



Rødovre Kommune

Bascon

Projektbeskrivelse - Projektforslag

VESTBAD – RENOVERING OG OMBYGNING

Rødovre Kommune

Foreløbig 20.01.2016

Rødovre Kommune
Tæbyvej 77
2610 Rødovre

Bascon A/S
Åboulevarden 21
Postbox 510
DK-8100 Aarhus C

Indholdsfortegnelse

1	Introduktion	4
1.1	Indledning	4
	Baggrund	4
1.2	Opgaven	4
1.3	Projektbeskrivelsens rammer	5
2	Vision, kontekst og arkitektoniske intentioner	6
2.1	Vision og overordnet mål	6
2.2	Kontekst	6
2.3	Arkitektur og landskab	6
3	Byggegrunden og eksisterende bebyggelse	7
3.1	Generelt	7
3.2	Eksisterende forhold	7
3.3	Plangrundlag	7
3.4	Geoteknik	7
3.5	Jordforurening	7
3.6	Undersøgelser udføres under Totalentreprise.Forsyninger	7
3.7	Miljø	7
4	Bebyggelsens disponering	9
4.1	Disponering af byggeriet på grunden	9
4.2	Disponering af udvendige arealer	9
5	Byggeriets disponering	10
5.1	Generelt	10
	Omkledning	11
5.2	Fremtidig personbelastning	12
5.3	Brand	13
5.4	Rumliste	13
6	Arbejdsmiljø mm.	15
6.1	Arbejdsmiljø	15
6.2	Rengøring	15
6.3	Tilgængelighed	15
7	Bæredygtighed, energi og indeklima	16
7.1	Bæredygtighed	16
7.2	Energiramme og energiforbrug	16
7.3	Indeklima	17
8	Teknisk beskrivelse	22
8.1	Generelt	22
8.2	Nedbrydning	23
8.3	Bygningsbasis	26
	Belægnings arbejder	26
8.4	Primære bygningsdele	26
8.5	Komplettering	29
8.6	Overflader	31
8.7	Installationer generelt	32
8.8	VVS-anlæg	36

Kemikaliestyring	45
Pumper	46
Frekvensomformer	46
Flowmålere	46
Stål 46	
Cirkulationsrør	46
Bassinopvarmning	47
Ventiler	47
Niveauekontrol og skyllevand	47
Alle sandfiltre skal leveres med manometre Ø100 mm med viser fra 0 til 2,5 bar før – og efter filter.	47
8.9 El- og mekanisk anlæg	50
8.10 Inventar og udstyr	64
9 Bygherreleverancer	67

1 Introduktion

1.1 Indledning

Baggrund

Vestbad er en fælles kommunal svømmehal ejet af Brøndby Kommune og Rødovre Kommune. Vestbad blev etableret i 1958 som et af Danmarks allerførste friluftsbade med to bassiner, legeområde til små børn og et stort kuperet terræn til solbadning og leg. Anlægget er siden præmieret for sin enestående udformning og udnyttelse af arealet. I 1970 blev anlægget suppleret med et stort indendørs 50m bassin, nye omklædningsrum, cafeteria og - som noget helt nyt - et motionscenter. I 2006 blev seneste etape taget i brug - en leg- og morskabsafdeling, varmtvandsbassin og - igen en nyskabelse - et wellness afsnit med kurbad. Samtidig blev café, billetsalg og motionscenter moderniseret væsentligt.

Vestbads formål er at eje, drive og udvikle svømmeanlæg, idræts- og fritidsfaciliteter samt wellnesscenter med henblik på foreningsaktiviteter og offentlig benyttelse. Vestbad er et stort aktiv for borgerne i både Brøndby Kommune og Rødovre Kommune og har gennem hele sin eksistens været meget velbesøgt med et årligt besøgstal på ca. 250.000. Efter en større driftsmæssig justering i 2010 - 2011 forventes besøgstallet i 2012 at nå op på ca. 300.000.

Vestbad står i de kommende år over for nogle bygningsmæssige og driftsmæssige udfordringer. Den ældste del af anlægget lever ikke længere op til de krav myndighederne stiller til bygninger og teknik. Ligeledes udvikler efterspørgslen efter trænings- og fritidsaktiviteter sig fortsat. Dels stiger efterspørgslen efter en stor vifte af tilbud til alle borgere. Individualismen trives og bevidstheden om at kunne vælge "det gode liv" motiveres og inspireres af et bredt og let tilgængeligt sortiment af tilbud.

1.2 Opgaven

Byggeprogrammet er udformet på baggrund af et godkendt og besluttet illustreret programoplæg (model B). Opgaven udføres inden for de eksisterende bygningsmæssige rammer og omfatter:

- Nedlægning af det eksisterende 50 meter bassin.
- Nyt 25 m svømmebassin, 15,45 m bredt med 6 konkurrence baner.
- Nyt varmtvandsbassin, ca. 15,45 m x 6,9 m til genoptræning, babysvømning mv.
- Nyt dybvandsbassin med platform og klatrevæg til brug for bl.a. svømmetræning, dykkertræning, undervandsrugby træning mv. Bassinet er ikke til konkurrencer.
- Udvidelse af omklædningsområdet.
- Udvidelse af fitnessområdet.
- Vandbehandlingsanlæg til de nye bassiner.
- Nyt ventilationsanlæg til betjening af svømmehalen.

1.3 Projektbeskrivelsens rammer

Byggeriet skal gennemføres i henhold til myndighedernes krav, herunder gældende love, normer, bekendtgørelser, cirkulærer og vejledninger og Arbejdstilsynets krav. Krav, som fremkommer direkte af love og bestemmelser, samt alment gældende forskrifter, såsom bygningsreglementet, SBI- og BPS publikationer, forudsættes bekendt, og er således ikke behandlet i projektbeskrivelse.

Projektbeskrivelsen er opdelt i følgende 9 hovedafsnit.

Afsnit 1 – Introduktion

Overordnet introduktion til projektet og byggeprogrammets rammer.

Afsnit 2 – Vision, kontekst og arkitektoniske intentioner

Visionen og de overordnede mål for projektet. Her findes fiktive fortællinger om hvordan brugerne forestiller byggeriet når det er taget i brug. Endvidere beskrives konteksten (de omkringliggende forhold) og ønsker omkring arkitektur.

Afsnit 3 – Byggegrunden og eksisterende bebyggelse

De faktuelle forhold omkring byggegrunden, herunder eksisterende forhold, planforhold, jordbund og forsyninger.

Afsnit 4 – Bebyggelsens disponering

Bebyggelsens disponering på grunden, de nærer udvendige arealer.

Afsnit 5 – Byggeriets disponering

Oversigt over byggeriets rum samt beskrivelse heraf samt krav til nærhed- og funktionssammenhænge.

Afsnit 6 – Arbejdsmiljø mm.

Krav til bl.a. arbejdsmiljø, rengøring mm.

Afsnit 7 – Bæredygtighed, energi og indeklima

Krav til bæredygtighed, energi og indeklima.

Afsnit 8 – Teknisk beskrivelse

Tekniske krav til udførelse, bygningsdele, materialer mv.

Afsnit 9 – Bygherreleverancer

Leverancer bygherren selv står for.

2 Vision, kontekst og arkitektoniske intentioner

2.1 Vision og overordnet mål

Visionen med renoveringen af Vestbadet er at anlægget igen skal fremstå som et moderne, tidssvarende og attraktivt tilbud til kommunens borgere. Gennem renoveringen skal Vestbadet moderniseres og fremtidssikres så det lever op til tidens behov og krav til et moderne svømme-, trænings- og fritidsanlæg. De tekniske og bygningsmæssige installationer skal opgraderes og arbejdsmiljøet for de ansatte skal forbedres. Anlæggets faciliteter og kapacitet skal udbygges så Vestbad kan imødekomme det øgede besøgstal. Vestbadet skal rumme en mangfoldighed af tilbud til borgerne som motionerer på tværs af alderstrin og evt. handicap.

2.2 Kontekst

Vestbad ligger centralt, 10 km fra Københavns Centrum, 13 min. med S-tog til Brøndbyøster Station, som ligger ca. 500 m fra Vestbad. Nærområdet er et blandet bolig- og erhvervsområde, hvor grunden flankeres af to markante højhusbebyggelser med boliger mod øst og vest.

2.3 Arkitektur og landskab

I 1956 gik Brøndby og Rødovre kommune sammen om et fælles projekt til et friluftsbad. Byggeriet blev tegnet af C. Th. Sørensen og stod færdig i juli 1958. Vestbadet har siden indvielsen været meget populært og betragtes i dag som et historisk friluftsbad, der trods den smukke udformning fremstår nedslidt. GHB Landskabsarkitekter har tegnet et forslag til revitalisering af anlægget i 2014, som endnu ikke er finansieret. Landskabet er således ikke en del af nærværende opgave.

Den ældste del af svømme- og træningshallen kom til i 1970. Nærværende byggeprogram omhandler renovering og ombygning af denne del af Vestbadet. Byggeriets mest markante arkitektoniske elementer er søjlerne langs facaden og hallens loft konstruktion. Byggeriet er rektangulært i planen med servicefaciliteter mod ankomsten i syd og bassiner mod nord. Facaden består af gul teglsten, med store, åbne vinduespartier mod friluftsbadet i nordøst. Både tegl- og glasfacade fremstår nedslidte og udtjente. Den nordlige indvendige gavl er skulpturelt bearbejdet med vinklede teglflader, som forbedrer hallens akustik. Den indvendige gavlvæg skal bevares i dens nuværende udformning. Byggeriets indre fremstår slidt og udtjent og skal opgraderes så der skabes nutidige, lyse rammer for brugerne.

I 2006 kom der en ny tilbygning til, tegnet af Nøhr og Sigsgaard Arkitektfirma, som indeholder morskabsbassin, rutsjebane og småbørnsafdeling, velværeafdeling med varmtvandsbassin, spa, saunaer og kropsplejefsnit samt klub-, møde- og administrationslokaler. Den nye tilbygning består af en let bygningsstruktur som forbinder nyt og gammelt og indeholder offentlige arealer med morskabsbassin, m.m. og en tungere bygning i tegl, som indeholder velvære- og kropsplejefsnit, klub-, møde- og administrationslokaler, m.m. Den nye tilbygning er ikke en del af nærværende opgave.

Der etableres adgangsvej for vareindlevering til kælder niveau via udvendig vareelevators/lift.

3 Byggegrunden og eksisterende bebyggelse

3.1 Generelt

Der er tale om et eksisterende byggeri.

3.1.1 Stamdata

Matrikelnumre: 6k, Brøndbyøster By, Brøndbyøster
Adresse: Nykær 26, 2605 Brøndby
Ejer: Brøndby/Rødovre Kommune

3.2 Eksisterende forhold

Iht. tilstandsvurdering udført af Rambøll nov. 2007.

3.3 Plangrundlag

3.3.1 Kommuneplan

Brøndby kommuneplan 2014.

3.3.2 Lokalplan / Byplanvedtægter

Byplanvedtægt nr. 8.

3.3.3 Servitutter

3.4 Geoteknik

Undersøgelser udføres under Totalentreprisen.

3.5 Jordforurening

3.6 Undersøgelser udføres under Totalentreprisen.Forsyninger

3.7 Miljø

Der er foretaget screening af byggeriet iht. PCB, asbest, bly samt Råd og svamp.
Resultatet fremgår af Miljøundersøgelsesrapport udarbejdet af Teknologisk Institut, dateret 27. november 2015.

Alle nødvendige Miljøsaneringsopgaver for udførelsen af nærværende Totalentreprise skal være indeholdt i prisen.

3.7.1 Generelt

Totalentreprenøren skal varetage kontakten til forsyningsselskaberne, og på bygherrens vegne indgå aftaler om tilslutninger.

Oplysninger om de enkelte forsyningsselskaber fremgår efterfølgende.

3.7.2 Vand

Forsyningsselskab: Hofo Rødovre A/S
Rødovre Parkvej 150, 2610 Rødovre
Tlf.: 56820666

3.7.3 Kloak

Forsyningsselskab:

3.7.4 Varme

Forsyningsselskab: Boligforeningen AAB
Fjernvarmecentral
Agerkær 35
2610 Rødovre
Tlf.: 36752667
Kontaktperson: Ole Winkler
Tlf.: 40344581

3.7.5 EI

Forsyningsselskab: DONG Energy Distribution
Teknikerbyen 25, 2830 Virum

4 Bebyggelsens disponering

4.1 Disponering af byggeriet på grunden

Grunden er beliggende mellem to højhusbebyggelser med boliger mod øst og vest. Mod nord afgrænses grunden af Roskildevej og mod syd af ankomstvejen Nørrekær. Der ændres ikke ved den nuværende disponering af byggeriet på grunden.

Den ældste del af svømme- og træningshallen fremstår som en rektangulær bygningskrop, beliggende langs grundens vestlige afgrænsning. Hovedindgangen er placeret i den sydlige gavl af svømme- og træningshallen, med forplads mod Nørrekær. Parkering er beliggende på den modsatte side af ankomstvejen. Den nyere tilbygning med morskabsbassiner, servicefunktioner, velværeafdeling, m.m., støder op til den ældre del af byggeriet, og strækker sig mod øst, langs grundens sydlige side i en vinklet bygningskrop.

Nord for tilbygningen er der et grønt bakket område til solbadning og med trampoliner, bordtennisbord, m.m. Mod nordøst er selve friluftsbadet placeret med svømme- og springbassin, samt et børnebassin. I det sydøstlige hjørne er der et legeområde ved navn 'Hønen'.

Nærværende opgave omfatter renovering og ombygning af den ældste del af svømme- og træningshallen, primært de indvendige arealer med partiel udskiftning af facadepartier.

4.2 Disponering af udvendige arealer

Under nærværende opgave etableres fastbelægninger fra Nykær langs vestfacaden og frem til ny indgang i kælderniveau.

Ligeledes etableres fastbelægninger/skyllebassin ved udgang mod nord.

Efter endt byggepladsperiode reetableres eksisterende forhold.

4.2.1 Parkering

Parkering er ikke en del af nærværende opgave.

5 Byggeriets disponering

5.1 Generelt

Motionssvømning, holdundervisning og leg stiller forskellige krav til faciliteterne - både med hensyn til plads, overskuelighed, støj og fleksibilitet. Det vil være en stor forbedring for alle gæster, at der etableres flere mindre bassiner, så aktiviteterne i hallen kan disponeres efter et skiftende behov. Til daglig er der meget brug for plads til svømmetræning, vandgymnastik, fysiurgisk træning, træning i varmtvandsbassin og babysvømning. I weekenderne er der især efterspørgsel efter plads til leg, samvær, udspring, hygge og fordybelse.

Brugere

Flere og flere borgere motionerer på trods af alder og evt. handicap i Vestbad. Borgere motionerer med stor glæde på tværs af idrætsgrenene og på meget forskellige niveauer. Babymødrene, der starter til fødselsforberedelse hos jordemoder, fortsætter i Vestbad til babysvømning hos musikpædagog og efter fødselsgymnastik hos fysioterapeut. Børnefamilierne benytter både svømmeklubbens undervisningstilbud i svømmeskolen, familieaktiviteterne i Kurbadet og de offentlige åbningstider i weekends og ferier. Voksne - svømmere, motionister, dykkere, triatleter, kvinder, mænd, unge, gamle, nybegyndere, rutinerede, handicappede, etniske minoriteter og majoriteter - har månedskort til både svømmehal og motionscenter. Vestbads nuværende gæster og medarbejdere nyder mangfoldigheden i Vestbads tilbud og mangfoldigheden i miljøet - og byder nye gæster velkommen.

