ei kytketä varavoimaan. (Sisäilmaolosuhteista voidaan varavoimatilanteessa tinkiä.)

S44 VARAVOIMAAN LIITETTY SÄHKÖLIITÄNTÄJÄRJESTELMÄT

S441 Pistorasiat

Varavoimalla varmennettuun sähkönjakeluun liitetään kaikki ensiavun, terveysaseman toimenpidehuoneiden ja vastaanottotilojen pistorasiat, ja muutamia pistorasioita kiinteistön eri tiloissa.

S45 VARAVOIMAAN LIITETTY VALAISTUSJÄRJESTELMÄT

S451 Valaistukset

Varavoimalla varmennetaan:

- ensiapu-, toimenpide- ja vastaanottotilojen valaistus
- jakelukeittiön ja sen aputilojen (myös jätehuone) valaistus

- perusvalaistus vuodeosastolla, ruokasalissa, käytävätiloissa, porrashuoneissa ja käymälöissä
- kulkuvalaistus kaikissa muissa tiloissa

S46 VARAVOIMAAN LIITETYT LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT

S461 Lämmitykset

Varavoimalla varmennetaan vesikiertoisen lämmönjakojärjestelmän toiminta, sekä keittiön ilmanvaihtojärjestelmän lämmityslaitteet.

S5 UPS-JAKELUJÄRJESTELMÄ JA SIIHEN LIITETYT KUORMITUKSET

S51 UPS-JAKELUN TUOTANTOJÄRJESTELMÄT JA -LAITTEISTOT

Katkeamattoman sähkönsyötön laitteet kytketään varavoimaan, ja ne palvelevat pääsääntöisesti tietoliikennetarpeita.

S512 UPS-laitteet ja laitteistot

S52 UPS-PÄÄJAKELU

S522 Pääjakelujärjestelmä

Katkeamattoman sähkönsyötön laitteistot voidaan suunnitella joko keskitettynä, tai hajautettuna järjestelmänä. Ratkaisu perusteluineen esitetään jatkosuunnittelun yhteydessä.

UPS-laitteiden varakäyntiajan tulee olla akuston (tms.) käyttöikäkauden lopussa vähintään 5 x varavoiman käynnistymiseen ja kytkeytymiseen kuluva aika, kuitenkin vähintään 10 minuuttia.

S53 UPS-JAKELUUN LIITETTYJEN LAITTEIDEN SÄHKÖISTYS

S531 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys

UPS -laitteiston varmentamaan katkeamattomaan sähkönsyöttöön kytketään vähintään:

- tietoliikenteen kerrosjakamot aktiivilaitteineen
- kuulusjärjestelmä
- rakennusautomaation keskuslaitteet
- kulunvalvonta ja lukituksen ohjaus

S54 UPS-JAKELUUN LIITETTYT SÄHKÖLIITÄNTÄJÄRJESTELMÄT

S541 Pistorasiat

UPS -laitteiston varmentamaan katkeamattomaan sähkönsyöttöön kytketään vähintään:

- ensiapu-, toimenpide-, vastaanotto- ja laboratoriotilojen kaikki pistorasiat
- vuodeosaston potilaspaiikkakohtaiset henkeä ylläpitävien laitteiden pistorasiat

S55 UPS-JAKELUUN LIITETTYT VALAISTUSJÄRJESTELMÄT

S551 Valaistukset

Valaistusta ei kytketä katkeamattomaan sähkönsyöttöön

S6 TURVAVALAISTUSJÄRJESTELMÄT

S61 POISTUMISVALAISTUS

S610 Poistumisvalaistusjärjestelmä

Rakennus varustetaan viranomaismääräykset täyttävällä poistumistie- ja turvavalistusjärjestelmällä. Järjestelmässä on turvavalistuskeskus, keskusakusto, LED- poistumistie- ja turvavalaisimet sekä palonkestävät kaapelit ja jakorasiat.

Turvavalistus syttyy sähkökatkotilanteissa tai kun poistumisteiltä sammuvat valot niiden ollessa päällä. Turvavalistuksen suunnittelu suoritetaan noudattaen sisäasiainministeriön ohjeita ja ST korttia 59.10.

S7 MUUT JÄRJESTELMÄT

Aurinkosähköjärjestelmä

Rakennukseen asennetaan vapaalle kattopinnalle maksimimitoitteinen (n. 250 kW:n) aurinkosähköjärjestelmä.

Noudatettava standardia SFS-EN 50438 sekä Energiateollisuus Ry:n ohjetta Sähköntuotantolaitoksen liittäminen jakeluverkkoon.

Aurinkopaneelijärjestelmän tuottoa mittaava mittaustieto liitetään automaatiojärjestelmään.

Myös muiden sähkömittauksien kulutustiedot kytketään automaatiojärjestelmään.

Sähkö- vesi- ja lämpömittaukset välitetään automaatiojärjestelmästä kiinteistön infoTV- järjestelmään, johon laaditaan energiankulutuksia ja aurinkopaneelin sähköntuottoa reaaliaikaisesti raportoiva infosivu.

24.8.2020

S710 Ukkossuojausjärjestelmä

Sähköverkon ylijännitesuojauksen lisäksi ukkossuojaus toteutetaan kattavana.

T TIETOTEKNISET JÄRJESTELMÄT

T1 VIESTINTÄ- JA TIETOVERKKOJÄRJESTELMÄT

Liittymiskaapelit tietoliikenneverkkoihin tuodaan tontin rajalta suojaputkessa.

Liittymiskaapelin tulee olla koko matkaltaan min. 110 mm suojaputkessa ja putkessa lisäksi veto-naru tulevaisuudessa tehtäviä kaapeliliisäyksiä varten. (Suojaputki ja vetonaru kuuluu urakkaan)

ATK- jakamot sijoitellaan käyttötarkoituksen mukaisesti, jakamoiden välille asennetaan yhdistelmä-kuitukaapeli, sekä 5 kpl 2xCAT-6 parikaapeliyhteyksiä. Telejärjestelmien suunnittelussa on huomi-oitava helppo muunneltavuus ja lisäkaapelointimahdollisuus.

Rakennuksien ja pysäköintialueiden alle ei saa jäädä tietoliikennekaapeleita.

T110 Antennijärjestelmä

Rakennukseen asennetaan kiinteä keskusantennijärjestelmä.

Antennipisteet mm. potilashuoneet, henkilökunnan taukotilat, neuvottelutila, keskusradio, ruokasali, aulat, sekä huonekorttien mukaisesti.

Rakennus varustetaan Viestintävirasto määräyksen 65 D/2019 M mukaisella antennisisäverkolla.

Yhteisantenniverkon runkokaapelointi toteutetaan siten, että talojakamosta jokaiseen haaroittimeen asennetaan koaksiaalikaapelointi.

Antennirasiat kaapeloidaan koaksiaalikaapeleilla tähtiverkoksi.

Kaapelointi suunnitellaan, mitoitetaan ja rakennetaan siten, että kaapelointi palvelee verkon käyttö-tarkoitusta ja ennakoitavissa olevia laajennustarpeita.

Verkon taajuusalue on 5 - 1218 MHz.

T120 Äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä

Rakennukseen asennetaan viranomaisvaatimukset täyttävä äänentoistojärjestelmä. Äänentoisto-järjestelmä toteutetaan kokonaisuudessaan äänievakuointi-standardien EN 50849:2017, EN 54-4, EN 54-16 ja EN 54-24 mukaisesti. Järjestelmä yhdistetään paloilmoinjärjestelmään.

Kaikkiin tiloihin pl. WC- ja varastotilat yms. asennetaan yleisäänentoiston kaiuttimet.

Äänentoistojärjestelmän laitteet asennetaan erilliseen lukittavaan rakkikaappiin, joka sijoitetaan te-lejakamotilaan. Järjestelmässä on myös nettiradio.

Induktiosilmukka-järjestelmä suunnitellaan ja toteutetaan SFS-EN 60118-4 standardin mukaisesti.

Induktiosilmukkavahvistimina käytetään kaksikanavaisia induktiosilmukkavahvistimia.

Induktiosilmukka-kaapelit asennetaan vaihesiirtosilmukka -periaatteen mukaisesti kaikkiin kokoon-tumis- ja aulatiloihin, sekä ruokasaliin. Kaapelit asennetaan ensisijaisesti betonilattian tasoiteker-rokseen.