25 m Bassin

Det eksisterende 50m bassin efterspørges af relativt få af Vestbads brugere, det er primært rutinerede motionister, konkurrencesvømmere og triatleter. I store dele af driftstiden (hverdag kl. 10-14 og kl. 20-22) er der overkapacitet i det store bassin, hvor op til halvdelen af bassinet er ledigt.

Svømning er sammen med vægttræning i motionscenter og løb en af de store og stadigt voksende idrætsgrene på landsplan. Vestbad tilbyder offentlig svømning i alle driftstimerne. Det er et meget attraktivt tilbud til moderne motionister uanset alder, der ønsker individuelle og fleksible træningstilbud.

De fleste af gæsterne foretrækker et 25m bassin, fordi distancen er overkommelig for selv en urutineret svømmer. Et 25m bassin er ideelt for Svømmeklubben Vest Brøndby, fordi hovedparten af deres ca. 950 medlemmer er børn i svømmeskolen (6-12 år). Et 25m bassin vil kunne benyttes til svømmetræning, vandgymnastik og andre holdaktiviteter samt offentlig motionssvømning.

Det eksisterende 50m bassin nedlægges og der skal i stedet etableres et 25m bassin som er 15,45m bredt. Bassinet skal disponeres midt i hallen, så det skalamæssigt fastholder det store rum. Det eksisterende bassin opfylder ikke dagens krav til konkurrencesvømning. Bassinet er ikke dybt nok i den lave ende og banebredden er ikke bred nok til de otte markerede baner. Antallet af baner skal derfor i det nye 25 m bassin reduceres til seks baner.

Hver bane skal jævnfør FINA's regler være 2,5 meter bred og derudover skal der i de yderste baner lægges en ekstra afstand til kant ind på minimum 0,2 m.

FINA beskriver følgende omkring dimensioneringen af bassinet:

When touch panels of Automatic Officiating Equipment are used on the starting end, or additionally turning end, the pool must be of such length that ensures the required distance of 25 m between the two panels (min. 25,02 m og max. 25,03 m).

Bassinet dimensioneres så der kan opnås en korrekt dybde til konkurrencesvømning.

Dybvandsbassin

I Vestbad er der ikke mange tilbud til unge mennesker, familier med store børn (12-16 år) og andre gæster, der ønsker udfordringer og spænding. I dag benyttes en del af 50m bassinets dybe ende til pladskrævende leg og dykning, og ellers søger de store børn over i leg- og morskabsområdet. Et udvidet legeområde med dybvandsbassin vil kunne benyttes til undervisning i "plask og leg", dykning med snorkel eller iltudstyr, udspring, minikajak, undervandsrugby, leg, badedyr og klatring.

Der skal etableres et dybvandsbassin med mulighed for leg og dykning. Dybvandsbassinet skal placeres naturligt i overgangen mellem den gamle hal og morskabsbassinene og således udnytte den dybe del af det gamle bassin. Dybden ved udspring skal nærmere fastsættes ifm. kvalificering af de eksisterende bygninger. Bassindybden fastsættes jf. dette.

I forbindelse med dybdebassinet kan der arbejdes med en skulpturel formgivning af klatre- og udspring-splatformen.

Varmtvandsbassin

Et ekstra varmtvandsbassin vil dække behovet for mere babysvømning og genoptræning, hvor Vestbad nu har ventelister til flere hold. Samarbejdet med de omliggende kommuners fysiurgiske træningscentre om fysiurgisk træning i varmt vand vil kunne udvides, og ventelisterne reduceres. Åbne træningshold for overvægtige, gigtplagede, diabetikere, psykisk- og fysisk handicappede vil kunne tilbydes. Det vil være i tråd med tidsånden at kunne tilbyde flere offentlige åbningstimer i varmtvandsbassinet, da badet i dag ikke kan følge med efterspørgslen.

Der skal etableres et varmtvandsbassin til babysvømning, familiebadning og genoptræning. Varmtvandsbassinet skal være ca. 12,5 x 6,9 m og disponeres fjernest i den nordlige ende af hallen for at skabe ro og en vis intimitet om bassinet. Bassinet vil opfattes værende i et gennemlyst rum mellem glasfacaderne mod øst og vest.

Glasfacaderne udformes så der ikke er indblik fra nabobygninger.

Bassiner udformes med vendeplinte efter behov og banemarkering jf. gældende regler og en vurdering på basis af disse.

Tilskuerfaciliteter

Langs 25 m. bassinets langside, og i forbindelse med fitnessområdet er der der plads til tilskuerrækker med plads til tilskuere på den eksisterende tribune. Tilskuerrækker kan etableres som mobile opstillinger. Den primære indgang til tilskuerfaciliteterne skal ske fra bassin området, og må ikke foregå gennem omklædningsfaciliteterne.

Fitness

Efter en periode med nedgang i besøgstallet er fitnesscenteret igen efterspurgt. Lige nu mangler der plads til cykling, som nu gennemføres i et tilstødende mødelokale. Maskinparken er veludrustet, men da maskinerne står tæt, kommer gæsterne let til at genere hinanden. Motionscenterets miljø er meget socialt, de nuværende gæster søger kontakt med både personalet og hinanden. På grund af det gode miljø har Vestbad og Jobcenter Brøndby haft succes med et samarbejde om at aktivere psykisk skrøbelige jobsøgende ved hjælp af fysisk træning. En udvidelse vil gøre motionscenteret i stand til at tilbyde flere af den slags forløb samt kostvejledning, personlig træning, træning i mindre grupper, partræning, afspænding, udstrækning og plads til individuelle frie øvelser.

Balkonen over de udvidede omklædningsrum skal inddrages til motionsareal ved at forskyde dækket et søjlefag ind i svømmehallen. Motionscenteret skal udvides så der skabes rum for omklædning og personalerummet flyttes til kælderen fra 1. sal.

Motionscenteret udvides med ca. 180 m².

Omklædning

Omklede rummene i nuværende form har ikke tilstrækkelig bruseareal ift. antal brugere iht. DS477 vejledende forhold. Endvidere er omklædningsforholdene for damer og herrer generelt særdeles ned-

slidte. Omlædningsrummene skal efter ombygning opfylde kravene i DS477, der skal dog afklares nærmere mht. areal pr. bruser.

Omlædningsrummene skal udvides med nogle meter ud i svømmehallen. Der skal etableres i alt 6 handicap-/familieomklædningskabiner i et selvstændigt afsnit imod nuværende 4 kabiner. Omlædningsrummenes indgang skal flyttes til en placering tættere ved billetsalget. De nye omlædningsfaciliteter skal tilgodese myndighedernes krav og øget brugervenlighed.

Kort afstand fra billetsalg til indgangen til omlædningsrummene skaber større overblik og bedre kontrol med rummene for personalet.

Familie-/handicapkabiner er disponeret nær indgang og nærmest svømmehallen, så afstande bliver så korte som mulig. Kabineantallet er øget med 50% ift. nuværende situation, fra 4 til 6 kabiner.

Et tydeligt skifte fra fodtøj- til barfodsområde indleder herre- og dameomklædningsrummenes klare, enkle struktur baseret på en fordelingsgang med en række rum indeholdende omlædning, brusere og toiletrum. Der er disponeret 4 toiletrum hvor et er tilgængeligt for handicappede. Bruse- og omlædningsområder forholder sig plads- og plan mæssigt til hinanden. Der etableres sauna for hhv. mænd og damer.

Der etableres et særligt fællesområde til babyomklædning, så forældreparret evt. kan klargøre børnene og området kan benyttes i forbindelse med babysvømning.

Kælder

I kælder etableres nyt vandbehandlingsanlæg og der etableres nyt personaleområde der flyttes fra første sal.

Skydeklubben berøres i minimalt omfang. Sker der ændringer af skydeklubbens arealer etableres de i samme stand og kvalitet.

Leg og Motion

Området for leg og motion er ikke en del af nærværende opgave. Der etableres interimsvæg i byggeperioden som adskiller den ældre del af bebyggelsen mod den nyere tilbygning.

Brugere af Leg og Motion benytter omlædning faciliteter og derved bidrager med en belastning af omlædning og bruseområderne

Friluftbadet

Friluftsbadet er en del af områdets vand og motionstilbud. Er ikke del af nærværende opgave

5.2 Fremtidig personbelastning

I forhold til DS 477 er der forskellige anbefalinger for indretning af funktioner i forhold til den forventet anlægskapacitet. Den samlede anlægskapacitet, skal i forhold til det forventede besøgstal, samt kapacitet i bassiner, omlædningsrum, bruserum og øvrige aktiviteter, da hygiejne og vandkvalitet er afhængige af disse.

Der henvises til notat "Anlægskapacitet og bassinkapacitet" dateret 04.12.2015.

5.3 Brand

Gældende lovgivning skal overholdes mht. brand. Nærværende Totalentreprenør forestår myndighedsbehandling og godkendelse.

Der henvises til notat "Betragtning vedr. brand" mht. forventning til fremtidig brandkrav.

5.4 Rumliste

Nedenstående rumliste oplister alle primære rum og funktioner der ombygges. Tekniske arealer, rum er ikke indeholdt i nedenstående skema.

Rum	Beskrivelse
Kælder	
Personaleomklædning	Omklædningsrum 2 rum, indrettes m. bruseområde, vask og toilet. Skabsvæg med plads til skabe (garderobe)
Frokoststue	Personaleområde indrettes med tekøkken og med plads til spiseområde.
Stueetage	
Bassinrum	Konkurrence bassin 25 m. 6 baner, varieret vanddybde 1,8m til 1,4m Morskabsbassin m. varieret vanddybde 1,2m til 1,5m Dybdebassin m. klatrevæg, vanddybde fastsættes iht. eksisterende konstruktion.
Omklædning	
Babyomklædning	Babyomklædning med pusleplads, to vaske og håndklædeskabe.
Familie- og HC-omklædning	Omklædningskabiner, 6 stk. med omklædning og brus. Inkl. forgang plads til 58 skabe Handicap toilet m. brus.
Dame omklædning Omklædning 1	Omskiftning til barfodsområde Omklædning m. skabe og bænke, plads til 208 skabe Bruseområde m. vask og 2 brusere Bruseområde m. 11 brusere Plads til håndklædeskabe Toiletområde, 4 toiletrum Sauna med bænke og sauna ovn
Herre omklædning Omklædning 2	Omskiftning til barfodsområde Omklædning m. skabe og bænke, plads til 180 skabe Bruseområde m. vask og 2 brusere Bruseområde m. 11 brusere Plads til håndklædeskabe Toiletområde, 4 toiletrum Sauna med bænke og sauna ovn
Depot/rengøring	Et stor depot (udstyr) Et mindre rengøringsdepot
1. Etage	
Fitness arealområde	Fitness område m. plads til motionsmaskiner Udvidelse dæk, flytning af indvendig facade mod bassinområde, et bjælke fag.

Fitness omklædning Herre omklædning 3	Omklædnings område med plads til bænke og 50 skabe Bruseområde 5 brusere Toilet m. vask
Fitness omklædning Dame omklædning 4	Omklædnings område med plads til bænke og 50 skabe Bruseområde 5 brusere Toilet m. vask
Depot	Udstyrsdepot
Fitness omklædning HC omklædning 5	Handicap omklædning med plads til 12 skabe Indrettet jf. tilgængelighedskrav Handicap toilet og brus
Depotrum	Depotrum med plads til skabe.
Rengøringrum	Et mindre rengøringsdepot
Opholdsområde	Opholdszone med plads til caféborde evt. drikke automater mm. for fitness området.

6 Arbejdsmiljø mm.

6.1 Arbejdsmiljø

Gældende regler vedrørende arbejdsmiljø skal overholdes.

6.2 Rengøring

Alt rengøring skal kunne udføres med miljøvenlige produkter.

6.3 Tilgængelighed

FN's handicapkonvention skal opfylds.

7 Bæredygtighed, energi og indeklima

7.1 Bæredygtighed

Renoveringen tager udgangspunkt i værdigrundlaget for Nordic Built Charter, som udtrykker en forpligtelse til at skabe et bygningsmiljø, der:

1. Er skabt til mennesker og fremmer livskvaliteten
2. Skubber grænserne for bæredygtighed, som et resultat af vores innovative tankegang og vidensniveau
3. Kombinerer byliv med naturens kvaliteter
4. Opnår nulemission i løbet af en livscyklus
5. Er funktionelt, smart og æstetisk tiltalende,
og bygger på det bedste fra den nordiske designtradition
6. Er robust, fleksibelt og tidløst - bygget til at holde
7. Primært udnytter lokale ressourcer og er indrettet til lokale forhold
8. Fremstilles og vedligeholdes gennem partnerskaber bygget på transparent samarbejde på tværs af grænser og fag
9. Er skalerbart og bruges globalt
10. Gavner både mennesker, erhvervslivet og miljøet

Desuden skal relevante punkter fra Rødovre Kommunes "bæredygtighedsindsats 2015" indarbejdes.

Der skal i forbindelse med projekteringen og udførelsen fokuseres på nedenstående:

Valg af materialer og komponenter skal foretages ud fra en vurdering af genanvendelighed og lang levetid – 30-40 år, med enkel vedligehold.

Med hensyn til tekniske installationer skal der vælges produkter og løsninger, der kan erstattes af andre, såfremt reservedele ikke kan fremskaffes.

Følgende elementer skal indgå i projektet:

- Energibesparende foranstaltninger.
- Vandbesparende foranstaltninger.
- Anvendelse af materialer der muliggør miljøvenlig rengøring og vedligeholdelse.
- Minimering af ressourceforbrug og affald
- Minimering af sundhedsskadelige effekter (på mennesker) og skadelige miljøpåvirkninger.

7.2 Energiramme og energiforbrug

Der er ved ombygningen ikke krav til udarbejdelse af energiramme.

Ved ombygninger skal udskiftede bygningsdele opfylde krav til ombygning jf. Bygningsreglement 2015 kap 7.4

Ventilationsanlæg skal opfylde kravet til SEL-værdi i henhold til Bygningsreglement 2015.
Recirkuleringsanlæg etableres med en SEL-værdi på max 800J/m³.

Vandbehandlingsanlæg skal opfylde kravet til energiforbrug for cirkulerende vandflow i henhold til DS 477.

Der ses gerne indarbejdet alternativ energi evt. som solceller på tag og mulighed for absorptionskøl til fitness.

Optioner:

Der må også gerne arbejdes med varmegenvinding fra brusevand, skyllevand mv.

Ligeledes er der et ønske om genanvendelse af regnvand til toiletskyl og vask mv. Der er allerede nedgravet en opsamlingskøle som er anvendelig til formålet.

Disse tiltag kan evt. indgå som optioner – der skal medfølge totaløkonomiske beregning til hvert forslag som grundlag for bygherrens beslutning.

7.3 Indeklima

Der skal generelt sikres et behageligt indeklima. Bygningen og dennes installationer skal derfor udformes, så minimum 80 % af brugerne finder indeklimaet tilfredsstillende i brugstiden.

Der henvises til følgende publikationer over emnet:

- Seneste bygningsreglement incl. tillæg
- DS 477
- Vejledninger fra DSF
- Dansk Standard DS/CEN/CR 1752 Ventilation i bygninger – Projekteringskriterier for indeklimaet
- Dansk Standard DS 474, Norm for specifikation af termisk indeklima
- SBI-anvisning 196, Indeklimahåndbogen
- Dansk Standard DS/ISO 7730, Termisk miljø
- Dansk Standard DS 469 Norm for varmeanlæg med vand som varmebærende middel
- BSim 2002. Pc-program med vejledning udgivet af SBI
- SBI-rapport 230, Indeklimaets påvirkninger
- BUR Rapport, Kvalitetsstyring i byggeriet, granskning af indeklima

Seneste udgave er gældende.

Samspillet mellem en lang række faktorer fastlægger tilsammen indeklimaet:

- Temperaturforhold
- Træk
- Luftfugtighed
- Luftkvalitet
- Statisk elektricitet
- Lyd
- Lys
- Dagslysforhold

Klimazoner

Svømmehallen skal være to selvstændige klimazoner, således at korrosivt miljø begrænses til selve bassinrummene.

De to bassinområder, svømmebassin og dyb bassin samt varmtvandsbassin området skal have hver sin klimazone. Dette skal muliggøre, at man kan opretholde forskellige rumtemperaturer og dermed spare på driften.

7.3.1 Intern belastning

Der skal regnes med en intern personbelastning i omklædning og svømmehal på 1000 brugere om dagen.

Vandtemperatur svømmebassin og dyb bassin 27 grader, varmtvandsbassin 32 grader.

I fitnessområdet kan der regnes med følgende belastninger:

Workoutsal: 30 personer til holdtræning, aerobic mv. Der regnes med 3 hold om formiddagen samt 3 hold om aftenen. I den mellemliggende periode kan der regnes med 6-8 pers.

Lille Bodybike-sal (02.03) : 10 personer. Der regnes med 3 hold om formiddagen samt 3 hold om aftenen.

Slyngetræning (andre steder kaldet TRX); 12 personer. Der regnes med 3 hold om formiddagen samt 3 hold om aftenen.

Fitnessrum, maskiner: max 60 personer i en periode på 2,5 timer. I den resterende periode 40 personer.

7.3.2 Termisk indeklima

Generelt

Gældende er DS 474. Hvor intet andet er nævnt er tillige vejledende stof gældende.

Temperaturer og fugtforhold

Ventilations- og varmeanlæg skal dimensioneres og udformes således, at der opnås et tilfredsstillende indeklima.

I svømmehallen skal der opretholdes et svagt undertryk.

Der skal dimensioneres ud fra følgende parametre (ved udeforhold på -12°C og 95%RF):

Bassinrum, svømmebassin og dyb bassin

Temperatur 29°C, luftfugtighed 50-60%RF (50%RF ved -12°C og 60%RF ved +15°C)

Min. luftmængde jf ventilationsafsnit.

Varmtvandsbassinrum

Temperatur 34°C, luftfugtighed 50-60%RF (50%RF ved -12°C og 60%RF ved +15°C)

Min. luftmængde jf ventilationsafsnit.

Omkleedningsrum mv.

Temperatur 26°C, luftfugtighed 50-60%RF (50%RF ved -12°C og 60%RF ved +15°C)

Udeluftmængde er den største af nedenstående værdier:

- 200 m³/h pr. bruser
- 1 l/s pr. m² gulvareal + 4 l/s pr. skab + 16 l/s pr. person.
- Dog max luftskifte på 8 gange i timen for summen af omklædning og brus.

Fitness

Dimensionerende temperatur 18°C.

Minimum luftskifte på 8 gange i timen.

Depotrum og sekundære rum

Udsugning 1 l/s pr m² gulvareal.

Kemikalierum

Udsugning 600 m³/h pr. rum.

Teknikkælder

Min. 0,5 luftskifte pr. time.

Tolerancekrav

I perioder, hvor udetemperaturen eller andre forhold er ekstreme og overskrider projekteringsforudsætningerne, kan der accepteres toleranceoverskridelser i henhold til DS 474 afsnit 2.5, dvs. den operative temperatur i opholdsarealer (ex svømmehalsområder og omklædning) højst må overstige 26 °C i 100 timer og 27 °C i 25 timer i løbet af et typisk år.

I fitness accepteres 100 timer over 24°C og 25 timer over 25°C

Lokale påvirkninger.

Der må ikke opleves ubehag fra træk, kuldenedfald, asymmetrisk stråling eller temperaturforskel.

Lufthastigheder må ikke overstige 0,15m/s på faste arbejdspladser opholdsarealer og i omklædning samt svømmehal.

I fitness kan der tillades lufthastigheder op til 0,22m/s ved max luftmængde.

Projekteringsforudsætninger

Opretholdelse af det ønskede termiske indeklime skal kunne ske uden manuel åbning af vinduer.

Det skal tilstræbes, at der i dagtimerne kan opretholdes en så ensartet temperatur som muligt.

Kuldenedslag fra vinduespartier og trækgener fra eventuelle udeluftventiler/indtag, ventilationsarmaturer mv. skal undgås ved hensigtsmæssig placering og dimensionering af disse.

Solafskærmning iht. afsnit 8.5.1 Solafskærmning

Solafskærmning etableres altid forud for etablering af mekanisk køling.

Der må ikke forekomme kondens på ruder/rammer.

Eftervisning af termisk indeklime

Det skal eftervises, at kravene til termisk indeklime er opfyldt ved målinger. Målingerne udføres efter anvisninger anført i afsnit 5 i DS474.

Der skal ligeledes udføres røgprøve for eftervisning af luftfordeling i svømmehallen.

7.3.3 Atmosfærisk indeklime

Materialer, som ved afgivelse af skadelige dampe eller støv eller på anden måde kan være allergifremkaldende, skal undgås.

Ved valg af materialer skal der anvendes materialer med lavt forureningsniveau. Der må kun anvendes afprøvede materialer, der ikke overskrider lovmæssigt fastlagte og generelt accepterede grænseværdier for afgangning.

Materialer baseret på PVC skal i videst muligt omfang undgås når disse anvendes indendørs. Lime, spartelmasser og fugematerialer, der kan afgive organiske oplysningsmidler, skal om muligt også undgås.

I alle tilfælde forudsættes, at der ikke ryges indendørs og at bygningen opføres som lavt forurenende bygning jf. DS1752, Tabel A8.

7.3.4 Akustisk indeklima

Til sikring af tilfredsstillende indendørs lydforhold er der i efterfølgende tabel stillet de krav, der skal overholdes.

De tekniske anlæg skal overholde miljøstyrelsens vejledning 5/1984 krav til støj skel.

Rumtype	Rum
Omkklædning og toiletter.	Efterklangstid: 0,8 sek. Støj fra tekniske installationer: 35dB(A)
Fitness	Efterklangstid: 0,7 sek. Støj fra tekniske installationer: 35dB(A)
Bassinrum	Efterklangstid: 2,4 sek. Støj fra tekniske installationer: 35dB(A)
Teknikrum 00.31	Efterklangstid: 0,8 sek.

7.3.5 Optisk indeklima

Der skal være god dagslystilgang, og der skal derfor anvendes glas med stor lystransmittans. Farver må ikke forvrænges eller forringes som følge af farvede ruder. RA-indekset på de valgte ruder må derfor ikke være lavere end 0,90.

Lysniveauet ved kunstig belysning skal overholde kravene i DS 700.

RA-indekset på den valgte lyskilde må ikke være lavere end 0,80.

Med henvisning til SBI-rapport 200 skal belysning, farvevalg og materialevalg tilpasses, således at generende reflekser i dataskærme undgås.

Dagslysfaktoren og lysniveauet ved kunstig belysning skal dokumenteres ved beregninger. Beregninger skal foreligge efter afslutning af hver projektfase, herunder sammen med projektforslag.

7.3.6 Driftsforhold

Ved projektering og udformning af varme- og ventilationsanlæggene skal det sikres, at det termiske og atmosfæriske indeklima kan opretholdes i delområder uden hele bygningen er i drift. Dette vil være opfyldt ved f.eks. et fuldt udbygget VAV-anlæg.

7.3.7 Indeklimaredegørelse

Senest sammen med forprojektet skal der foreligge en indeklimaredegørelse, som dokumenterer at indeklimaet opfylder kravene i byggeprogrammet.

Indeklimaredegørelsen skal som minimum omfatte:

- Termisk indeklima
- Akustisk indeklima
- Luftkvalitet
- Optisk indeklima

Indeklimaredegørelsen skal indeholde forslag til valg af de nødvendige ventilationssystemer, varmesystemer, solafskærmning, glastyper samt lydforhold mm., for opnåelse af det ønskede indeklima.

Redegørelsen revideres i takt med projektets udvikling, såfremt forudsætningerne ændres.

Som grundlag for indeklimaredegørelsen skal der bla. udføres dynamiske beregninger i udvalgte rum.

Dynamiske temperaturberegninger ved hjælp af Edb-programmet BSim2002 eller tilsvarende program. Der udføres beregninger i nødvendigt omfang for fastlæggelse af ventilations- og evt. kølebehov.

Beregningerne skal ligeledes dokumentere fugtforhold, CO₂-koncentration samt dagslysfaktor.

Beregninger udføres for følgende rum:

- Bassinrum
- Omklædningsrum
- Fitness

Som udeklimadata for dynamiske beregninger skal benyttes Dansk referenceår DRY (DMI Technical Report 13-19: 2001-2010 Danish Design Reference Year, 2013).

På baggrund af resultatet af indeklimaberegningerne mv. for de udvalgte rum, udarbejdes en samlet redegørelse.

8 Teknisk beskrivelse

8.1 Generelt

Der skal generelt vælges materialer og komponenter af robust karakter for at sikre lave vedligeholdelsesudgifter og minimere risikoen for fremtidige byggeskader.

Byggeriet forudsættes udført med enkle konstruktionsprincipper.

Bygningsdelene udformes således, at de yder bedst mulig modstand mod vejrliget.

Konstruktioner med kuldebroer må ikke forekomme.

Konstruktioner og bygningsdele udføres således, at servicering og reparation let kan udføres, og der skal sikres let tilgængelig for håndværkere og driftspersonale.

Ved endeligt materialevalg forevises prøver til bygherrens godkendelse, herunder eventuelle alternative forslag. I den forbindelse kan referencer til lignende byggerier anvendes.

Mangler forårsaget af, at kendt viden ikke er udnyttet, accepteres ikke.

Såfremt totalentreprenøren har forslag om andre materialer og komponenter end hvad der er angivet i byggeprogrammet, skal det klart fremgå af tilbuddet hvilke materialer eller komponenter det drejer sig om med henvisning til byggeprogrammet.

Byggeriet skal i materialevalg og håndværksmæssig udførelse være gedigent og udtrykke høj arkitektonisk kvalitet.

I forhold til overflader skal der tages hensyn til robusthed i materialer, og overflader skal være meget rengøringsvenlige med ringe smudsmodtagelighed. Der skal vælges så rengøringsvenlige overflader som muligt.

Byggeriet skal udformes og materialer vælges således, at der lægges vægt på levetidsbetragtninger og således, at drifts- og vedligeholdelsesudgifter begrænses mest muligt.

Byggeriet skal udformes med henblik på lavest muligt energiforbrug til opvarmning og drift. Energi- og ressourceforbruget skal minimeres set over hele byggeriets cyklus under hensyntagen til brug og vedligeholdelse.

Bygningsdele skal udføres, så de kan modstå normale vejrligsmæssige, statiske og dynamiske påvirkninger, og således at de opfylder gældende lovkrav og normer.

Materialer og kompletteringer, herunder overflader, skal være særdeles robuste og kræve minimal vedligeholdelse.

Byggeriet skal udformes således, at personale og andre brugere med fysiske handicaps uhindret kan bruge de fysiske rammer ude og inde.

Der skal etableres gode adgangsforhold for servicering: inspektion, rengøring og vedligehold af installationer, tagflader og vinduesflader mm. Vedligeholdelse og inspektion bør kunne ske uden væsentlige indgreb i andre bygningsdele

Der kræves gode akustiske og lydmæssige forhold overalt i byggeriet.

Byggeriet skal opføres i henhold til gældende bygningsreglement, branchevejledninger og retningslinjer for opførelse af svømmehaller og idrætsbyggeri, under iagttagelse af de særlige materiale- og indretningskrav der stilles hertil.

Ud over de i dette byggeprograms angivne tekniske krav, skal alle arbejder være indeholdt, som er nødvendige for at det færdige byggeri samlet set er i en 1. classes kvalitet og opfylder alle krav. Således skal arbejder som eventuelt ikke er beskrevet i byggeprogrammet, men er nødvendige for at opfylde nævnte og gennemføre byggeriet, være indeholdt i totalentreprenørens tilbud.

8.1.1 Eksisterende forhold

Konstruktioner: Ved renovering skal eksisterende konstruktioners bæreevne lokalt kontrolleres og evt. forstærkes i nødvendigt omfang. Her tænkes på merbelastning/omlejring af laster ved ny indretning i fitness/omklædning på eksisterende konstruktioner.

Eventuelle forstærkninger af konstruktioner i tag, dæk eller fundamenter etc. skal være indeholdt i tilbuddet.

Kloakanlæg: I byggefelt/under bygning skal eksisterende ledninger renoveres i nødvendigt omfang.

Eksisterende ledninger som ikke indgår i det fremtidige system skal fjernes/afproppes og fyldes med beton/sand. Se afsnit 8.8.3

Der opsættes interimsvæg imellem svømmehal og tilbygning fra 2006 mellem eksisterende søjler i modul 62 og 9-17. Interimsvæg udføres med isolering.

8.2 Nedbrydning

Bassinområde modul 9–33 og 51-62

Promenadedæk nedbrydes omkring 50 m bassin inkl. klinker og slidlag. Eksisterende promenadedæk ud for tilbygning nedbrydes nænsomt og forsigtig, da installationer til tilbygning er monteret på kældervæg i ingeniørgang. Der indbygges i området et midlertidigt dæk som værn mod blivende installationer (modul 9-17).

Bassinkonstruktioner nedbrydes som følgende:

Børnebassin placeret ovenpå promenadedæk nedbrydes.

Bassinvægge inkl. plinte og indbygget overløbsrende nedbrydes til eksisterende bundplade i den dybe ende af 50 m bassin. I øvrigt fjernes bassinvægge og bundplade til niveau hvor nye bassinkonstruktioner indbygges. Nye bassinkonstruktioner placeres ovenpå eksisterende vægge/fundamenter.

Langs ingeniørgang i modul 61-63 afstives eksisterende betonsøjler med f.eks. stål kryds/stræk udvendigt, inden promenadedæk og den del af betonramme mod bassin kan fjernes. Bevarelse af eksisterende armering i betonramme(bjælke i promenadedæk) mod facadesøjle skal genanvendes.

For at aflaste kældervæg for jordtryk, fjernes jord i nødvendigt omfang.

Slidlag og klinker fjernes til betonkonstruktion i bundplade.

I gavl mod nord er indvendig skrå teglvæg og skjulte betonsøjler i hulmur understøttet direkte på promenadedæk. I forbindelse med nedbrydning af betondæk skal murværk og betonsøjler midlertidigt understøttes til permanente konstruktioner er genopført. Principdetalje er vist med fjernelse af nederste 1m murværk, hvor øvrige konstruktioner er understøttet af stål(jokker). Metode valgfrit.

Eksisterende bastion/balkon bevares inkl. promenadedæk til langsgående bærende væg mod ingeniørgang. Dog fjernes bærende væg i kælder ml. modul 29- 33 og 53 og erstattes med ny betonvæg i samme dimension.

Hulskæring i eksisterende promenadedæk til ventilation og øvrige installationer

Trappe fra fitness til kælder nedbrydes.

Sekundære vægge inkl. sanitet og installationer fjernes ved fremtidig ventilationsrum til varmtvandsbassin/ingeniørgang.

Nedbrydning og afpropning af installationer og vandbehandlingsrør omkring bassinkonstruktioner i svømmehal.

Terrændæk fjernes lokalt i kælder, hvor eksisterende chlor-syreanlæg er placeret, ca. 35 m²

Nedtagning og bortskaffelse af eksisterende bassinudstyr.

Nedbrydning af brystning samt udtagning af vinduespartier.

Fjernelse af udvendig soppebassiner ved facade øst inkl. nyt bassin ved indgang mod syd, samt retable- ring af terræn.