Induktiosilmukkakaapelointi asennetaan varaukseksi.

24.8.2020

Induktiosilmukajärjestelmästä laaditaan tilapäisen vahvistimen avulla mittauspöytäkirjat ja kuuluvuuskartta.

Äänievakuointijärjestelmä liitetään paloilmoitusjärjestelmään.

Huonetoiltoihin kaiuttimissa on äänenvoimakkuuden säädin ja pakkosyöttörele.

Järjestelmän toiminta varmistetaan UPS:lla.

Mikrofonit ensiavun, terveysaseman ja vuodeosaston toimistoissa, ja pelastuslaitoksen hyökkäystiellä. Lisäksi aulatiloissa tulee olla mahdollisuus kytkeä langaton mikrofoni tai muu äänentoistolaitteisto äänentoistojärjestelmään.

Potilashuoneissa äänentoistojärjestelmään kytkettävät tyynykaiuttimet kytketään toistamaan kuulutukset myös radion tai television äänentoiston aikana.

Siirrettävä paikallisinduktiolaitte sijoitetaan ensiavun ja terveysaseman vastaanoton vastaanottopisteisiin.

T130 Yleiskaapelointijärjestelmä

Koko kiinteistö varustetaan CAT6- yleiskaapelointiverkolla ATK- ja puhelinkäyttöä varten noudattaen Viestintävirasto 65 D/2019 M määräyksiä ja standardia SFS-EN 50173-2:2018.

Kaikkiin kerrosjakamoihin asennetaan UPS-varmennettu ja varavoimaan kytketty sähköpistorasia-paneeli.

ATK -pisteitä tulee kaikkiin tarvittaviin käyttötiloihin, kameravalvontaan, toimistoihin, sekä teknisiin tiloihin.

ATK -pisteiden määrän tulee vastata tilan käyttötarkoitusta.

Rakennus varustetaan WLAN -verkolla, aktiivilaitteet tilaajan hankinta.

Kaapelointi on sähköisesti suojattua rakennetta, siirtotieluokka EA, kaapelit ovat U/FTP ja kaapeleiden tulee olla testattuja 500 MHz saakka. Liitäntärasiat ovat 2xRJ45 U/FTP.

Ristikytentäkaappien väliset kaapeloinnit ovat valokuitua. Kaapelityyppeinä yhdistelmä-kuitukaapeli ja (kupari)kerroskaapeli.

Aktiivilaitteet käyttäjän hankintaa.

T140 Puhelinjärjestelmä

Mikäli kaapeloitavia puhelinjärjestelmiä toteutetaan, tapahtuu se yleiskaapelointijärjestelmän kautta.

T150 Video-ovipuhelinjärjestelmä

Kaikki sisäänkäynnit varustetaan video-ovipuhelimilla. Sisäyksiköiden tarkempi sijoitus määritetään yleissuunnitteluvaiheessa siten, että kaikkina vuorokaudenaikoina rakennuksessa työskentelevät henkilöt ovat tavoitettavissa. Järjestelmään toteutetaan myös aikarajoitteinen sulkutoiminto, jolla mahdollisen häiriökäyttäytymisen haittoja voidaan rajoittaa.

T2 TILAKOHTAISET KUVA- JA ÄÄNIJÄRJESTELMÄT

T210 AV-järjestelmä

Kokoontumistiloihin toteutetaan kuvanesityslaitteistoja yleissuunnittelun aikana tarkennettavien tarpeiden mukaisesti. Kuvanesitystä voidaan toteuttaa käyttötarkoituksessa soveltuvimmalla tavalla, projektoreilla tai näytöillä. Kuvanesityksen tarvitsema äänentoisto suunnitellaan mahdollisimman helppokäyttöiseksi (esim. led-näyttö + sound bar). Kuvanesityksen liitännät ajanmukaisesti sekä kaapeloituina (HDMI), että langattomana (Miracast).

AV-järjestelmä suunnitellaan ja toteutetaan siten, ettei laitteisto itsessään aiheuta kohinaa tai muuta oleskeluympäristöä häiritsevää ääntä.

Esitettävän kuvan tulee olla pintakirkkaudeltaan riittävä, eli esityksen oltava helposti havainnoitavissa myös päivänvalossa.

T3 MERKINANTO- JA KUTSUJÄRJESTELMÄT

T310 Ovikellojärjestelmä

Ei tarvita.

T330 Tilavaraus ja sisäänpyyntöjärjestelmä

Neuvottelutilat varustetaan autonomisesti toimivilla tilavaraushälytyslaitteilla, jotka käyttäjä voi halutessaan kytkeä omiin tietojärjestelmiinsä.

Vastaanottohuoneet ja toimistot varustetaan sisäänpyyntökojeilla.

Varattuvalojärjestelmiä toteutetaan tarpeen mukaan toimenpide- ja kuvantamistiloihin.

T340 Avunpyyntöjärjestelmä

Kiinteistö varustetaan kattavalla paikantavalla avunpyyntö- ja kutsujärjestelmällä. Pääosa päätelaitteista toteutetaan langattomina. Avunpyyntö- ja kutsujärjestelmä valitaan siten, että se tarjoaa mahdollisuuden avun pyytäjän ja vastaajan väliseen puheyhteyteen.

Liikuntaesteisten wc-tilat, sekä yleisötilat varustetaan kiinteillä avunpyyntöjärjestelmän kutsulaitteilla.

Hissi varustetaan sekä hätäpuhelimella, että avunpyyntöjärjestelmän kutsulaitteella

T360 Vuoronumerojärjestelmä

Yleissuunnitteluvaiheessa tarkennetaan mahdollisten palveluvuoronumerojärjestelmien tarve. Järjestelmän hankkii tarvittaessa käyttäjä, ja kaapelointi toteutetaan yleiskaapeloinnin kautta.

T4 TIEDOTUS- JA NÄYTTÖJÄRJESTELMÄT

T410 Ajannäyttöjärjestelmä

Rakennus varustetaan kattavalla ajannäyttöjärjestelmällä. Toimenpide- ja vastaanottotiloihin sijoitetaan myös sekuntiosoittimella varustetut kellot, muissa tiloissa tavanomaiset minuutti- ja tuntiosoittimilla varustetut kellot.

Asuin- ja potilashuoneisiin ei sijoiteta ajannäyttökelloja.

T420 Informaatiopalvelujärjestelmä

Yleisötilat ja yhteisaulat varustetaan informaationäyttöillä, jotka tukeutuvat yleiskaapelointijärjestelmään.

T5 TILATURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT

T510 Sähkölukitusjärjestelmä

Sähkölukitusjärjestelmässä tulee olla selainkäyttöinen ohjelmisto aikaohjelmien muuttamista varten, myös etäkäyttö.

Sähköistä lukitusjärjestelmää ohjaa sähköinen kulunhallintajärjestelmä. Kulunhallintajärjestelmä tallentaa avauspyynnöt ja ovien tilatiedot.

Ovien lukitusjärjestelmä kaapeloidaan jokaiselta ulko-ovelta ja eri alueita erottavilta väliovilta lukitusjärjestelmän keskusyksikölle. Ohjelmointi tapahtuu keskusyksiköltä tai kiinteistölle sijoitettavalta tietokoneelta. Etäohjelmointimahdollisuus myös kunnan keskitetyltä ohjelmointipääteeltä.

Kaikki ulko-ovet, lukuun ottamatta teknisiä tiloja, varustetaan oviautomaatiikalla. Oven avaus ulko- ja sisäpuolelta liiketunnistimella / kyynärpainikkeilla. Lukitusaikana kulunvalvonnan ohjauksessa.

Sisäovista sähkölukitusjärjestelmällä varustetaan osastojen ovet, dementiaosaston asuinhuoneisiin johtavat ovet, laboratorion, ensiavun ja terveysaseman lääke- ja kemikaalikaapit sekä lääkejäakkaapit. Näiden ovien sähköistä lukitusta ohjataan kulunvalvontajärjestelmällä.

Sisäovista oviautomaatiikalla varustetaan osastojen ovet.

T520 Kulunvalvontajärjestelmä

Kulunvalvontajärjestelmän tunnisteiden tai avaimien ohjelmointimuutokset tulee voida tehdä selainkäyttöisen ohjelmiston avulla kiinteistönhoidon toimistolta etänä sekä koululla hallinnon toimiston tietokoneella.