Nedbrydning af eksisterende murværk (½-sten mur) mellem bassinområde og omklædning.

Omklædning/fitness modul 1-9 og 51-62

Eksisterende bærelinjer skal respekteres og bevares i den fremtidige indretning.

Hvor evt. huller etableres i bærende og stabiliserende betonvægge i modul 56 og 58 oplægges nye bjælker.

Inden nedbrydning af vægge, skal der udarbejdes et afstivningsprojekt, som skal godkendes af tilsynet.

Eksisterende elevator fjernes og genanvendes delvist som skakt

Evt. nye huller i etagedæk skal forstærkes i nødvendigt omfang.

Nedbrydning i omklædningsarealer m.m. indeholder bl.a. fjernelse af eksisterende gulvbelægning og slidlag, lette vægge, lofter, inventar, sanitet, installationer m.m.

Eksisterende udligningstanke

Skæring af dørhuller til eksisterende udligningstanke.

Betonkonstruktioner til eksisterende udligningstanke skal undersøges nærmere om de kan genanvendes. Alternativt er nedbrydning og genopbygning i samme bærelinjer.

Deponeringsafgifter

Alle udgifter til deponeringsafgifter etc. skal være indeholdt i tilbuddet.

Bortkørsel af byggematerialer skal være indeholdt i tilbuddet.

VVS og ventilation:

Varmeinstallationen demonteres fra fjernvarmestikket og frem.

Brugsvandsinstallationen demonteres fra vandstik i teknikrum 00.01 og frem.

Vand- og varmeinstallation for badeland bibeholdes og nedbrydning herfor stopper ved modullinje 62.

Vand- og varmeinstallation i skydeklubben (00.02, 00.08, 00.09 og 00.10 bibeholdes)

Ventilationsinstallationer i skydeklubben bibeholdes og ombygges i henhold til ventilationsafsnit.

Indvendig afløbsinstallation demonteres fra afløbsstuds i terrændæk og frem.

Betonreparationer

Generelt

Som udgangspunkt skal alle synlige skader på blivende betonkonstruktionsdele (dæk, vægge og søjler) repareres.

Reparationerne vil typisk skulle udføres på væggen og søjlerne i ingeniørgangen mod de grønne arealer, samt ved afløb i promenadedæk og afløb under baderum. Endvidere vil der være enkelte betonreparationer på bjælker i området omkring personalerummene.

I forbindelse med skaderne skal der etableres katodisk beskyttelse af betonreparationerne såfremt skaderne på armeringen indikerer at korrosionen er chloridinitieret (grubetæringer).

Følgende standarder skal følges;

DS/EN 1504 serien

Borthugning af beton (betonskader)

Betonen skal, hvor der er synlige skader borthugges ind til hård og klingende beton. Der må ikke være revner i betonen svarende til armeringen (løsnet/skruk dæklag).

Armeringen skal frilægges til armeringen er uden betydende rustdannelse.

Betonen skal borthugges min. 15 mm bag blotlagte armeringsjern for at sikre mulighed for korrekt omstøbning.

Afrensning

Alt frilagt armering vådsandblæses til SA 2½. Ophuggede betonoverflader vådsandblæses ved samme lejlighed.

Vand, sand og løsnet materiale skal fjernes ved fejning/vådstøvsugning/opsamling.

Efter vådsandblæsning skal armeringen og ophuggede betonoverflader vandspules, således at alt løst materiale og saltaflejringer fjernes. 1-2 døgn efter vandspuling skal der dannes et jævnt brunfarvet rustlag på armeringen. Hvis der ses sorte pletter, skal denne spules igen, således at alle chloridrester er helt fjernet fra armeringen.

Betonreparationer

Til betonreparationer anvendes fortrinsvist flydestøbning alternativt vådsprøjtning.

Betonstyrke skal være minimum 35 MPa og mørtelprodukt skal være egnet til anvendelse i aggressive miljøer.

Entreprenøren skal sikre, at betonreparationer ledes og udføres af mandskab med erfaring i de pågældende reparationsmetoder.

Mandskabets erfaring skal på forlangende dokumenteres.

Støbning

Betonen forvandes i flere omgange i god tid før udstøbning, således at betonen er vandmættet men overfladetør.

Udstøbningerne skal omslutte al blotlagt og eventuel ny supplerende armering. Der må ikke forekomme hulrum i de færdige betonreparationer.

Forskallingen skal opbygges således at udstøbning udfylder hele ophugningen (skal ske med overhøjde).

Overflade

Hvor der ikke er stillet særlige krav til overfladeudseende skal udfaldet som minimum opfylde nedenstående:

Overfladen skal fremstå som en plan og jævn flade fri for lunger, grater, skarptkantede huller og slamansamlinger eller lign. Tolerance på planhed, jævnt stigende/jævnt faldende, ± 10 mm målt på 3 m retskehede. Lokale planhedsafvigelser max. 1 mm.

Efter afforskalling skal reparationen afdækkes tæt med plastfolie. Påsprøjtning af curring accepteres ikke.

Vedhæftning

Vedhæftningsstyrken af den reparerede overflade skal efter 28 døgn gennemsnitligt være større end eller lig med 1,5 MPa, og må ikke i nogen del af reparationen være mindre end 1,2 MPa.

Katodisk beskyttelse af armering

Generelt.

Alle materialer som er nødvendige for fuldstændig færdiggørelse af arbejdet skal være indeholdt i arbejdet. Både de specifikt beskrevne, såvel som andre til arbejdet naturligt hørende materialer i øvrigt.

Hvor der i beskrivelsen er angivet produkter fra et bestemt firma skal dette opfattes som et referenceprodukt og en kvalitetsangivelse, idet tilsvarende produkter fra andre firmaer kan påregnes godkendt. Produktvalg afvigende fra referenceprodukter skal forelægges for tilsynet. Ligesom entreprenøren på tilsynets forlangende skal levere fornøden dokumentation for sammenligning af materialers egenskaber. Generelt er gældende, at alle håndterings- og udførelsesanvisninger m.v. fra materialeproducenter og -leverandører nøje skal følges.

Følgende standarder/anvisninger skal følges; DS/EN ISO 12696:2012, Katodisk beskyttelse af stål i beton og Dansk betonforenings anvisning i katodisk beskyttelse, publikation nr. 38

Strømforsyning.

Strømforsyning for båndanoder og /eller båndanoder leveres som 2 stk Delta Elektronika ES 015-10 som indbygges i lukket skab med klar rude således spænding og strømangivelse kan aflæses.

Strømforsyning tilsluttes separat forsyningsgruppe.

Båndanoder.

På området over de eksisterende udligningstanke skal der monteres anodebånd i et nyt afretningslag og der skal etableres armeringskontakter i den underliggende konstruktion.

I områder over afløb fra baderum og afløb fra promenadedæk hvor der konstateres gennemslivninger skal der monteres anodebånd indstøbt i et nyt afretningslag.

I søjler og kælderydervægge langs grønt udeområde skal monteres anodebånd i områder hvor der udføres reparationer. OBS ved ophugning skal der tages hensyn til eksisterende katodisk beskyttelse i søjlerne.

Båndanoderne består af aktiveret titanium belagt med MMO, med en bredde på 20 mm og en tykkelse på 0,5 mm. Båndanoderne leveres i fuld længde svarende til påstøbningen og konfektioneres inkl. tilslutning af ledning som Ø1,2 mm PE-belagt titantråd.

Båndanoder skal fikseres med ikke ledende afstandsstykker til armering.

Fordelingsdåser.

Som Grønvold & Karnov A/S fordelingsdåser med 10Ω formodstande til anoder, kapslingsklasse IP44. Dåserne har klemrækker for tilslutning og sløjfning af 2 forskellige forsyningsspændinger og terminaler for tilslutning af op til 16 anoder i hver dåse.

Fordelingsdåserne leveres med jumper til hver enkelt anode i klemrækkerne, således at der er mulighed for individuelt at vælge imellem 2 forsyningsspændinger.

Armeringskontakter.

Tilslutning af stelforbindelser kan ske med skudsøm eller med potentiale udligningsmuffe beregnet til armering. Kontinuitet af armeringsforbindelser skal kontrolleres og sikres.

Stelforbindelser skal udføres i materialer som sikrer en lang levetid af tilslutningen.

Føringsveje.

Føringsveje skal etableres i separate kabelkanaler som mærkes med "Anlæg til katodisk beskyttelse".

Kabler.

Kabler/ledninger skal udføres i særlig kvalitet som sikrer en lang levetid af ledningen selv i fugtige miljøer.

8.3 Bygningsbasis

8.3.1 Terræn og jordbund

Belægnings arbejder

Arbejdet omfatter samtlige nødvendige arbejder og ydelser for udførelse af belægnings arbejder.

Bundopbygning og flisebelægning til trappe og vej/sti mod vest skal oprettes og genetableres Evt. genbrug af eksisterende belægning.

8.3.2 Fundamenter

Fundamenter m.m. skal dimensioneres og udformes i h. t. Eurocode DS/EN 1997 Geoteknik.

Følgende geotekniske forhold kan forudsættes ved tilbudsgivning:

Direkte fundering på ler, $C_v \geq 150 \text{ kN/m}^2$.

Geotekniske undersøgelser skal være indeholdt i tilbuddet.

Der etableres nye fundamenter omkring udvidelse af indskudt dæk på 1. sal, udvendig flugtvejstrappe og evt. nyt indgangsparti ved tilbygning.

Fundamenter er dels nye punktfundamenter og forstærkninger af eksisterende fundamenter.

8.3.3 Terrændæk

Eksisterende terrændæk i ingeniørgang skal oprettes med flydebeton mod nord og øst i ingeniørgang.

Endvidere skal terrændæk opbrydes og retableres ved omlægning af nye kloakledninger. Der skal etableres lokalt fald i terrændæk ved nye/eksisterende gulvafløb.

Der støbes nyt terrændæk i kælder i oprindelig rum for chlor- syreanlæg.

Støbning af nyt terrændæk ovenpå eksisterende bundplade i teknikrum til vandbehandling.

8.4 Primære bygningsdele

8.4.1 Ydervægge

Indvendige vægge skal udføres i robuste materialer i murværk eller helvægsbetonelementer, der er modstandsdygtig overfor fugt og er resistente over for påvirkning af kloridholdig luft svarende til aggressiv miljøklasse.

På beton vægge udføres vandtætningsmembran. Klinker skal etableres med fuger med god levetid. Der skal ikke være skeletvægge omkring vådrum.

Eksisterende kælderydervægge og integreret søjler betonrenoveres iht. afsnit 8.3

8.4.2 Indervægge

Indvendige vægge skal udføres i robuste materialer i murværk eller helvægs betonelementer, der er modstandsdygtig overfor fugt og er resistente over for påvirkning af kloridholdig luft svarende til aggressiv miljøklasse. Der skal ikke være skeletvægge omkring vådrum.

Betonvægge omkring dybvandsbassin og omklædning mod bassinområdet udføres med beton 35 MPa, aggressivt miljø og indgår som bærende konstruktion til udvidelse af fitness. Beton beskyttes ved promenadæk med fliser og membran. Støbeskel skal placeres over vandspejlsniveau.

Eksisterende betonrammer i ingeniørgang mod øst skal bevares/reableres i nyt promenadedæk og rammeben integreres i bassinvæg.

Hvor eksisterende dørhuller i bærende vægge i modul 56 og 58 udgår, støbes huller til med beton og armeres sammen med eksisterende beton i samme tykkelse.

8.4.3 Dæk

Dæk, bjælker og søjler i de klimazoner hvor der er en fugtig og varm klorholdig luft skal være beskyttede svarende til aggressiv miljøklasse.

Krav i forbindelse med lyd- og varmeisolering skal overholdes.

Promenadedæk

Promenadedæk opbygges med betondæk, slidlag, smøremembran og klinker. Betonkonstruktioner udføres med beton 35 MPa, aggressivt miljø. Dog udføres betonkonstruktioner over udligningstanke i beton 40 MPa, ekstra aggressivt miljø.

Langs facadepartier støbes opkant svarende til sokkelflise med indbygget ventilationskanaler inkl. rist. Der udføres recesser og huller til banetovsdæksler, bøsninger og andet bassinudstyr.

Promenadedæk afvandes til gulvafløb via kuvertfald.

Udvidelse af fitness på 1. sal

Etagedæk på 1. sal til fitness udvides til flugt med dybvandsbassin. Dæk kan udføres som pladsstøbt beton understøttet af søjler og bjælker. Eksisterende konstruktioner undersøges for tilstrækkelig bæreevne og forstærkes evt. i nødvendigt omfang.

Dækkonstruktion skal dimensioneres for rytmisk personlast(aerobic m.m.)

Eksisterende trappehul til kælder ved facade vest lukkes og nødvendige konstruktive tiltag foretages.

Nyt dæk ved udvidelse af teknikrum til vandbehandling. Der etableres søjle-bjælkesystem, hvor eksisterende bassinvæg i dyb ende fjernes. Eksisterende bundplade bevares og forstærkes i nødvendigt omfang.

Hvor eksisterende skakte ikke indgår i fremtidig indretning, tilstøbes skakte i samme tykkelse som eksisterende betondæk. Ved udspæringer $\varnothing > 200$ armeres tilstøbninger, og der iboeres armering i eksisterende dæk.

8.4.4 Søjler

Eksisterende betonrammer/søjler vurderes statiske for merbelastning ved udvidelse af 1. sal.

Nye betonsøjler i promenadedæk udføres runde og rektangulære i kælder. Betonkvalitet udføres med beton 35 MPa, aggressivt miljø. Runde søjler i bassinområde beskyttes efterfølgende med malerbehandling

8.4.5 Trapper og ramper

Trapper udføres generelt brede og overskuelige i henhold til BR-krav for fælles adgangsveje.

Ramper og trapper udføres med værn. Der gøres opmærksom på kravet til niveaufri tilgængelighed i byggeriet.

Udvendig flugtvejstrappe udføres som spindeltrappe med spindel, repos, skridsikre trin, værn og håndlister af stål. Alle dele korrosionsbeskyttes ved varmforzinkning til klasse 4.

8.4.6 Tage

Tagkonstruktion berøres ikke i forbindelse med denne opgave

8.4.7 Bassinkonstruktioner

Nye bassinkonstruktioner støbes med beton 35 MPa, aggressivt miljø tilsat fibre og armeres til max. 0,2 mm revnevidde. Bassinvægge støbes med overløbsrender, trædekant, gribekant, vendeplinte m.m. Overløbsrender udføres efter samme princip som bassiner ved tilbygning. Alle synlige overflader i bassiner udføres med klinker, slidlag og smøremembran.

Til membran, fliseklæb og fuge skal anvendes et egnet system der er beregnet til svømmebassiner.

I alle støbeskel og rørgennemføringer i bassinkonstruktioner, skal der anvendes ekspanderende fugebånd.

Imellem bassiner etableres udligningstanke og rum til vandbehandling til henholdsvis varmtvandsbassin, 25 m bassin og dybvandsbassin. Betonkonstruktioner støbes med 40 MPa, ekstra aggressivt miljø tilsat fibre og armeres som vandtæt beton. Udligningstanke udføres med pumpesump, manddæksler, vandbehandlingsrør m.m. Tanke forsynes med udluftningsledninger afsluttet med svane Hals over terræn på vestfacaden.

Ny bundplade støbes ovenpå eksisterende bundplade i dybvandsbassin. I 25 m bassin og udligningstanke fjernes eksisterende bundplade til 25 m bassin og varm udføres under bassiner og udligningstanke.

I varmtvandsbassin støbes rampe ovenpå ny bundplade og beklædes med membran og klinker.

Trappe i dybvandsbassin støbes i beton 40 MPa ekstra aggressiv og udføres selvbærende, da volumen under trappe anvendes til udligningstank.