Kulunvalvontatunnisteita tai avaimia toimitetaan 70 kpl.

Kaikille sähköisesti lukituille oville asennetaan kulunvalvontalukijat. Osastojen oville molemmin puolin, muille oville ulkopuolelle lukija ja sisäpuolelle avauspainike.

Keittiön, terveysaseman sekä henkilökunnan sisäänkäyntien oville kulunvalvontalukija koodinäppäimistöllä varustettuna.

T530 Murtoilmaisujärjestelmä

Rakennukseen asennetaan vakuutusyhtiöiden ohjeistuksen mukainen rikosilmoitusjärjestelmä. Tiloihin ja käytäville asennetaan IR -ilmaisimet, ulko-oviin kiinni/auki -tieto. Käyttöä ohjataan kulunvalvontajärjestelmän kautta, sekä haluttaessa myös koodinäppäimistöllä ja aikaohjauksella.

T550 Kameravalvontajärjestelmä

Sisällä kuvausalueet ovat mm. käytävät, aulatilat ja ruokasali. Järjestelmällä varaudutaan täyttämään myös mahdolliset hoito- ym. tilojen valvontatarpeet.

Ulko-oville sekä lisäksi piha-alueelle asennetaan videovalvontakamerat niin, että piha- ja pysäköintialueet, sekä ulkoseinien osuudet saadaan tallennettua kokonaisuudessaan.

Kamerat kytketään tallentavaan järjestelmään

Ulkokameroille myös 230V:n pistorasia.

Videovalvontajärjestelmään kuuluu kamerat virtalähteineen ja koteloineen, reititin, sekä kytkennät ja käyttöönotto. Laitteet asennetaan lukittavaan ATK -jakamokaappiin, ATK -tilaan.

T570 Henkilöturvallisuusjärjestelmä

Ks. T340 Henkilöturvajärjestelmä ja avunpyyntöjärjestelmä integroituna kokonaisuutena.

T6 PALOTURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT

T610 Paloilmoitinjärjestelmä

Rakennus varustetaan viranomaismääräykset täyttävällä osoitteellisella paloilmoitinlaitteistolla.

Järjestelmän hälytykset välitetään valvotulla hälytysyhteydellä hätäkeskukselle, sekä liitetään automaatiojärjestelmään, josta hälytykset ja ennakkohälytykset välitetään kiinteistön päivystävälle henkilökunnalle sekä kiinteistönhoitajalle.

Järjestelmälle tehdään käyttöönottotarkastus valtuutetun tarkastajan toimesta.

T630 Savunpoiston ohjaus- ja valvontajärjestelmä

Rakennus varustetaan erillisen savunpoistosuunnitelman mukaisella savunpoistojärjestelmällä. Savunpoiston ohjauslaitteet sijoitetaan pelastuslaitoksen hyväksymään paikkaan.

Savun- ja palonrajoittimille toteutetaan automaattinen testaus-, ohjaus- ja valvontajärjestelmä, joka liitetään kiinteistöautomaatioon.

Palonrajoitusjärjestelmä ohjaa ilmanvaihdon palopeltejä, palo-ovien aukipito- ja avauslaitteita, sekä savusulkuovia.

24.8.2020

T640 Palopeltien ohjaus- ja valvontajärjestelmä

Ks. T630

T650 Savusulkujärjestelmä

Ks. T630.

T660 Palo-ovien ohjaus- ja valvontajärjestelmä

Ks. T630.

T670 Poistumishälytys- ja turvakuulutusjärjestelmä

Sisältyy kohtaan äänentoistojärjestelmä.

T7 VIRANOMAISJÄRJESTELMÄT

T710 Viranomaisviestijärjestelmä

Mobiiliviestinten tukiasemajärjestelmä

GSM- ja VIRVE-puhelimien tulee kuulua rakennuksessa hyvin. Matkaviestinten toiminnan varmistamiseksi rakennukseen toteutetaan langaton laajakaistasisäverkko, joka toimii paitsi matkapuhelinten LTE (4G, 5G), myös virve-verkon TETRA -toistimena

T720 Väestönsuojeluhälyttimet

Rakennuslupaehtojen mukaisesti.

T8 AUTOMAATIO- JA MITTAUSJÄRJESTELMÄT

T810 Rakennusautomaatiojärjestelmä

Rakennukseen asennetaan DDC -pohjainen rakennusautomaatiojärjestelmä, joka koostuu kenttälaitteista ja alakeskuksista. Alakeskukset kytketään hallittaviksi tilaajan valvomosta.

Järjestelmällä hallitaan rakennuksen olosuhteita, suorittaen LVIAS -järjestelmiin liittyviä ohjaus-, säätö-, mittaus- sekä valvonta- ja hälytystoimia.

Rakennusautomaatiojärjestelmällä osaltaan hallitaan rakennuksen energiankäyttöä siten, että energiankulutus on optimaalinen. Lisäksi rakennusautomaatiojärjestelmällä ohjataan talotekniikkaa niin, että rakennukselle asetetut sisäilmaston vaatimukset ja asetukset järjestelmien suorituskyvyn rajoissa saavutetaan.

Rakennus liitetään kunnan kiinteistövalvontajärjestelmään. Automaatiojärjestelmän tulee olla selainkäyttöinen ja etäkäytettävissä normaalilla internet-selaimella ilman erikseen asennettavia ohjelmistoja. Järjestelmän merkki tulee hyväksyttää rakennuttajan edustajilla, niin että merkki on mm.

24.8.2020

etäkäytön osalta täysin yhteensopiva kunnan muiden kiinteistöjen Fidelix-automaatiojärjestelmien kanssa.

Automaatiojärjestelmän liitetään etävalvontaan yleiskaapelointia ja kiinteistön tietoliikenneliittymää käyttäen. Jatkohälytykset varmennetaan kiinteistöön asennettavalla GSM -modeemilla.

Automaatiojärjestelmässä tulee olla laajennusvaraa alakeskuksissa ja järjestelmässä tulee olla riittävästi ohjaus- mittaus- ja hälytyspisteiden varauksia pieniä muutoksia varten.

Alakeskuksissa tulee olla automaatiojärjestelmän graafinen käyttöliittymä integroituna ilmastointikonehuoneen alakeskukseen.

T830 Käyttöveden mittausjärjestelmä

Kylmä- ja lämminvesimittauksen kulutustieto ja kuukausiraportointi liitetään automaatiojärjestelmään.

T840 Sähköenergian mittausjärjestelmä

Sähkömittauksen kulutustieto ja sähkön kulutusraportointi liitetään automaatiojärjestelmään.

Aurinkopaneelijärjestelmän tuottoa mittaava mittautieto liitetään automaatiojärjestelmään.

Myös muiden sähkömittauksien kulutustiedot kytketään automaatiojärjestelmään.

Sähkö- vesi- ja lämpömittaukset välitetään automaatiojärjestelmästä kiinteistön infoTV -järjestelmään, johon laaditaan energiankulutuksia ja aurinkopaneelin sähköntuottoa reaaliaikaisesti raportoiva infosivu.

T850 Lämmön mittausjärjestelmä

Kaukolämpöenergian- ja kaukolämmön vesimäärän mittautieto ja kuukausiraportointi liitetään automaatiojärjestelmään.

WSP Finland Oy

Tomi Jylänki
Sähkötekniikan asiantuntija
Rakennuttamispalvelut Jyväskylä

PERUSTAMISTAPALAUSUNTO / MAAPERÄTUTKIMUSRAPORTTI

Vaalan kunta - Hyvinvointikeskus

Vaala, Keskusta, 785-404-19-63

RMP-Service Oy
Voikukkatie 14 C
90580 Oulu
p. 050 - 4699640
e-mail: ismo.immonen@rmp-service.fi
www.rmp-service.fi

1. TOIMEKSIANTO

Vaalan kunnan toimeksiannosta olen tehnyt maaperätutkimuksen ja siihen liittyvät selvitykset Vaalassa liikuntakentän vieressä sijaitsevalle rakennuspaikalle. Tilaaja on rakentamassa paikalle hyvinvointikeskusta. Toimeksiantoon sisältyy tutkimustulosten analysointi ja sen perusteella laadittava perustamistapalausunto.

2. TEHDYT TUTKIMUKSET

2.1. Maastotutkimukset

Pohjatutkimuksia tutkimuskohteessa on tehty kaikkiaan: (8/2020)

- heijarikairauksia yhteensä 7 pisteessä
- pohjaveden havainnointi 1 tutkimuspisteessä
- tutkimuspisteiden kartoitus ja vaaitus
- pintavaaitus
- näytteenotto yhdestä pisteestä

Tutkimuspisteiden sijainti on esitetty pohjatutkimuskartassa.

Korkeudet on sidottu korkeusjärjestelmään N2000.

Pohjatutkimustulokset on esitetty liitteenä olevissa diagrammeissa.

3. POHJASUHTEET TUTKIMUSALUEELLA

Maakerrosjako on tutkimusalueella yleispiirteissään seuraava:

- pintamaakerrokset; paikoin multaa, paikoin mursketta
- tiiveydeltään vaihtelevaa löyhää / keskitiivistä moreenia kairattuun syvyyteen asti. Kp1 kohdalla välissä maatuivia kerroksia.

Alueen maaperä on heikosti routivaa.

Painokairaukset ovat päättyneet tiiviiseen maahan, kiveen, kallioon tai lohkareseen ~1,0... 9,6m syvyydessä.

Tutkimusalueella pohjavesi oli tutkimushetkellä tasossa n. -1,2m maanpinnasta.

4 POHJARAKENNUSTAPA / SUUNNITTELUOHJEET

Tämän suunnitteluohjeen lisäksi huomioidaan paikalliset rakentamista koskevat ohjeet ja määräykset.

Kohteen geotekninen luokka on GL2 ja seuraamusluokka CC3.

Tämä pohjatutkimus ei ole kohteen pohjarakennesuunnitelma. Kohteen varsinaisessa pohjarakennesuunnittelussa huomioidaan tässä pohjatutkimuksessa esitetyt maaperäolosuhteet osana pohjarakennesuunnitelmaa.

4.1. Rakennusten ja rakenteiden perustaminen

Rakennukset esitetään perustettavaksi tukipaalujen varaan. Alapohja tehdään kantavana rakenteena.

Paalujen mitoituksessa noudatetaan ohjetta, RIL 254-2011 Paalutusohje (PO-2011). Paalutustyöluokka PTL2. Alustavassa tarkastelussa paalut tunkeutuvat kallioon saakka ja paalut on varustettava kalliokärjellä. Paalujen mitoituksessa löyhän moreenin leikkauslujuutena voidaan käyttää arvoa 40kN/m^2 .

Esim. paalutustyöluokan 2 mukaan asennetun teräsbetonisen tukipaalun TB250a, puristuskestävyyden mitoitusarvona R_d voidaan laskennassa käyttää 540kN / paalu.

Lopulliset paalupituudet ja sallitut paalukuormat käytettävien paalutyypin ja paalutustyöluokan mukaan määrittelee perustussuunnittelija.

Perustusten alle tehdään pohjaveden kapillaarisen nousun katkaiseva salaojituserros hiekasta tai sepelistä. Salaojituserroksen paksuus oltava vähintään kaksi kertaa niin paksu kuin käytettävän maa-aineksen kapillaarinen nousukorkeus. Muut alustäytöt tehdään hiekasta, jonka kapillaarinen nousukorkeus on pienempi kuin $0,3\text{m}$.

Maaperän radonpitoisuutta ei ole tutkittu mutta asuinrakennuksen alapohjarakenteissa tulee huomioida maaperän mahdollinen radon.

Rakennusalueella täytöt ja massanvaihto tiivistetään tiiveyteen $D>92\%$, perustusten kohdalla tiiveyteen $D>95\%$ ja rakennuksen vierellä tiiveyteen $D>90\%$.

4.2. Routasuojaus ja salaojitus

Routasuojaus

Luonnonmaakerrokset tutkimusalueella ovat heikosti routivia.

Rakennukset ja rakenteet on routaeristettävä, ellei perustuksia viedä roudattomaan syvyyteen. Perustusten alapuoliset routimattomat täytöt voidaan ottaa huomioon routaeristyspaksuutta vähentävänä tekijänä.

Rakennusten routasuojauksen suunnittelussa noudatetaan ohjetta RIL 261-2013 Routasuojaus.

Eristeiden alle tehdään vähintään $0,3\text{m}$ paksu pohjaveden kapillaarisen nousun katkaiseva täyttö hiekasta tms., jonka kapillaarinen nousukorkeus on $<0,3\text{m}$.

Salaojitus

Rakennukset on salaojitettava. Salaojat sijoitetaan vähintään $0,1\text{m}$ perustustason alapuolelle.

Salaojitus, kts. Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus RIL 126-2009.

4.3. Kuivatus

Lämpimien rakennusten lattiataso pitää sijaita 0,4m ympäröivän maanpinnan yläpuolella. Kattovedet ohjataan kattovesijärjestelmällä pintavesiviemäriin.

Valumavesien poisjohtamiseksi piha-alueella maanpinta kallistetaan rakennuksista pois päin viettäväksi rakennuksen vieressä vähintään 3m matkalla kaltevuudella 1:20 ja kauempana kaltevuudella 1:50...1:100.

Liikenne- ja piha-alueiden osalta pintavesikuivatus järjestetään kallistuksin pintavesiviemäriin ja tontin reunoille.

5. POHJARAKENNUSTYÖN SUORITUSOHJEET

5.1. Maanrakennustyöt, yleistä

Humusmaat, humuksiset pintamaat yms. poistetaan rakennus- ja täyttöalueilta. Täytöt rakennetaan perusmaan varaan.

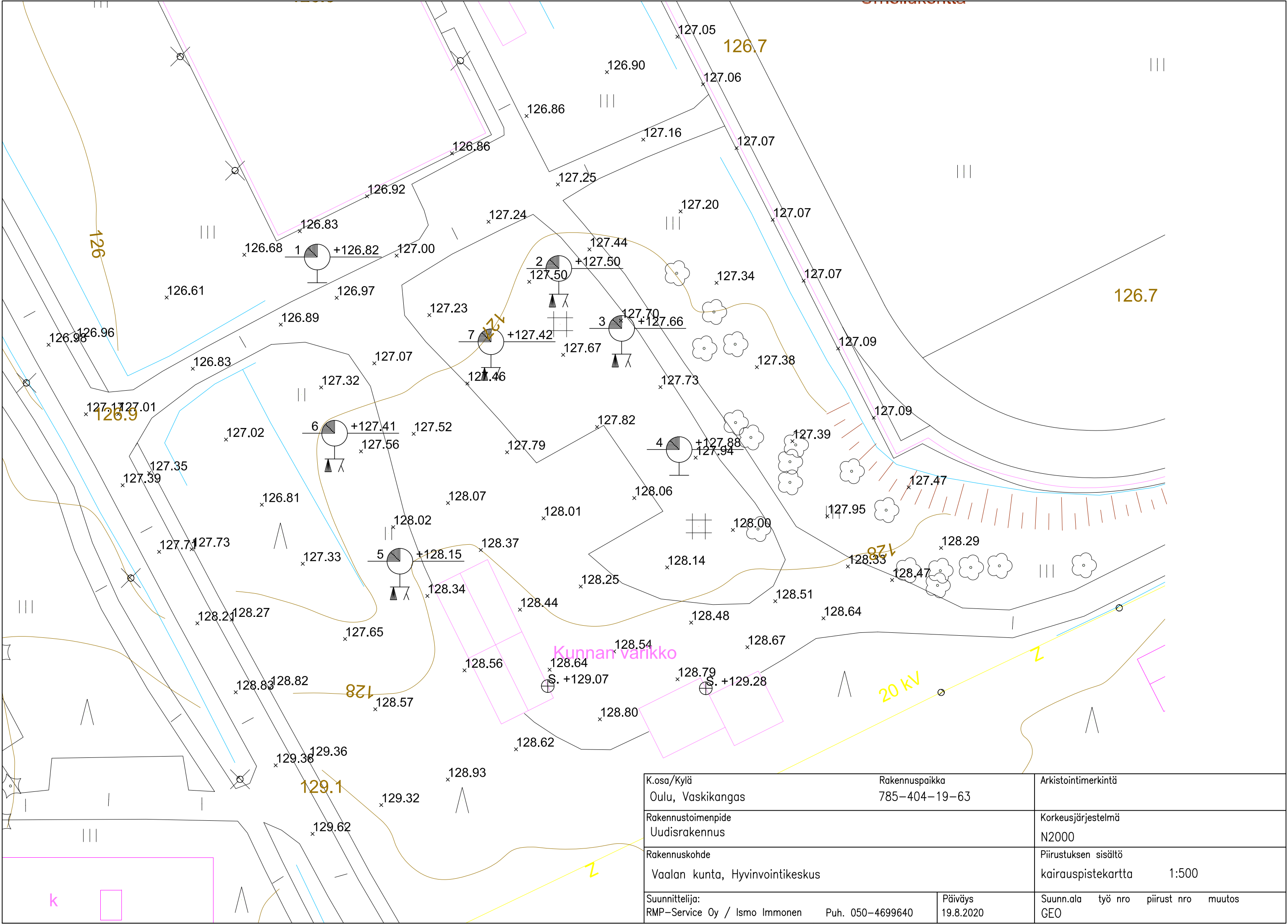
Massanvaihtotäytöt ja rakenteiden alustäytöt tehdään suunnitelmissa esitetyistä materiaaleista. Muut erittelemättömät täytöt ja rakennekerrokset tehdään julkaisussa RIL 132-2000 ”Talonrakennuksen maarakenteet” esitetyt laatuvaatimukset täyttävistä materiaaleista. Liikennealueiden osalta noudatetaan lisäksi Kunnallisteknisten töiden yleisessä työselityksessä KT 02 annettuja ohjeita.