Bassinkonstruktioner og udligningstanke skal forberedes til katodisk beskyttelse.

Der skal udføres udsparringer til alt bassinudstyr og bassinlys

Bassinprogram:

Bassin	Geometri bxl	Dybde	Udstyr	Bemærkninger
25 m bassin	15,45 x 25,03	1,4 - 1,8	Bassinlejdere, startskamler, Vende- og tyvstartstove med standere 8 stk. bassinlys	Konkurrencebassin med 6 baner á 2,5 m med gribekant og overløbsrender på langsider og vendeplinte i bassinender. Der etableres trædekant 1,2 m un- der vsp.

Varmtvands-bassin	6,9 x 15,45	1,2 – 1,5	Betonplint skal være forberedt eftermontering af insert for fremtidig handicaplift, Bassinlejdere med 6 trin, rækværk til rampe. 3 stk. bassinlys	Rampe for handicap adgang Bassinlejder for hurtig adgang Overløbsrender langs alle sider Trædekant 1,2 m under vsp
Dybvands-bassin	6,9 x 15,45	Ca. 3,4	Bassinlejdere og gelænder langs trappe 3 stk. bassinlys	Overløbsrender langs 3 sider Plint mod omklædningsside Trædekant 1,2 m under vsp Klatrevæg Udspringsplatform

8.4.8 Stålkonstruktioner

Mod bassinområdet i modul 9 placeres stålsøjler i stueplan til understøtning af indskudt etage. Stålsøjler placeres i lette vægge over bærende betolvæg i kælder.

Hvor der etableres nye åbninger i eksisterende bærende og stabiliserende vægge i modul 56 og 58 leveres og monteres nye stålbjælker.

Stålsøjler og stålbjælker overfladebehandles til C4 og brandbeskyttes.

8.5 Komplettering

8.5.1 Ydervægge, komplettering

Vinduer og døre

Udvendige vinduer og døre i svømmehal udføres med vedligeholdelsesvenlig overflade.

- Udvendige vinduer og døre i bassinrum udføres som et system af aluvinduer med overfladebehandlede sprosser svarende til aggressiv miljø-klasse og kuldebrosisolering. Det skal eftervises, at der ikke vil dannes kondens hverken på glas eller rammer.
- Vinduer forsynes med glas så krav beskrevet under energiramme er overholdt.
- Der skal vælges et robust fabrikat.
- Alle oplukkelige vinduer skal forsynes med virkningsdygtig friktionsbremse, som let kan justeres og åbningsspærre med regulerbar åbnings-grad.
- Yderdøre skal udføres i materiale og fabrikat som vinduer.
- Alle yderdøre og døre i brandceller / sektioner skal forsynes med dørpumpe eller friktionsbremse som uhindret skal kunne anvendes af alle brugere også bevægelseshæmmede.
- Alle døre skal udføres med stålkarme eller slagfast plast.
- Alle døre udføres min. i bredder 10M, dog udføres døre til toiletrum og omklædningsrum som ikke er til handicapbrug som 9M.
- Døbeltdøre udføres i bredde 21M.
- Alle døre, som ikke er glasdøre, skal være i massiv udførelse, døre i vådrumsområder i vandbestandig materiale.
- Døre skal udføres med lyd- og brandkrav iht. bygningsreglementet.
- Adgangsdøre til friluft bad udføres med dørautomatik.
- Der skal udføres tomrørsinstallationer for tyverialarmanlæg, herunder forberedelse af dørkarme m.v.
- Nye kældervinduer hvor der isættes nye vinduer.
- Ved vinduer og glasdøre monteres sikkerhedsglas i henhold til BR-krav og efter retningslinjer udgivet af Glasbranche Foreningen.
- Dør- og vinduesleverandør skal være tilsluttet en anerkendt kontrolordning f.eks. DVC.

Vinduesparti mellem fitness og svømmehal skal være isolerende for at begrænse varmetilførslen til fitness.

Solafskærmning

Eventuel solafskærmning udføres integreret i glasset. Enten som mekanisk afskærmning eller som tone. Eventuel mekanisk solafskærmning integreret i glasset skal være automatisk styret og med mulighed for overstyring fra hvert rum.

Eventuel tonet glas må ikke have en RA-indeks lavere end 87

I fitness etableres udvendig mekanisk solafskærmning

8.5.2 Indervægge, komplettering

Døre

- Døre i vådrum skal være godkendt til brug i områder hvor der dagligt udføres spuling af gulve og den nedre del af vægge.
- Døre uden for vådrum skal udføres i h. t. brand- og lydkrav med malet, højtryksslaminat eller fineret overflade. Døre skal udføres uden bundstykker, hvor der af hensyn til brand- eller lydkrav kræves bundstykker skal disse også udføres iht. handicapkrav.
- Ved belægnings-skift, i døre uden bundstykke, monteres flade skinner i rustfri udførelse.
- Døre til handicaptolletter skal mindst være 10 M døre.
- Døre skal overholde lyd- og brandkrav iht. BR. og være med dørpumper, hvor der er krav til dette. Dørpumper skal placeres indvendigt og udføres i kvalitet der kan modstå det kemiske miljø i en svømmehal.
- Dørgreb: Metal, handicapvenlig, design som D-line eller lign. dog tilpasset det aktuelle miljø.
- Døre forsynes med sparkeplade på begge sider. Dør og sparkeplade (enten malet rustfrie plader, eller plastikplader) leveres overfladebehandlet til det aktuelle miljø.
- Alle døre skal hvor brand- og lydkrav tillader det, udføres som klemfri døre.
- Indvendig glasskillevæg mod fitnessrum. Brandkrav jf. BR krav, lydkrav jf. bygherre krav. Evt. genbrug af eksisterende glasvæg hvis mulig.
- Indvendige døre forsynes med ADK anlæg i omfang som defineret under pkt. 8.9.20.

8.5.3 Dæk, komplettering

Vådrumsgulve udføres med

- Punktafløb på promenade dæk. Omfang af afløb dimensioneres så der opnås et minimum af faldlinjer. Fald mod afløb på hele gulvet.
- Afløb i omklædning udføres som linje afløb i bruse områder.
- I øvrige områder udføres punktafløb. Omfang skal fastsættes nærmere ifm. evt. udtørring af afløb.
- Undergulve udføres så der opnås minimum af svind og dilatationsfuger. Feltinddeling skal tage hensyn til evt. indbygning af gulvvarme, svind og krybning.
- Der skal udføres godkendt membransystem
- Måttesækning Der laves nedsækning til måtte i forrum
- Måtterammer udføres som forsænkede rammer i RF-vinkelstål på 25x25x5 mm

8.5.4 Trapper og ramper

- Trapper udformes materiale der kan modstå det kemiske miljø i en svømmehal.
- Trappe udføres i glat beton og med trin i samme klinke på promenadedæk.
- Trapper udformes med værn og
- Udformning af trapper skal være i henhold til BR-krav om trapper i fælles adgangsveje.

8.5.5 Lofter, komplettering

- Alle lofter skal kunne opfylde kravene til akustisk regulering for de pågældende rum, om nødvendigt suppleres med akustikfelter i vægge og lign.
- Ophæng af lofter skal være beregnet til ophæng i svømmehal.
- Lofter i omklædnings- og fitnessafdeling skal udføres som nedhængte akustikregulerende systemlofter med skjult bæresystem. Installationer integreres i loftbeklædning.

8.5.6 Tage, komplettering

Ikke del af nærværende opgave.

8.6 Overflader

8.6.1 Generelt

Ved valg af materialer skal der lægges vægt på, at overfladerne er vedligeholdelsesvenlige, rengøringsvenlige og modstandsdygtige over for stød og slag mv. generelt skal der vælges overflader der er beregnet til brug i en svømmehal.

8.6.2 Udvendige vægoverflader

Udvendige vægoverflader skal udføres i robust og vedligeholdelsesfrie materialer. Farve og materiale skal afstemmes med byggeriets øvrige arkitektoniske fremtoning.

8.6.3 Indvendige vægoverflader

Generelt udformes indvendige vægoverflader så de fremstår lyse og afbalancerede ift. hinanden. Det samlede valg af materialer, herunder fast inventar, belysning o. lign. samt farveplan for byggeriet ude og inde, skal i sin helhed afklares endeligt i forbindelse med afslutning og godkendelse af projektforslaget. Materialer på både vægge, dørpartier og inventar skal være særdeles robuste. Farver i øvrigt skal være lyse og venlige. Der skal tilknyttes indretningsarkitekt til farvesætning af byggeriet.

I toilet, bade- og omklædningsrum opsættes vægfliser iht. tegnings materiale. Under alle flisebeklædninger udføres godkendt vådrumsmembran.

Hvor der opsættes vaske, og der ikke er fliser i forvejen, opsættes der bag vask, 2-3 m².

Hvor der er køkkenbordplader, skal der opsættes fliser herover. Højde ca. 0,5 m eller i flade op til eventuelle overskabe/hylder.

I udvalgte områder arbejdes der med fliser i en anden farve.

Klatrevæg ved dybvandsbassin beklædes med fliser på alle flader og kanter.

Langs alle udadgående hjørner og kanter indmures hjørneforstærkningsprofiler af malet RF stål, eller evt. glasfiber profiler.

Øvrige vægge overfladebehandles ved malerbehandling funktionsklasse 3 og 4.

Udadgående hjørner i gangarealer, og lignende udsatte områder, skal forstærkes med skjulte hjørneskinner eller lignende som beskyttelse mod slagskader.

8.6.4 Dæk og gulve, overflader

I bassinområdet udføres gulvbelægning med en sandfarvet klinke i kvalitet, udformning, farve og overfladeklasse tilsvarende produkter, benyttet i morskabsområdet. Produkter i forbindelse med klinkebelægning skal omfatte samtlige specialprofiler, render, hulkeler, sokkelklinker mv. i et samlet komplet system. Klinkemål og fuger som eksisterende. Flise modul tilpasses bygningens hovedmodul.

Hjørner på flisebeklædte plinte i bassinområde skal af hensyn til påkørsel af gulvvasker udføres med runde hjørne i samme klinkesystem som øvrig klinkebelægninger.

I vådrumszoner udføres gulve med skridsikker klinkebelægning. Omfang og niveau skal fastsættes ift. den overordnede brug og rengøring.

Promenadedæk og omkring søjler udføres sokkelflise.

Bassin udføres med afløbsrender langs siderne.

I vådrumszoner udføres gulve med skridsikker klinkebelægning.

I teknikældere/teknikrum kan gulv udføres som støvbundet beton.

Der skal sikres mod lunger i vådrum, der skal være stor fokus omkring dette område i projektet, da lunger kan give anledning til algevækst og glatte gulve.

Gulve udføres i fitnessområdet og personalerum iht. gulvplaner.

I toiletrum udføres gulve som klinker. I vådrum med gulvafløb skal der udføres fald mod gulvafløb.

8.6.5 Trapper og ramper, overflader

Overflader og belægning generelt med skridsikre overflader jf. gældende regler.

Trappebelægning for trappen i bassinrummet udføres med klinker.

8.6.6 Lofter, overflader

Eventuelle nedhængte lofter skal udføres i et materialevalg der er kompatibelt med den aktuelle klimaklasse.

Områder der ombygges i bassinområderne udføres med loft type som eksisterende. Bassinområder udføres i et komplet system, der totalt set inkl. bestigelser kan opfylde korrosion kategori C4 høj.

Øvrige lofter udføres med nedhængte akustikregulerende systemlofter med skjult skinnesystem. Loftkassetter skal være demonterbare. Installationer integreres i loftsystem.

Loftkassetter skal vælges ud fra relevante krav om akustikregulering på baggrund af beregning af efterklangstid. Kassetter skal endvidere vælges med egenskaber svarende til den rumkategori, hvori de er monterede.

Langs vægge og loft monteres skjult afstandsliste som skygge not.

8.6.7 Tage, overflader

Ikke del af nærværende opgave.

Tagdækning ved karusseldør udføres som del af dør leverance.

8.6.8 Bassiner, overflader

Alle bassiner

- I alle bassiner udføres flisebeklædning på bund og sider samt trin og eventuelle ramper. Der udføres vandtætningsmembran egnet til miljøet.
- Klinker i forbindelse med vandrender, plinte mv. skal være i produktsystem, farve mv. som klinker på promenadedæk mv. Flise modul tilpasses bygningens hovedmodul.
- Der etableres banemarkering i udvalgte bassiner.
- Der skal etableres klinker med angivelse af bassindybde ved hver ende af alle bassiner hvor disse er nærmest omklædning/bad.
- Bassin sider og bund udføres i hvid flise farve.
- Ståkant i en dybde af 1,2 meter på lang siderne af 25 m bassinet
- Plint ved endevæggene af 25 m bassinet
- Overløbs rende på langsiderne af 25 m bassinet, langs alle kanter omkring varmtvandsbassinet og på 3 sider af dydebassinet. Installationer generelt

8.7 Installationer generelt

Ved udformning, materialevalg og placering i bygning / terræn skal installationerne sikres lang levetid. Desuden skal renholdelse, vedligehold og reparation / udskiftning kunne foretages uden væsentlige indgreb i andre bygningsdele og befæstede arealer. Installationerne skal udføres fleksible og udskiftelige.

Der skal løbende koordineres med øvrige installationer således, at installationer er tilgængelige for inspektion, reparation og udskiftning efter udførelsen.

Installationer placeres i henhold til:

- DS 1102 *Installationer i byggeriet. Rørledninger. Beregning af pladsbehov.*
- DS 1123 *Installationer i byggeriet. Ventilationskanaler Beregning af pladsbehov.*
- DS 1135 *Installationer i byggeriet. Pladsbehov.*

Føringsveje skal disponeres således, at der er god og let adgang til installationer for vedligeholdelse og reparation.

I områder, hvor der færdes mange mennesker, skal materiel vælges og placeres med hensyntagen til slitage og vandalisme.

Ingen komponenter, hardware eller software, der monteres, må være behæftede med klausuler, proprietære standarder, monopoler eller licenser. Bygherre skal til enhver tid kunne reparere, servicere, programmere eller ved udbud lade 3. mand udføre servicereparationer.

Eventuelle komponenter der ikke kan overholde overstående skal i alle tilfælde godkendes af bygherre.

Alle installationer, ophæng mv., placeret i aggressive miljøer, herunder kemikalierum og svømmehal, skal være modstandsdygtige herfor.

8.7.1 Synlige installationer

Installationer føres skjult, men følgende steder kan installationer udføres synlig:

- Teknikrum
- Teknikkælder
- Installationsskakte
- Depoter
- Omklædningsrum i kælder

Øvrige steder skal synlige installationer godkendes af bygherre.

Eventuelle synlige installationer skal udføres pænt og ordentligt i lod og vage.

Radiatorer tilsluttes generelt nedefra gennem etagedæk.

Tilslutninger nedefra kan udføres i faste gevindrør, press-rør eller pex-rør med metalforingsrør.

Radiatorer med ventilsystemer tilsluttes med alu-pex eller pex-rør med metalforingsrør.

I decentrale rum kan synlige nedføringer fra loft accepteres.

Synlige nedføringer fra loft kan udføres i faste gevindrør eller press-rør.

Synlige plast- eller alu-pex-rør(andre steder end ovenfor nævnt) accepteres ikke.

Synlige rør, samlinger og bæringer skal være beregnet for synlig montage. Herunder specielt rørbæringer på vægge for nedføring til radiatorer og sanitetsgenstande, udføres i zink med vægflange og uden gummiindlæg.

Synlige ventilationsinstallationer udføres i samme dimension i helle rummet og skal udføres med så få retningsændringer som muligt. Eventuelle stik til armaturer kan udføres i mindre dimension.

Synlige ventilationsinstallationer skal om muligt udføres i cirkulære rør.