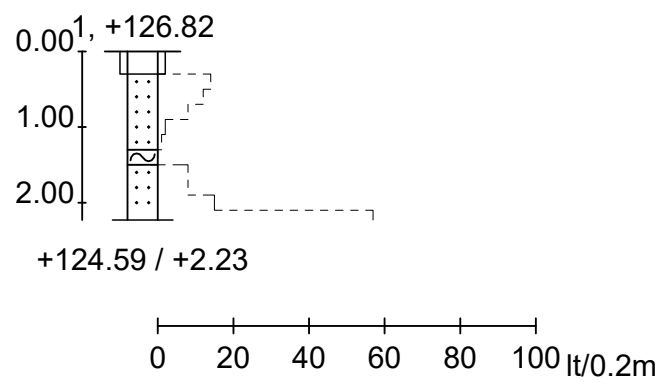
Täytöt tiivistetään kerroksittain tärylevyllä kohdan 4.1 mukaisesti tiiviysasteisiin, ellei suunnitelmissa ole muuta esitetty. Liikennealueella rakennekerrokset tiivistetään Kunnallisteknisten töiden yleisessä työselityksessä KT 02 annettuihin, katuluokan 5 kantavuusarvoihin.

Oulussa 19.8.2020

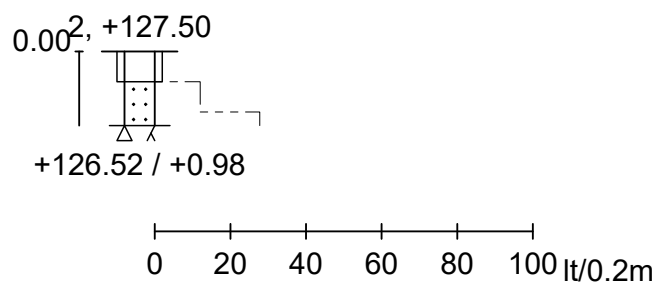


Ismo Immonen, RI, RMP-Service Oy

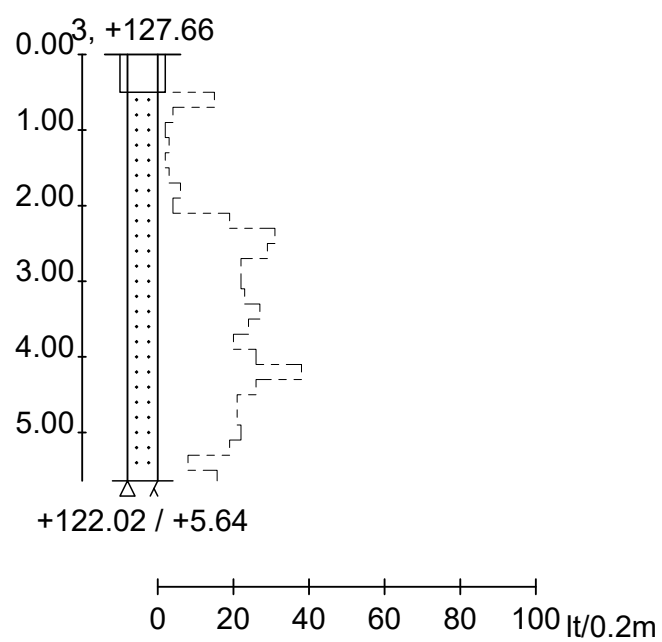




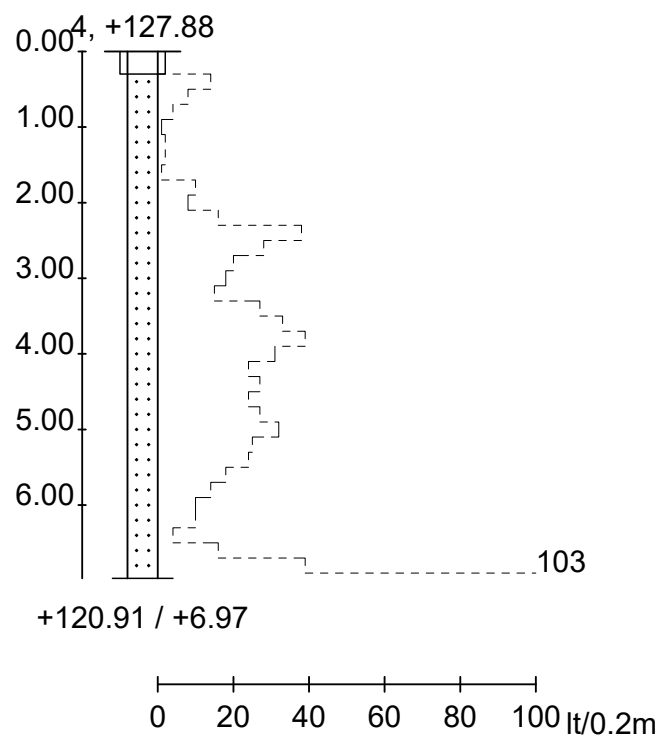
Numero	1	Kairaustapa	HETM
X	-	Mittakaava	1:100
Y	-	Päivä	28.5.2020



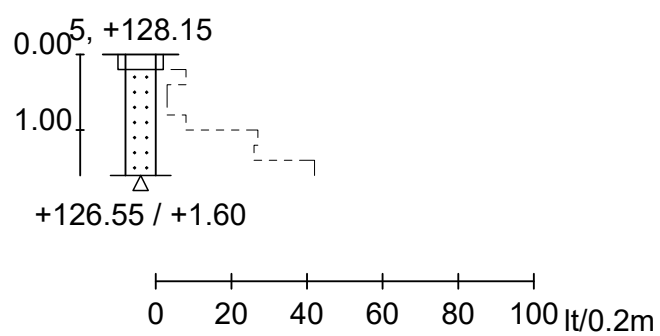
Numero	2	Kairaustapa	HEKL
X	-	Mittakaava	1:100
Y	-	Päivä	28.5.2020