Synlige afløb fra vaske udføres i krom.

Alle koblingsledninger til sanitetsgenstande og brandskabe udføres skjult.

8.7.2 Tætning af gennemføringer

Installationen skal udføres med så få gennembrydning af konstruktioner som muligt.

Alle gennemføringer af installationer skal lukkes korrekt i forhold til lyd, luft, lugt, vand, fugt og brand.

Gennembrydninger af terrændæk og klimaskærm skal minimeres mest muligt.

8.7.2.1 Brandtætninger

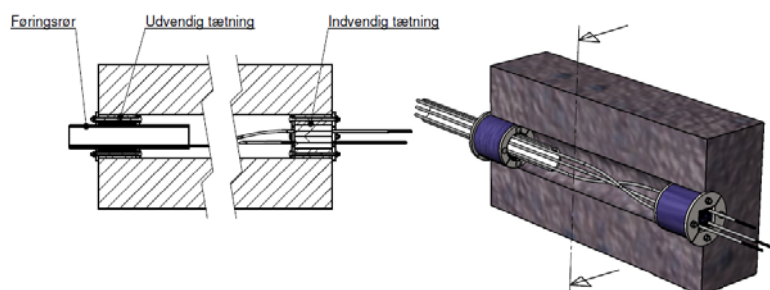
Brandlukninger skal foretages i henhold til Brandteknisk vejledning 31 "*Brandtætning*".

Alle brandadskillelser, som gennembrydes, skal lukkes med brandtætningsmateriale. Alle brandlukninger skal lukkes med samme fabrikat. Brandtætninger skal være MK-godkendte og bla. udføres med mærkningsskilt ved gennembrydning. Herudover udføres oversigtstegning over tætninger samt tjekskema alt sammen iht. vejledning 31.

8.7.2.2 Vandtætning

Der skal udføres tætning mod vandindtrængning, hvor installationer føres ind i bygning fra terræn, samt hvor der ellers måtte være risiko for vandindtrængning.

Hvor installationer indføres i bygninger under terræn, skal der etableres sikring mod vandindtrængning med en gennemføringsforsegling, som ved hjælp af et pres på en elastisk matrice lukker tæt omkring kabler og føringsrør. Eksempel på en sådan lukning er vist herunder.



Figur 1. Lukning mod vandindtrængning.

8.7.2.3 Lydtætninger

Der skal udføres lukning af gennemføringer med egnet materiale til overholdelse af krav som angivet under afsnit vedr. akustisk indeklima.

8.7.3 Miljømål

De tekniske systemer skal projekteres og udføres med henblik på lavest mulig energiforbrug til opnåelse af de ønskede kravspecifikationer.

Ved valg af tekniske systemer, materialer mv. skal der sikres lang levetid, mulighed for udskiftning og let vedligehold.

8.7.4 Forbrugsmåling

Der skal, udover vand hovedmåler i den nye ombygning, etableres separate vandmålere til vandbehandling for henholdsvis spædevand og skyllevand samt til omklædning for både koldt og varmt vand.

Der skal, udover varme hovedmåler i den nye ombygning, etableres energimålere på alle blandesløjfer, forsyning til bassinopvarmning, ventilationsvarmefflader, forsyning til opvarmning af varmt brugsvand.

Der skal, udover el hovedmåler i den nye ombygning, leveres el-bimålere på alle enheder med et årligt el-forbrug over 10.000 kWh/år, herunder belysning, vandbehandling, ventilationsanlæg, køleanlæg mv.

Alle målere skal opkobles til CTS, hvor energidata skal behandles i et energistyringsprogram som skal være integreret i CTS-systemet.

I energistyringsprogrammet skal kunne aflæses målinger på års, måneds, dags og time basis.

Registreringer fra målere skal overføres til CTS-anlæg som absolutte tal. Alle måleværdier (aktuel målervisning, maksimumsværdier, mv.) skal overføres. Overførsel via pulsudgang accepteres ikke.

8.7.5 Aflevering, indregulering mv.

VVS og ventilationsanlæg skal indreguleres og idriftsættes i fuldt omfang. Der skal udføres og dokumenteres komplet funktionsafprøvning.

Anlæggene programmeres bl.a. i henhold til forudsætninger udarbejdet af ingeniør i forbindelse med BSim-beregninger.

Indregulering

Indregulering skal dokumenteres med indreguleringsrapport, der dokumenterer vand- og luftstrømme, trykforhold samt indstillingsværdier.

Forindstillingsværdier og flow indtegnes på plantegninger samt i skema med henvisning til plantegning.

Støjkrav dokumenteres ligeledes i rapport. Hvor der er flere støjkloder i rummene gælder støjkravene ved samtidig drift af anlæggene

Ventilationsanlægget indreguleres således, at dette ikke afviger mere end 5 % på henholdsvis rumniveau og aggregatniveau i forhold til det projekterede. Armaturer må ikke afvige mere end 10 % i forhold til det projekterede.

SEL-værdi og varmevirkningsgrad eftervises ved måling.

VVS-anlægget indreguleres således, at flow og tryk ikke afviger mere end 10 % ved samtlige målepunkter i forhold til det projekterede.

Funktionsafprøvning

Der skal udføres og dokumenteres komplet funktionsafprøvning (20 dages log) samordnet med CTS-anlægget. Der skal afleveres grafer, der viser samtlige logningsparametre. Graferne skal vise setpunkter, temperatur, CO₂, ventilindstilling og spjældindstilling.

Der afleveres logninger for følgende lokaler og anlæg:

- Bassinrum
- Varmtvandsområde
- Fitness
- Omklædning

Tæthedsprøver

Alle tagvandsledninger, placeret indvendigt eller i isolering, trykprøves inden aflevering.

Alle ventilationsaggregater, kanaler og skakte afleveres rengjorte både indvendigt og udvendigt.

Bygherren forbeholder sig ret til at forlange lækagetest af ventilationskanalerne på udvalgte strækninger mod særskilt honorering. Såfremt lækagetesten viser, at kanalerne ikke overholder kravene, lækagetestes hele anlægget, og totalentreprenøren afholder alle udgifter i forbindelse med lækagetest og udbedring.

Der skal afholdes fyldestgørende instruktion af driftspersonalet efter en af bygherren godkendt plan.

CTS-anlæg:

Se afsnit vedr. CTS

8.7.6 Rengøring

Alle anlæg og føringsveje rengøres indvendigt og udvendigt inden aflevering. Herunder også indvendigt i skakte, tavler og ventilationsanlæg.

8.7.7 Service

Alle anlæg skal leveres med 5 års garanti, med mindre andet er angivet. Herudover leveres 1 års fri service og mangelfhjælpning inkl. udskiftning af eventuelle filtre og andre sliddele.

8.8 VVS-anlæg

8.8.1 Generelt

Det gennemgående princip ved udformning af installationerne skal være, at arkitektur, materialevalg og funktion skal matche byggeriets øvrige kvaliteter. Samtidig tilgodeses krav om miljøvenlige installationer med fokus på forbrug af energi og vand. Spareforanstaltninger indbygges overalt, hvor dette ikke begrænser byggeriets formål under driften.

Materiale- og komponentvalg skal ske med udgangspunkt i de generelle kvalitetskrav samt ønsket om miljø- og energimæssigt gode løsninger.

Alle komponenter, der kræver service, betjening og vedligehold skal placeres, således at dette kan ske hensigtsmæssigt, herunder fordelerrør, ventiler, pumper, målere mv.

Det skal tilstræbes, at almindelig drift og service generer den daglige aktivitet i bygningerne mindst muligt.

Alle væsentlige temperaturer, tryk og forbrug skal kunne aflæses direkte på instrumenter, som skal være kalibrerede og med dokumenteret måleusikkerhed.

Alle relevante flow skal kunne måles enten direkte eller indirekte ved differenstrykmåling over f.eks. indreguleringsventiler. Målepunkter skal være monteret.

Sikkerhedsventiler skal udmunde synligt over gulvafløb. Hvor flere sikkerhedsventiler tilsluttes samme gulvafløb skal det kunne konstateres hvilken sikkerhedsventil der løber.

Alle ventiler monteres med spindelforlænger af hensyn til isolering.

8.8.2 Terræn

8.8.3 Afløb og sanitet

Afløb i jord

Kloakanlæg til Vestbadet fra 1967 er udført som separatsystem. Spildevand er koblet på eksisterende hovedledning ø45bt, som ligger langs østfacaden og under nuværende tilbygning fra 2006.

Kloakrenovering omfatter alle ledninger under svømmehal fra 1967, samt stikledninger til udvendige ledninger, der indgår i den fremtidige drift iht. eksisterende tegninger. Dog er kloakledninger under tilbygning fra 2006 omlagt og renoveret i 2006, og dermed uden for entreprisen. Kloakrenovering udføres enten som strømpeforing eller opbrydning af eksisterende terrændæk, udskiftning af ledninger og retablering af dæk.

Hvor eksisterende gulvafløb indgår i den fremtidige indretning udskiftes disse med nye tidssvarende gulvafløb egnet til svømmehal.

Afløbsanlæg skal udformes således, at afledninger sker ved gravitation som oprindeligt. Eksisterende ledninger, der ikke indgår i den fremtidige drift skal afropes og enten fjernes eller fyldes med sand/beton.

Nye regnvands- og spildevandsledninger inkl. brønde udføres i PP.

Inden aflevering skal samtlige ledninger og brønde spules rene, og der foretages TV-inspektion af alle berørte ledninger på grunden og under bygning.

Der skal etableres jordkanal under kældergulv fra rengøringsrum til vandbehandlingsrum. Jordkanle skal placeres under hensyntagen til eksisterende og nye fundamenter.

Spildevandsanlæg

I baderum skal afløb etableres som render. Der skal sikres enkel rengøring.

Alle gulvafløb udføres med P eller S-vandlås.

Der skal etableres afløb i teknikkælder ved vandbehandling så alle gulve kan spules, afløb udformes som bredde render

Afløbsledninger udføres i lyddæmpet plast og forsynes med let tilgængelige rensemuligheder.

Afløbsledninger isoleres i nødvendigt omfang mod støj og kondens.

Udluftning af faldstammer føres over tag.

Alle gulvafløb udføres med sideindløb og tilsluttes håndvask (dog ikke i brus og promenadedæk) eller lignende for at minimere risikoen for, at gulvafløb tørrer ud.

Afløb fra promenadeæk der føres gennem udligningstanke udføres i svejst PEH.

I skydebanen fremføres nye afløbsinstallationer.

Føringsveje for afløbssystem skal overholde krav som beskrevet i "Bogen om 15m skydebaner" version 3.1, udgivet af Skydebaneforeningen Danmark. Herunder højdekrav under installationer samt korrekt inddækning for sikring mod gennemskydning og tilbagekast.

Tagvand.

Eksisterende tagvandssystem genanvendes i videst muligt omfang.

Sanitet

Alle sanitetsgenstande skal være VA-godkendte. Sanitetsgenstande i berøring med drikkevand tillige være forsynet med GDV-mærke.

Der etableres klosetter i hvidt kvalitetsporcelæn og med skjult vandlås. Låg og sæde skal være i hvidt stift plast. Almindelige toiletter er hængetoiletter med indbygningsscisterne. Hængetoiletter udføres med store trykknapper således reparation af indmad kan foregå hensigtsmæssigt. Handicaptiletter er gulvmodeller.

Toiletterne er hårdt belastet. Derfor skal toiletter kun være med stort skyl på 6L. Toiletterne må maksimalt have en genopfyldningstid på 1,0 min.

Handicaptilet skal være med højt monteret væghængt kloset med højdejusterbare og opklappelige armstøtter. Håndvask og armatur i handicapvenlig udførelse.

Håndvaske leveres i normal størrelse, med mindre rummet fordrer en mindre, i hvidt kvalitetsporcelæn med lukkeventil.

Alle håndvaske monteres med spareperlator 6 l/min.

Blandingsbatterier i toiletter skal være berøringsfrie i forkromet udførelse og med batteri.

Brusere udføres som brusepaneler og etableres med forblandet vand og med decentral termostat. Brusere udføres med automatisk mekanisk lukkefunktion uden el.

Alle brusere monteres med spareperlator på 9 l/min.

I babyomklædning etableres store vaske for vask af baby. I forbindelse med vaskene etableres håndbruser, tilsluttet forblandet vand.

Al sanitetsporcelæn levers med specialhærdet overflade af hensyn til rengøringsvenlighed.

Foran alle sanitetsgenstande monteres afspærringsventil. Alle afspærringsventiler under håndvaske skal være med aftap.

Eventuelle slangevindere skal indbygges planforsænkede i vægge og være med manuel ventil og glas- / plexiglas-plade foran håndtag.

Slangevindere skal være modstandsdygtige for den aggressive atmosfære.

Omfang af sanitet og sanitetstilbehør iht. rumskemaer og arkitekttegninger.

Der etableres lovpligtige nødbusere og øjenskyl i forbindelse med vandbehandling. Øjenskyl skal være tilsluttet vandinstallationen. Nødbusere og øjenskyl skal være med tempereret vand.

Al sanitet skal inden installering godkendes af bygherre.

8.8.4 Vand

Der skal etableres nye vandinstallationer i hele ombygningen.

Alle armaturer forsynes generelt med varmt og koldt vand.

Rørsystemet udføres i størst muligt omfang lettilgængeligt for inspektion og reparation.

Der etableres trykforøgeranlæg på brugsvandsanlægget i nødvendigt omfang for tilstrækkeligt tryk til at forsyne alle områder. Herunder også tilstrækkeligt tryk til at spule promenadedæk og bruserområdet mv.

Rørsystemet leveres med en GDV-mærke.

Foran alle fordelerarrangementer foran alle sanitetsgenstande monteres afspærringsventiler.

Anlæg for brugsvandsopvarmning udføres iht. forsyningsvirksomhedernes bestemmelser.

Anlæg for brugsvandsopvarmning styres og reguleres af bygningens CTS-anlæg.

Anlæg for brugsvandsopvarmning udføres som vekslerløsning, såfremt fjernvarmestikkets kapacitet og forsyningsselskabets bestemmelser tillader dette. Alternativt udføres dette som beholderløsning med ladeveksler.

Anlægget opdeles i 2 parallelkoblede anlæg hver med min. 75% kapacitet, således det er muligt at køre service på en del af anlægget uden at lukke helt ned.

Efter anlæg etableres 2" afgrening for påfyldning af bassiner med tempereret vand, via slange hen over promenadedæk og luftgab ved påfyldning.

Anlæg for brugsvandsopvarmning forsyner ombygningsdelen samt eksisterende badeland. Ved ombygningen skal det være muligt at opretholde driften af badelandet. Eventuelt via midlertidige ledninger og anlæg inden den endelige installation er udført.

Der kan opstilles midlertidigt eller permanent anlæg for badelandet i teknikrum ved sammenbygningen mellem de 2 bygninger i modul 9/62.

Af den overordnede tidsplan fremgår det hvornår det vil være muligt at frakoble/indkoble vand og varme i forhold til driften af badeland og fitness.

For personale omklædning i kælder etableres decentral brugsvandsveksler for dette område.

Bruseområder forsynes med forblandet vand via blandeventil placeret ved de enkelte omklædningsområder. I hvert bruseområde opdeles systemet i 2 (rør og blandeventil), således det er muligt at servicere halvdelen af bruserne af gangen.

Fremføring til brusere sker skjult over lofter og mes synlig rørføring ned til bruserpaneler.

Anlæg for brugsvandsopvarmning skal udføres med henblik på at reducere risikoen for Legionella mest muligt.

Det skal samtidig være muligt automatisk at udføre termisk Legionella-desinfektion til mindst 70 °C i hele rørsystemet for varmt brugsvand ex koblingsledninger. Også ledninger efter blandeventil for brusere skal legionellabehandles. Evt. ved automatisk styret bypass over blandeventilen.

Eventuel desinfektion af koblingsledninger kan ske ved manuel åbning af disse ledninger under desinfektion af hovedrørsystemet. Hvor dette ikke er muligt (hele året) med den aktuelle varmforsyning, etableres supplerende el-opvarmning.

Hvor der efter legionella-desinfektion er risiko for skoldning, skal der etableres automatisk aftap af vand.

Brugsvandstemperaturen skal ved normal drift være minimum 50 °C ved alle tapsteder og blandeventiler.

Systemet udføres med cirkulation indreguleret med strengreguleringsventiler.

Den maksimale ventetid ved et varmt tapsted må maksimalt være 10 sekunder. Undtaget er dog eventuelle rengøringsvaske.

Der monteres slangevindere iht. myndighedskrav.

I bassinrummet etableres et antal spulehaner med slangekobling iht. rumskemaer. Trykket ved hanernes skal være tilstrækkeligt til at spule promenadedækket.

Tilslutning til bassinvekslere skal ske med TBS ventil i henhold til DS1717. TBS-ventil dimensioneres til at klare spædevandsforbruget. Rør og komponenter i forbindelse med tilslutning til bassinvekslere skal udføres i materiale der kan modstå bassinvand.

Option

Eksisterende tank for opsamling af regnvand genanvendes og der etableres system for genanvendelse af regnvand til toiletskyl. Systemet etableres med unit placeret i teknikrum hvor der sker trykforøgning, spædevandstilførsel og UV-bestråling. Anlægget forsyner toiletter placeret i offentlige omklædningsområder. Installationen mærkes efter gældende regler.

Fra tank er der ført sugerør ind i bygning. Sugør er placeret i opholdsrum for skydeklubben ved modul-linie 62/1

8.8.5 Køling

Krav til termisk indeklima skal så vidt muligt kunne overholdes uden mekanisk køling.

I fitness er der imidlertid behov for etablering af køling på ventilationsluften.

Såfremt der etableres køling, skal dette udføres med lavest mulige driftsomkostninger.

Al køleeffekt skal tilføres sammen med ventilationsluften og styres af CTS-anlægget.

Kølemedie skal produceres ved centralt placeret aggregat med kølemedie fremført til zonekøleflader.

Eventuel kølemaskine placeres i teknikrum på 2.sal. Erstatningsluft og overskudsvarme tages gennem tag eller gavl i tagrum.

Alle rum med mekanisk køling udføres med VAV på ventilationsluften.

Køleanlæg udføres iht. DS 469.

Det skal på rumniveau, via CTS-anlægget, sikres at der ikke køles og varmes på samme tid.

8.8.6 Varme

Varmeanlæg udføres iht. DS 469.

Varmeanlæg udføres iht. forsyningsselskabets bestemmelser.

Der etableres nye varmeinstallationer i hele ombygningen. Fra eksisterende fjernvarmeindføring og frem.

I bassinområder er opvarmning via ventilationsanlæggene.

I omklædning, baderum og fitness skal opvarmning etableres som radiatorvarme. Fremføring af varme sker over nedhængt loft på stueplan. Herfra afgrenes der for radiatorer til sturplan via skjulte ledninger i vægge. For radiatorer på 1. sal afgrenes ligeledes via skjulte ledninger i vægge for radiatorer i omklædningsområdet. I fitness kan tilslutning ske med synlige stik gennem dæk.

I fitness placeres radiatorer under facadevinduer.

I omklædningsområder etableres radiatorer på de frie vægstykker. Radiatorer må ikke blive påvirket af vand direkte fra brusere.

I skydebane område skal der ikke etableres nye varmeanlæg. De eksisterende varmeinstallationer for dette område tilsluttes nye varmeinstallationer. Fjernvarmestik føres ind i svømmehallen og forsyner tillige eksisterende badeland. Ved ombygningen skal det være muligt at opretholde driften af badelandet. Eventuelt via midlertidige ledninger inden den endelige installation er udført. Af den overordnede tidsplan fremgår det hvornår det vil være muligt at frakoble/indkoble vand og varme i forhold til driften af badeland og fitness.

Krav til temperaturer fremgår af afsnit om termisk indeklima.

Varmeflader dimensioneres minimum i henhold til forsyningsselskabets bestemmelser.

Der må ikke være synlige udvendige konvektorribber på radiatorer. Eventuelle ben for radiatorer eller konvektorer skal indstøbes eller på ben skal forsynes med rosetter omkring fastgørelsen.

Radiatorer og konvektorer der placeres foran vinder der går til gulv, skal placeres inde i vinduesnichen.

Alle radiatorer monteres med radiatorventil med forindstillingsmulighed samt returventil ligeledes med forindstillingsmulighed. Ventiler skal vælges i type og størrelse tilpasset det aktuelle vandflow. Forindstillingen af radiatorerne skal udføres således den aktuelle vandkvalitet ikke medfører tilstopning af radiatorventiler.

Hver enkelt radiator skal kunne nedtages uden tømning af anlægget.

Der etableres blande anlæg for de forskellige varmesystemer, herunder hhv. radiatoranlæg, gulvvarmeanlæg mv.

Der anvendes elektronisk styrede pumper med trykregulering.

Der fremføres ublandet vand til ventilationsvarme flader og veksler.

Alle ventilationsvarme flader udstyres med enkelt shunt blande arrangement med sekundær pumpe.

Blandesløjfer bestykes med trykdifferensregulator samt statisk strengreguleringsventil på primærsiden, herudover statisk strengreguleringsventil på sekundærsiden for indregulering. Som alternativ til trykdifferensregulator og motorventil, kan der anvendes kombinationsventil med indbygget differenstryksregulator og flowbegrænser.

Blandesløjfe for radiatoranlægget udføres tillige med veksler for adskillelse af radiatorvand og fjernvarmevand.

Blandesløjfer og veksler bestykes tillige med analoge manometre og termometre på primær og sekundærside.

Varmeanlægget sektioneres i passende sektioner, hvor vandstrømmen indreguleres med trykdifferensregulatorer. Ved hver kreds monteres tillige måleventil for kontrol af vandmængde og differenstryk. Her monteres tillige afspærringsmulighed.

Der placeres afspærringsventiler (membranventiler) i nødvendigt omfang – dog mindst ved pumper, motorventiler, varme flader, på lodrette strenge og ved etageafgreninger.

Radiatorer udføres med termostatventiler eller CTS-styrede iht. rumskemaer. Motorventiler for CTS-styrede radiatorer placeres decentralt således motorventiler ikke er synlige.

8.8.7 Ventilation

Alle eksisterende anlæg udskiftes.

Til bassinområdet etableres to selvstændige anlæg, et til svømme- og dybdybvandsbassin området og et til varmtvandsbassin området (VE01 og VE02). Anlæg for svømmebassinrummet bruges også til ventilering af personale faciliteter og omklædning i kældere.

I svømmehal udføres indblæsning via riste ved facaden og via riste i skørt mellem stue og 1-sal ved dybvandsbassin. Udsugning sker via sugekamre placeret under tribunen.

Fremføring til riste i facaden sker via teknikkælder. Langs svømmebassin etableres en del af teknikgangen som trykkammer for fremføring af luft til riste langs facaden. Fremføring af luft til indblæsning ved dybvandsbassin går via depoter under balkon tilbage i kælderen hvor kanalen går til jord frem til vandbehandlingsrum. Herfra føres den til stueplan hvor kanal fremføres over familieomklædning, hvorfra der etableres stik til ristene langs dybvandsbassinnet.

Kanaler fremført i depot under balkon beskyttes mod påkørsel af vogne.

I teknikrum samles indtag for VE01 og 02 i et fælles indtag. Indtag etableres i terræn via skortsten med indskårne ovale huller. Hætte føres minimum 3m over terræn.

Afkast fra VE01 Etableres via galvaniseret rist i facade.

Afkast fra VE02 etableres om skorsten i terræn med lodret kast. Skorsten føres minimum 3m over terræn.

Skorstene udføres i galvaniseret stål og placeres på fundament. Der etableres med dræn i bunden for bortledning af kondensvand og indtrængende nedbør. Skorstene sikres ligeledes mod indkast af emner.

Til omklædning og badeområde i stueplan etableres nyt anlæg (VE03) delt i 3 zoner, herreomklædning, dameomklædning, familieomklædning.

I familieomklædning etableres udsugning i kabinerne men med tilførsel af erstatning luft i gangareal og ind under døre.

Anlægget placeres i kælder. Anlægget etableres med friskluftindtag i gavl på tagrum og afkast over taget.

Til fitness og omklædning på 1.sal etableres nyt anlæg (VE04) – vil sikkert have behov for køl.

Anlægget placeres i tagrum. Anlægget etableres med friskluftindtag og afkast i gavl på tagrum

I skydebanen bibeholdes eksisterende ventilationssystem. Eksisterende ventilationssystem tilpasses installationer nye installationer under loft for overliggende etager.

Erstatningsluft skal fremtidigt tages fra nærliggende anlæg der betjener omklædning. Spjæld for erstatningsluft skal åbne sammen med aktivering af eksisterende udsugningsventilator

Føringsveje for ventilationsanlæg skal overholde krav som beskrevet i "Bogen om 15m skydebaner" version 3.1, udgivet af Skydebaneforeningen Danmark. Herunder højdekrav under installationer samt korrekt inddækning for sikring mod gennemskydning og tilbagekast.

I skydeklubbens opholdslokale etableres ventilation via eksisterende armaturer, tilsluttet nyt anlæg for omklædning.

Hovedtavle for svømmehal placeres i teknikrum i badeland. Hovedtavle skal ventileres for sikring af korrekt driftstemperatur

I sauna etableres naturlig ventilation med indtag under ovn og afkast i væg ved loft til samme rum, med mindre dette strider mod saunaleverandørens krav.

Aggregater mv.

Alle aggregater og ventilationssystemer, herunder VAV-zoner mv. skal styres 100% via CTS-systemet og der skal sikres fuld kontrol med alle komponenter samt tilbagemelding med aktuelle, sande luftmængder for alle ventilatorer og VAV-spjæld. Herudover skal alle temperaturer kunne indstilles og aflæses.

Aggregater til bassinområder opbygges efter 3-ventilatorprincippet skal have effektiv varmegenvinding og kammerventilatorer med direkte drev.

SEL-værdi og varmevirkningsgrad iht. afsnit om energiforbrug

Anlæg etableres med krydsveksler.

Anlæg til omklædning og baderum etableres med effektiv varmegenvinding og fugtstyring.

Anlæg etableres med krydsveksler.

Anlæg til fitness etableres med effektiv varmegenvinding og køling via zonekøleflader.

Anlæg etableres med rotorveksler.

Alle anlæg med forbindelse til svømmehalsluften coates indvendigt og udvendigt.

Anlæg for procesudsugning udføres i korrosionsbestandigt materiale.

Under indtagsfilter i samtlige anlæg etableres coated opsamlingsbakke til kondens.

Der må ikke være synlige jethætter.

Alle områder der ventileres via loftarmaturer udføres med kanaltisluttede armaturer på indblæsning og udsugning. Armaturer placeres jævnt fordelt i loftfladen

Ventilationsaggregat VE01 og VE02 påtænkes hejst ned gennem det nedbrudte promenadedæk i sektioner samles i teknikrummene.

Ventilationsanlæg VE03 leveres i sektioner og samles på stedet.

Ventilationsanlæg VE04 tænkes helst ind gennem taget.

Der skal medregnes nødvendige montagehuller og retablering af disse.

Anlægsopdeling

VE01 Stort bassinområde, min. 15.000m³/h friskluft, 20.000m³/h recirkulering

VE02 Varmtvandsbassin, min. 6.000m³/h friskluft, 8.000m³/h recirkulering

VE03 Omklædning og baderum, min. 7.000m³/h

VE04 Fitness og omklædning, min. 13.000m³/h

Ovenstående luftmængder er minimumsluftmængder. Totalentreprenøren skal verificere og om nødvendigt supplere ovenstående luftmængder således krav i afsnit om indeklima er overholdt.

Procesudsugning

Fra kemikulierummen for Chlor og Syre etableres procesudsugning. Anlæg og kanaler udføres i korrosionsbestandigt materiale.

P01 Kemikulierum, min 600m³/h.

P02 Kemikulierum, min 600m³/h.

8.8.8 Vandbehandlingsanlæg

Generelt.

Der skal leveres 3 vandbehandlingsanlæg, et til dybvandsbassin, et til svømmebassin og et til varmtvandsbassinet.

Vandbehandlingsanlæggene skal opfylde;

Bekendtgørelse nr. 623 af 13. juni 2012 om svømmebadsanlæg m.v. og disses vandkvalitet, Norm for svømmebadsanlæg DS 477.2

Kravene i Naturstyrelsen, Vejledning om kontrol med svømmebade, 2013.

Dansk Svømmebadsteknisk Forening, Aktive kulfiltre til reduktion af bundet klor i bassinvand.

Vandbehandlingsanlæggene skal indrettes således de er betjenings- og servicevenlige, samt med fokus på driftssikkerhed.

Vandbehandlings- og kemikalieanlæg skal udføres i materialer, der er egnede til og kan modstå de påvirkninger, såvel mekaniske som kemiske, som de kan forventes at blive udsat for.

Vandbehandlingsanlæggene skal afleveres i drift med kemikalier (syre, flokning og salt) til 3 måneders drift.

Vandbehandlingsanlæggene skal CE mærkes.

I forbindelse med farveprøvning ved aflevering skal dette filmes og gemmes som dokumentation.

Anlægs- og bassinkapacitet.

Følgende temperaturer og badebelastninger skal indgå i vandbehandlingsanlæggets dimensionering;

Dybvandsbassin

Temperatur 28 grader, 400 personer pr. døgn, dybde 3,4 m

Svømmebassin

Temperatur 28 grader, 700 personer pr. døgn, dybde 1,4 m til 1,8 m.

Varmtvandsbassin

Temperatur 33,9 grader, 500 personer pr. døgn, dybde 1,2 til 1,5 mm.

Anlægsofbygning

Vandbehandlingsanlæggene ønskes opbygget som sandfiltre med 100% flow til polering af vandet.

Sandfiltre og udligningstanke skal placeres under promenadedækket og i mellem bassinerne således at anlæggene kan udføres med kort rørføring og med særlige hensyn til optimale faldhøjder.

Udligningstank skal placeres umiddelbart under promenadedæk og bunden i udligningstanken må højst have en afstand på 2 m i forhold til undersiden af promenadedækket for at sikre en lav samlet faldhøjde for returvand fra sandfilterne og overløbsrenderne.

Sandfiltre(ne) skal placeres så højt som muligt i forhold til undersiden af promenadedækket, under hensyntagen til at det skal være muligt at servicere/rense disse fra siden.

Hovedpumper til cirkulation vandmængderne placeres i nærhed af sandfiltre og udligningstanke og pumper vandet til fremløbsstreng.

Udligningstankene skal udføres tryktætte med udluftning ført til det fri.

Sandfiltrene skal dimensioneres under hensyntagen til at afløbssystemerne skal kunne aflede returskyllevandet fra det enkelte sandfilter. Der skal eventuelt etableres en mindre fælles forsinkelsestank i teknikkælderen, således returskyllevandet kan afledes til eksisterende afløb.

Sandfiltre skal leveres i glasfiberarmeret polyester med dysebund og skueglas. Sandhøjde 1200 mm (eksl. bærelag).

Sandfiltret skal være forsynet med mandedæksel i top for påfyldning og inspektion.

Filtre skal være fremstillet i overensstemmelse med DIN norm 19605 og 19643.

Filtre skal kunne returskylles trykløst med en returskyllehastighed på op til 50 m/t.