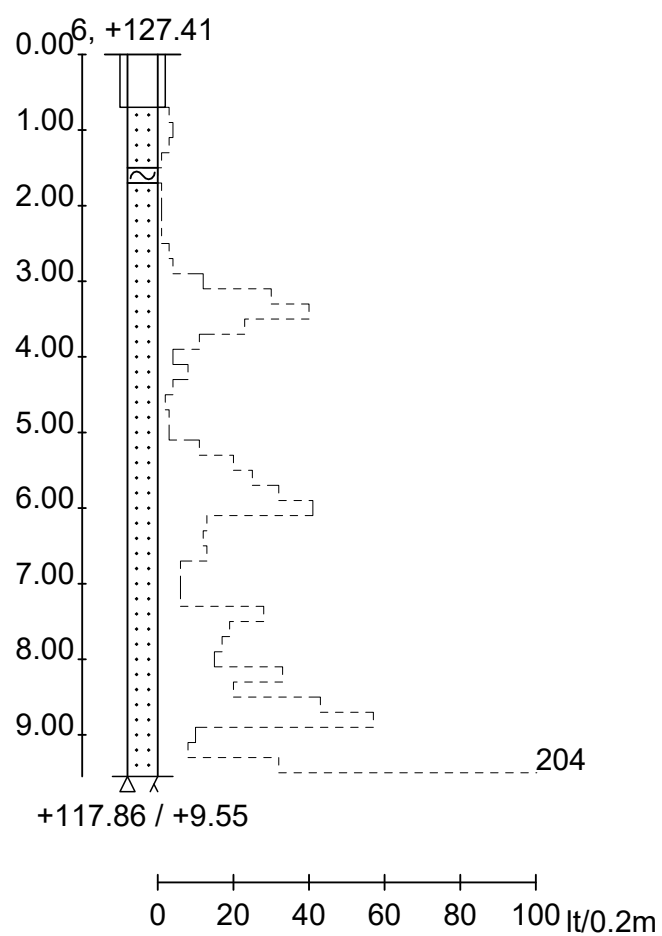
Numero	3	Kairaustapa	HEKL
X	-	Mittakaava	1:100
Y	-	Päivä	28.5.2020



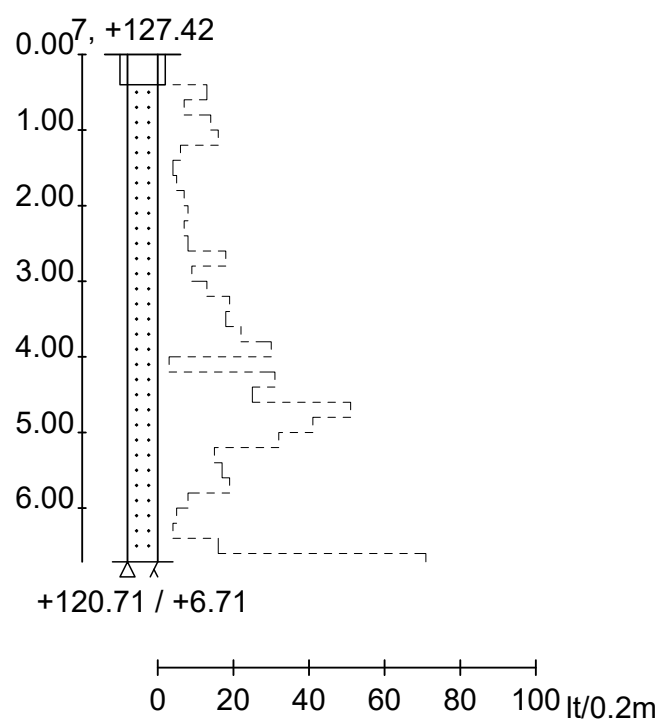
Numero	4	Kairaustapa	HETM
X	-	Mittakaava	1:100
Y	-	Päivä	28.5.2020



Numero	5	Kairaustapa	HEKL
X	-	Mittakaava	1:100
Y	-	Päivä	28.5.2020



Numero	6	Kairaustapa	HEKL
X	-	Mittakaava	1:100
Y	-	Päivä	28.5.2020



Numero	7	Kairaustapa	HEKL
X	-	Mittakaava	1:100
Y	-	Päivä	28.5.2020

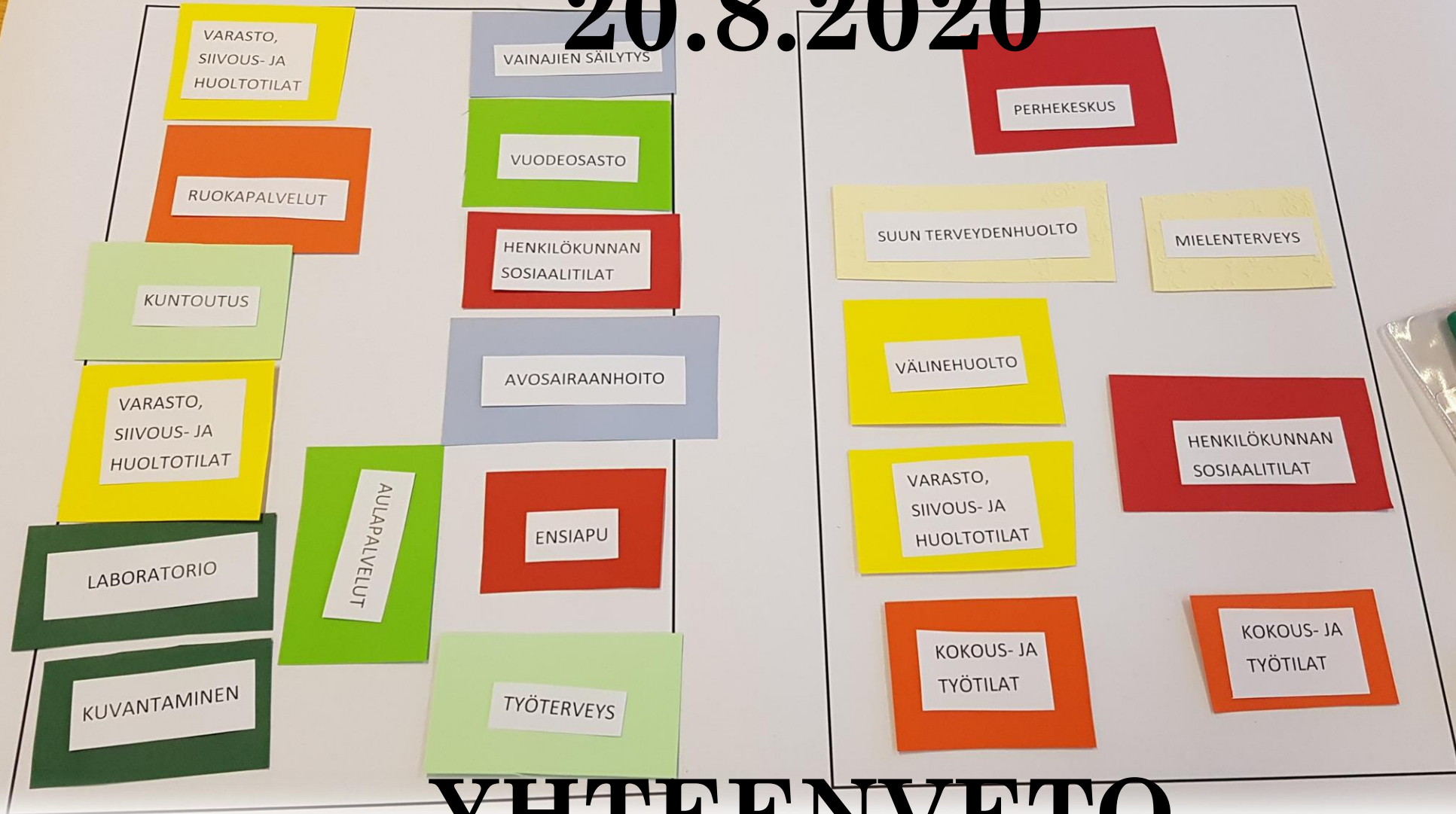
VAALAN TYÖPAJAPÄIVÄ

LIITE 8.

TOIMINTOJEN SYNERGIA TALOSSA
1. KRS

20.8.2020

2. KRS

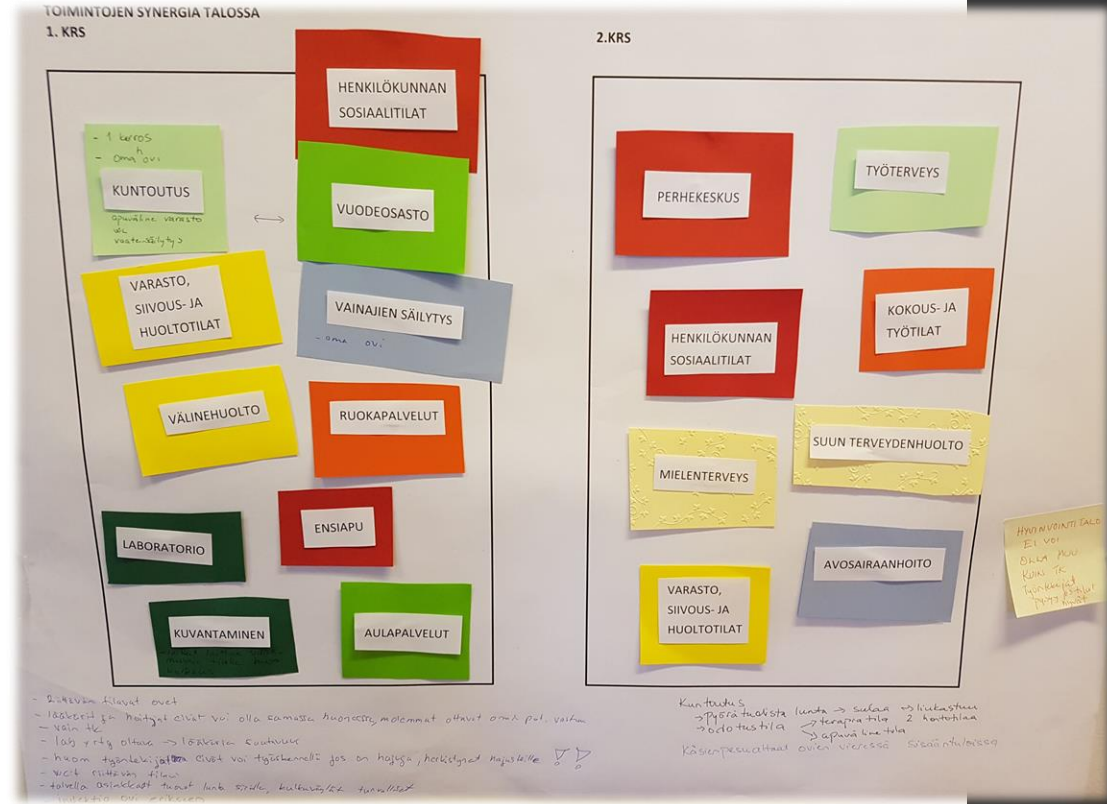


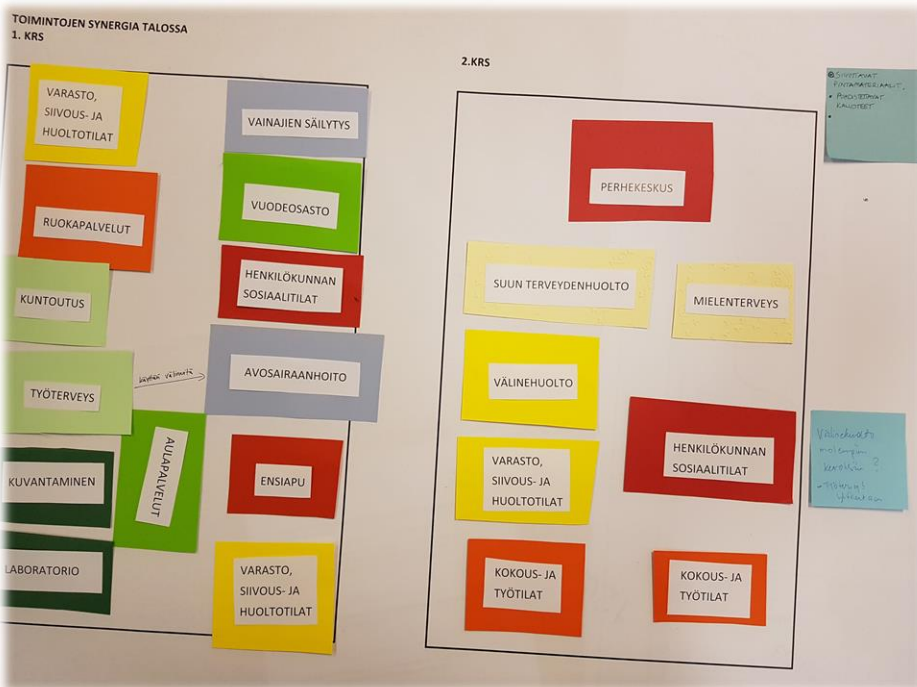
YHTEENVETO

Toimintojen sijoittelu

Kuntoutus:

- Hissi on haastava huonokuntoisille, joten heidän toimintonsa tulisi sijoittaa alakertaan.
- Kuntoutuksessa 6-7 hengen ryhmät ryhmäliikuntatunneilla.
- Ryhmäliikuntatilan ja kuntosalin tulisi olla noin 30m², siirtoseinällä tai jakoverholla eroteltavissa (nykyinen kuntoutuspuoli 30m² kooltaan hyvä)
- Kuntoutuksen työpäivät ovat klo 7.30-16 ja työpäivät sisältävät myös kotikuntoutusta.
- Kuntoutus tärkeä osa hyvinvointikeskusta (myös työterveyden käynnit), tekevät yhteistyötä koko Oulunkaaren kanssa, kaikilla omat apuvälineet.
- Odotustilasta tulisi olla käynti terapiatilaan ja kahteen hoitotilaan
- Omat eteistilat vaatesäilytyksellä kuntoutuksen asiakkaille ja työntekijöille (2-3 henkilöä käyttää kerralla)
- Lasten kuntoutus perhekeskukseen
- Kotihoidon toimistolle ja senioripisteelle omat tilat
- Oma tila etäjumppien pitämiseksi.





Toimintojen sijoittelu

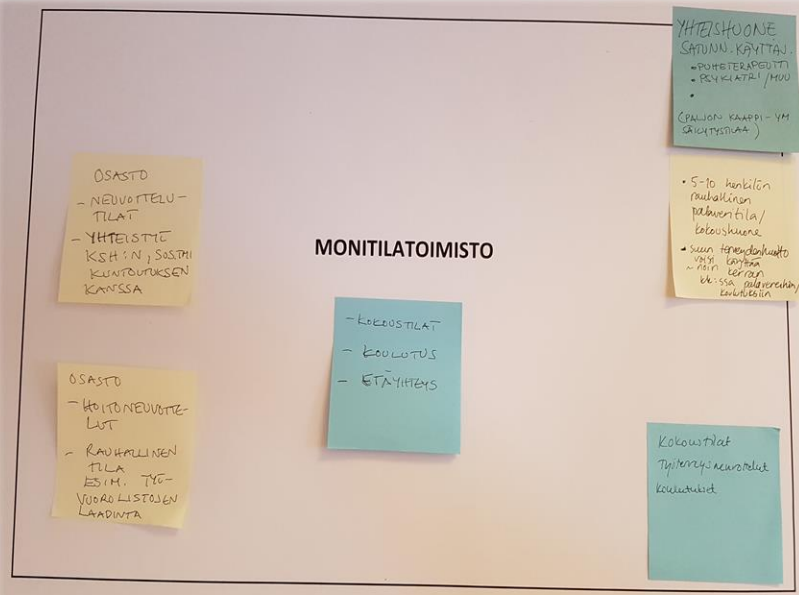
Työterveys:

- Työterveys käyttää paljon avosairaanhoidon välineitä.
- Työterveydellä viikoittain kokouksia, jossa työntekijöitä, esimiehiä ja hoitajia paikalla.
- Työterveyden kerrossijainnilla ei väliä, toiveena läheisyys avosairaanhoidon välineiden lähetyvillä.

Muuta:

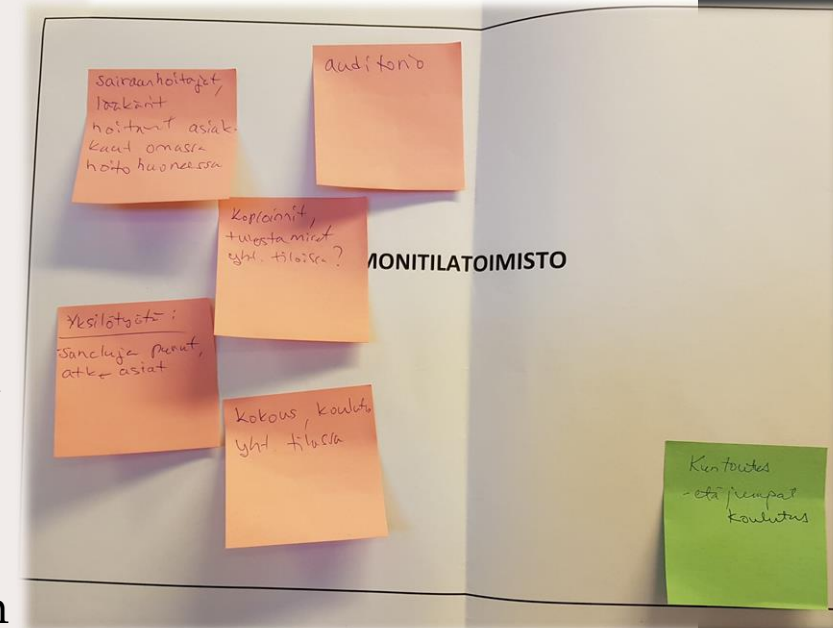
- Vainajien hoidon lähelle varastotilaa, sillä työntekijät eivät saa poistua osastolta.
- Lääkehoitosuunnitelmien tekoa varten ei ole tarpeeksi tietokoneita tai työtiloja.
- Henkilökunnan tilat lähelle sisäänkäyntiovea ja mielellään henkilökunnalle oma sisäänkäynti.
- Arkistihuone tarvitaan vastaanottotilojen lähelle
- Neuvola tarvitsee kiinteän työpisteen, jossa hoitopöytä ja mahdollisuus näön tutkimiseen, huomioida huoneiden mitoitus
- Sähköovet, jotta koskettaminen pinnoille vähenee ja palvelee esteettömyyttä
- Odotusaulojen eriyttäminen
- Ns. ”puhtaat” tilakokonaisuudet ylös (työterveys, mielenterveys, yms.) 2. kerrokseen ja ns. ”likaiset” tilakokonaisuudet 1. kerrokseen
- Kuvantamisen tiloissa huomioitava laitteistojen tarvitsemat tilavaatimukset (korkeus)

Monitilatoimisto - talon sydän



- Äänieristys monitilatoimistossa tärkeää
- Auditorio
- Kahvilatoimintaa. Potilaat tulevat aikaisin odottamaan vuoroaan. Tilat voisivat olla muunneltavissa mahdollista tulevaa kahvilaa varten.
- Kokoustiloja, yhdistettävissä olevia
- Säilytystilaa runsaasti eri käyttäjille, ovelliset kaapit
- Muunneltavia tiloja

- Kenttätyötä tekeville omat ”flex”- työpisteet. Psykologi ja puheterapeutti vierailevat noin kerran viikossa.
- Työterveydellä viikoittain kokouksia, jossa työntekijöitä, esimiehiä ja hoitajia paikalla
- Suunterveydenhuolto ja työterveys toimivat pääsääntöisesti omissa vastaanottohuoneissa. Puhelinkoppeja ei tarvita, sillä omassa työhuoneessa on pääsy potilastietorekisteriin.
- Hiljaisen työskentelyn tiloja (työvuorolistauksen tekoon). Rauhalliseen työskentelyyn ei ole nykyisellä terveystasemalla tiloja.
- Avoimeen toimintaan perustuvia tiloja varhaiskasvatusta, ryhmiä tai seurakunnan toimintaa varten
- Hyvinvointikeskus toimii olohuoneena kuntalaisille vai saako olla vain terveystasema?



Keittiöhenkilökunta

- Kalusteet ja laitteet
 - Tilavat kylmiöt ja pakastin
 - Laitekapasiteetti ruoan valmistukseen poikkeustilanteessa (liesi, pata)
 - Tilava uuni mahdollisten kylmänä toimitettavien ruokien lämmittämiseen
 - Teräksiset kalusteet
 - Varavirta ainakin kylmälaitteille
 - Useampi vesipiste, ei vain tiskikoneen yhteyteen
- Keittiöliikenne ja sijainti
 - Keittiöllä oltava helppo yhteys kuljetuksiin
 - Suora yhteys mahdolliseen henkilöstöruokalaan
 - Esteetön yhteys vuodeosastolle
- Pinnat
 - Kova ja karhea massalattia
 - Kaakeloidut seinät
- Oma siivousvälinesäilytys esim. siivouskomero
- Keittiöhenkilökunnalle oma tauko- ja pukeutumistila, jossa wc, koska keittiöpuolelta vaikea irtautua tauolle

Siivoushenkilökunta

- Iso siivouskeskus
 - vesipiste ja tilaa koneille ja pyykkihuollolle (siivouspyykeille ja työvaatteille erilliset koneet sekä kuivausrumpu)
 - iso varasto pesuaineille, käsi- ja wc-papereille
 - nykyinen siivouskeskus liian pieni
 - vetolaatikot
- Useita siivouskomeroita (noin 2m²)
 - koronan vuoksi tiloissa käytettävä eri siivouskärryjä.
 - siivouskomero joka osastolle hygienian takaamiseksi molemmissa kerroksissa
- Helppohoitoiset materiaalit ja pinnat
 - vähän kangaspintoja ja pölyä kerääviä esineitä ja verhoja tms. tai roikkuvia esineitä ja tekniikkaa
 - lattia ei yksivärinen, ei vahattava
 - ei karheita lattia- ja seinälaattoja
 - laattalattia auloissa voi toimia, kunhan ei valkoinen.
 - tekstiilimattopinnat ok kokoustiloissa, mutta työllistävät siivousta enemmän
 - tasainen massalattia voi olla liukas
- Ei kynnyksiä
- Tuulikaapeissa kurankeräys.

Kiinteistöhuolto

- Jätteet
 - Pahvipuristin lähellä runsaan pahvijätteen vuoksi, tilavat molokit: ainakin seka-, bio-, muovi-, kartonki-, lasi-, paperi-, metallijäteastia
 - Jätepiste keskeisellä paikalla takapihalla, josta siivoojilla ja keittiöllä lyhyet välimatkat
 - Neulajätteiden käsittely nykyisellä terveystasemalla työlästä (monta lukollista välisäilytyspistettä)
- Huolto-oven oltava riittävän korkea, nykyinen liian matala, jotta korkeat tavarakuljetukset mahtuvat vaivattomasti sisään. Huolto-oven sijainti lähelle keittiötä. Ei kynnyksiä
- Infektio-ovi erikseen
- Piha
 - helppokulkuinen ja tavarantoimitus puoliperävaunulla vaivatonta.
 - sulanapito tärkeää
- Kunnolliset ja helpot opasteet niin pihalla kuin sisälläkin. Helppolukuinen pohjaratkaisu.

Unelmat & ongelmat

Unelmat

Ongelmat

o: kaiville
lyhteist-
tunkotilan
hagrustat 7/8
yhts.

ONGELMAT
AHDAS TYÖKONTAKS
PÄÄ, KÄÄNTYVÄ -
MINON ESTEELLIS
POTIVASTUUSIN
VMPÄRILLÄ

liian vähän
huoneita,
liian pienet

- huono sisäilma
- kesällä työhuone
+ 25°C
- ergonomian huolest

- MITÄ KÄRSIÄN, JOS RAHA EI RIITÄÄN
- ➔ KÄRSIÄN LOPPUTULOS

~~POHJAPUOLIN~~
~~POHJAPUOLIN~~
PUKKAFFIEN
JA
AVAINTEN
VÄNTYYS !

Välinehuolto
liian kauan
välineiden
tuottajista!

Turha kävely
→ pihst
välimatekst
→ väsyttäri

Yhmisarvot
"korkeimmat"
pois pöytä
käsittämästä

l'histoire
pulsions
l'histoire

Suurimmat unelmat

- Käsienpesupaikka heti sisääntulon yhteydessä
- Hajuttomuus, materiaalivalinnat
- Riittävä varastotila
- Ergonomia
- Tilojen toimivuus ja tehokkuus
- Helppokulkuisuus
- Asiakasystävälliset ja viihtyisät tilat
- Asiakas- ja työntekoturvallisuus
- Hyvä sisäilma ja ilmastointi
- Esteettömyys (esim. leveät ovet)
- Hyvät kulkuyhteydet (tavarantoimitus)
- Valoisuus ja luonnonvalo
- Taukotiloja
- Avaruus

Suurimmat ongelmat

- Hajut, hajusteet
- Huono ilma ja ilmastointi
- Liian vähän ja liian pienet huoneet ja tilat
- Epäkäytännölliset materiaalit
- Pitkät välimatkat
- Varasto- ja säilytystilojen vähyys
- Tavarankuljetusten vastaanotto
- Esteettömyys tiloissa
- Johdot lattioilla
- Ylimääräiset pölynkerääjät (koristeet, materiaalit yms.)
- Välinehuolto liian kaukana välineiden tuottajista
- Pukukaappien ja avainten vähyys