Sandfiltre og evt. kulfiltre returskylles med bassinvand.

Der er en frihøjde i filterkælder på 2,7 m.

El-tavler og installationer

Der skal leveres PLC styret tavle for vandbehandlingsanlægget, hvor driftsstatus kan udlæses, samt ændringer i styringsparametre kan indtastes. Styretavle skal opkobles til internettet således den kan overvåges via tablet/smartphone.

Styretavle for VB-anlæg skal styre og kontrollere følgende funktioner:

1. Overvågning af klor- og Ph-regulering
2. Bassinopvarmning og bassinvandets temperatur
3. Styling af bassincirkulationspumper med tilhørende frekvensregulator
4. Overvågning af delstrømpumper
5. Alarmer ved driftsforstyrrelser

Kloramin reducerende anlæg

Kloramin reducerende anlæg udføres med fuldflow UV-mellemtryks anlæg eller med kulfiltre monteret i en delstrøm med separat delstrømpumpe.

Chlorelektrolyseanlæg/chlorrum

Der skal leveres et chlorelektrolyseanlæg med en samlet produktion på mindst 600 gr.cl /time. Anlæg leveres med saltlage tank og blødgøringsanlæg.

Chlorelektrolyseanlæg placeres i den ene tidligere udligningstank. Kemirum skal forsynes med mekanisk udsugning som føres over tag til det fri.

Anlæg skal forsynes med udsugningsanlæg til bortventilering af brint.

Chlorelektrolyseanlægget skal opfylde ATEX kravene.

Kabinet skal forsynes med PVC opsamlingsbakke til opsamling af eventuelt kemikalie spild.

Syrekabinet

Syredosering skal ske fra et syrerum placeret i den ene tidligere udligningstank med PVC belægning i bunden og 30 cm op af væggene, samt forsynes med pumpeump (min. 30x30 cm.) til oppumpning af kemikalie spild.

I syrerum skal endvidere placeres anlæg for flokning.

Syrerum skal kunne indeholde 10 stk. 25 liter syre kanistre og 5 stk 25 liter kanistre for flokning, samt dagtank som skal indeholde tilstrækkeligt syre til 2 dages drift for de enkelte bassiner.

Syrekabinet skal forsynes med mekanisk udsugning som føres over tag til det fri.

Analysebord

I filterkælderens skal der leveres og monteres et analysebord i kemikalieresistent bordplade og vask.

Der skal fremføres målevand til analysebordet for manuel måling af chlor- og pH indhold i bassinvandet.

Der skal etableres afløb og vandhane.

Kemikaliestyling

Der skal leveres en kemikaliestyling med tilhørende gennemstrømningsarmaturer.

Kemikaliestyling skal som minimum kunne styre det fri chlorindhold og pH indholdet i de enkle bassiner.

Der skal etableres prøvevandsudtag og et returløb for bassinet i forbindelse med gennemstrømningsarmaturet.

Der skal etableres separat målevandskredsløb med pumpe, forfilter, 2 udtag fra bassin, samt returløb til bassin.

Pumper

Hovedpumper skal være med løber og pumpehus i bronze.
Akseltætningen skal være en gummibælgætning med kul-keramik og gummi i EPDM.

Pumper til kemi, varmeveksler og eventuelt kulfilter skal tilpasses det nødvendige flow og løftehøjde, og leveres med løber og pumpehus i bronze.

Pumpe til målevand skal forsynes med forfilter og tilpasses den nødvendige flow.

Doseringspumper skal være tilpasset det aktuelle flow og kemikaliebehov.

Delstrømpumper forbindes således, at delstrømscirkulation kun kan forekomme, når hovedpumpe er i drift.

Delstrømpumpe for varmeveksler skal stoppe når ønsket vandtemperatur er opnået.

Frekvensomformer

Alle hovedpumper og pumper for sandfiltre skal forsynes med frekvensomformere.

Frekvensomformereren skal være koblet til styretavlen, så den cirkulerede vandmængde kan styres og overvåges via denne.

Frekvensomformereren skal være elektrisk forbundet til flowmåleren, således at vandstrømmen i cirkulationssystemet, under normaldrift, kan holdes konstant uafhængigt af evt. variationer i modtrykket.

Styretavlen for vandbehandlingsanlæggene skal være udstyret med nødvendige ure og kontakter for omstilling af cirkulationspumper imellem normaldrift eller natdrift.

Flowmålere

Hovedpumper og pumper for sandfiltre skal forsynes med flowmålere på pumpens tryksider for visning af den øjeblikkeligt cirkulerede vandstrøm samt for indregulering og kontrol af vandstrømmen under returskylning af sandfiltre.

Delstrømme for kemidosering og kulfiltre skal forsynes med kegleflowmålere.

Stål

Alt rustfrit stål er rustfri molybdænlegeret syrefast stål i kvalitet svarende til AISI 316L.

Alt andet stål skal leveres som varmtgalvaniseret stål.

Cirkulationsrør

Alle cirkulationsrør skal udføres i hård PVC med limede samlinger eller samles med PVC-flanger.

Tilslutninger skal udføres med PVC-fittings i korrekt dimension og styrke, uden indskæringer eller påsvejsninger.

Anboringsbøjler kan anvendes for tilslutning af rørdimensioner fra Ø63 mm til rørdimensioner til Ø125 mm.

Rørtilslutninger og ventiler på varmevekslernes sekundærside og frem til hovedcirkulationsrør, skal udføres i PVC-C for vandtemperaturer op til 80°C. Overgange udføres ligeledes i PVC-C flanger eller med unioner.

Rørdimensioner mindre end Ø110 mm skal min. være TN 10, øvrige rørledninger kan være min. TN 6.

Ved dimensionering af cirkulationsrør er for trykrør anvendt en vejledende max. vandhastighed på 1,5 m/sek. og for gravitationsledninger en vejledende max. vandhastighed på 0,5 m/sek. Vandhastigheden i gravitationsledninger kan undtagelsesvis overstige 0,5 m/sek. under forudsætning af, at de aktuelle vandmængder kan bortledes uden, at der opstår uacceptable støjgener.

Bassinopvarmning

Der leveres 1 ny varmeveksler til hvert vandbehandlingsanlæg. Varmeveksler skal dimensioneres således bassiner kan opvarmes til den ønskede temperatur på 2 dage, og således vandtemperaturen ikke falder mere end 0,2 grad efter filterskyl.

VB-entreprise skal tilslutte rør til denne og levere styrespænding (24V) til motorventil på varmevekslerens primærside.

Cirkulationspumpe til varmevekslers sekundærside skal forsynes med efterløb således varmeveksleren nedkøles til bassintemperatur efter endt varmeperiode.

Til- og afgangsledninger for varmeveksler udføres i varmebestandigt C-PVC.

Til og afgangsledninger skal forsynes med syrefast rustfri dyrørslommer med gevind og låseskrue.

VB entreprenør leverer motorventil til montage på primærsiden af varmeveksler.

Ventiler

Afspærrings- og reguleringsventiler skal være letbetjente og tætlukkende ved de aktuelle arbejdstryk. Ventilerne skal dimensioneres så tryktab og støj minimeres, og vælges i dimensioner svarende til de aktuelle rørledninger.

Ventiler i dimension større end 63 mm skal være spjældventiler med hus i PVC og forsynet med EPDM-gummipakning, aksel i rustfrit stål og spjæld i PVC.

Ventiler på 63 mm eller i mindre dimensioner kan vælges som spjældventiler eller kugleventiler udført i materialer der kan modstå påvirkningerne fra bassinvandet.

Prøvehaner og udluftningsventiler kan udføres som PVC-sædeventiler eller PVC-membranventiler, som fabrikat +GF+ udført i materialer, der kan modstå påvirkningerne fra bassinvandet.

Prøvehaner med slangestuds monteres på til- og afgang ved alle sandfiltre, kulfilter, og på fremløb til chlor og pH automatik for udtag af bassinvandsprøver for daglige kontrolmålinger.

Niveauekontrol og skyllevand

Vandstands- og niveauekontrol i udligningstanke udføres i standrørsystem med pressostater til start/stop styring af hovedcirkulationspumpe for lav vandstand, samt til styring for automatisk vandpåfyldning.

Spædevand- og påfyldningsvand skal monteres med en tilbageløbssikringsventil som TBS 5. Påfyldningsvand skal kunne tilledes varmeveksler, således bassin kan påfyldes med forvarmet vand.

Manometre

Alle sandfiltre skal leveres med manometre Ø100 mm med viser fra 0 til 2,5 bar før – og efter filter.

Overløbsrende riste

Overløbsrende riste leveres med højde og tilpasset bredde og med affasning til den aktuelle

udformning af overløbsrenden. Overløbsrende skal leveres i en god kvalitet.

Lift

Der skal leveres og monteres en flytbar poollift, inkl. stol til montage ved kant til svømme- og varmtvandsbassin. Poollift skal drives med opladelige batterier.

Mandedæksler

I hver udligningstank skal der monteres 1 stk ø600 mandehul inkl. acrylrude og svøb svarende til vægtykkelsen af tanken.

Cirkulationssystem

Indløbssystemet skal udformes med bundindløbsdyser og afløb fra de enkelte overløbsrender skal udtages i enden af overløbsrenden med et skråstillet afløbsrør.

Bundindløb skal placeres således der sker en fuldstændig indfarvning af bassinet jf. Naturstyrelsen, Vejledning om kontrol med svømmebade, 2013

Overløbsrender skal forsynes med skrå indvendige sider mod bassinet og overløbsrenderisterne skal ligge med svag stigning for at reducere rislestøj fra overløbsrenden.

Afløb fra overløbsrender skal forsynes med fordybning på undersiden af røret som forsynes med ventil med afløb til kloak, således overløbsrender kan rengøres. Fordybning skal udføres så dyb, at vaskevand ikke løber forbi denne.

Maksimalt effektoptag for den cirkulerede vandstrøm må være 30 W/m³ med rene filtre.

Forsinkelsestank

Såfremt det er nødvendigt skal der leveres en forsinkelsestank til returskyllevand fra sandfiltrene og kulfiltrene.

Bundsugeranlæg

Der skal etableres bundsugeranlæg for hvert bassin med udtag i overløbsrenden i bassinet. I svømmebassinet skal etableres 4 udtag, i dybvandsbassinet 2 udtag og i varmtvandsbassinet 1 udtag. Vandet skal valgfrit via ventil kunne ledes til filtre eller til kloak. Betjeningspanel skal placeres i bassinrummet.

Flow på bundsugerpumpe skal være min. 15 m³/t.

Der skal leveres bundsugerhoved, 15 m vakuumslange, bundsugervogn og teleskopstang i professionel kvalitet.

Vand til spuling af promenadedæk

Der skal etableres 2 udtag med haner (og fælles trykforøger) således promenadedækket kan spules med bassinvand fra svømmebassinet. Rørdimension skal være ¾" og der skal være tilkobling til ¾" slange.

8.8.9 Isolering, maling, og mærkning af tekniske installationer

Isolering

Anlæggene isoleres iht. DS452, *Termisk isolering af tekniske installationer*.

Ved disponering af føringsveje skal der tages højde for dette.

Varmerør og varmt brugsvand isoleres mod varmetab i henhold til normkrav og med aluarmeret isoleringsoverflade. Koldtandsrør kondensisoleres.

Samtlige komponenter som ventiler, fordelerrør, pumper samt fjernvarmeunits mv. isoleres.

Alle samlinger, clamps flanger, omløbere, fordelerrør, følerlommer, ventiler, haner, pumper og energimålere mv., isoleres. For disse komponenter accepteres ned til halvdelen af isoleringstykkelsen for den øvrige installation.

Samlinger, flanger og ventiler kan overisoleres.

Komponenter der skal kunne betjenes, monteres med produktspecifik isoleringskappe. Hvor der ikke findes specielle isoleringskapper til de specifikke komponenter, anvendes aftagelige isoleringspuder.

Isolering undlades på snavssamlere, sikkerhedsventiler, betjeningsgreb, aflæsningsskalaer og displays. Herudover kan isolering også udelades på energimålere, såfremt leverandørens anviser at isolering hindrer nødvendig køling af elektronikken.

Rørbæringer udføres med isolerede bæringer.

Indtags- og afkastkanaler for ventilation isoleres mod kondens og afsluttes med alubelagt papir eller plastfolie i tykkelse mindst 0,15 mm og med overlæg på minimum 10 cm. Samlinger udføres tapede.

Alle indblæsningskanaler isoleres fra aggregat til armatur mod varme eller køletab med aluarmeret isolering.

Hvor kanaler fremføres i ikke-opvarmede loftrum, skal disse isoleres med minimum 100 mm isolering.

Brandisolering iht. DS428.

Isolerede ventilationskanaler isoleres på alle 4 sider.

Isoleringsafslutning / malerbehandling

Isoleringsafslutning skal udføres i følgende omfang:

- Synlige rør: Hård plast
- Udskiftelige ikke synlige rør: Aluarmeret isoleringsoverflade

Synlige isolerede kanaler, afsluttes med lærred, som malerbehandles til glat overflade.

Alle synlige, ikke isolerede rør, malerbehandles i farve efter aftale med arkitekt. Ventiler på rør males ikke.

Alle synlige ventilationskanaler og armaturer malerbehandles i farve efter aftale med arkitekt. Synlige armaturer og kanaler skal have samme farve.

Mærkning

Alle anlæg, herunder ventilation, blandesøjfer, produktion af varmt brugsvand mv. skal opmærkes med en generel opmærkning, der skal være i overensstemmelse med nummerering i CTS-systemet samt på alle væsentlige komponenter, der skal driftes og vedligeholdes.

Udvendigt på isolering mærkes alle varme-, brugsvands- og regnvandsledninger samt eventuelle køleledninger med rørmærkningssystem med angivelse af strømningsretning og medie (f.eks. varme frem / retur, brugsvand, koldt / varmt / cirkulation). Mærkningen skal placeres på hver side af alle gennemføringer gennem vægge, i loftrum, krybekælder og øvrige nødvendige steder – minimum pr. 15 m.

Mærkning udføres i henhold til DS 134.

Pex-rør for varme mærkes ved fordelerarrangement med radiatornummer samt rumnummer, og pex-rør for vand mærkes ved fordelerarrangement med sanitetsgenstand samt rumnummer.

Alle pumper, regulerings og indreguleringsventiler mærkes. Mærkning skal være at genfinde i tegningsmaterialet for de mekaniske installationer.

Hvor betjeningsventiler, reguleringsventiler, ventilatorer og målere mv. er placeret over lofter, skal placeringen tydeligt markeres på loftet med skilt. Udformning af skilt / mærkning skal godkendes af bygherren.

8.9 El- og mekanisk anlæg

8.9.1 Forsyningsforhold

Eksisterende stikledning, der er udført som 2 // 4x95Cu, omlægges til ny placering af hovedtavle.

Eksisterende leveringsomfang på 400A vurderes at være tilstrækkeligt for de fremtidige forhold.

8.9.2 Hovedledninger

Eksisterende hovedledninger omlægges til ny placering af hovedtavle.

Nye hovedledninger til etagetavler udføres med adskilt nul- og beskyttelsesleder (5-ledersystem).

Hovedledninger dimensioneres med kapacitet til 25 % forøgelse af belastningen. Hovedledninger må maksimalt dimensioneres for 75 % belastning. Belastningen skal beregnes som faktisk belastning plus kapacitetsudvidelse.

Hovedledning dimensioneres for maksimalt 2 % spændingsfald.

8.9.3 Eltavler

Generelt

Tavler skal opbygges som pladekapslet og udføres for lægmandsbetjening. Der skal være indgangsafbryder i alle tavler med betjeningsgrebet ført gennem tavlefront. Tavler skal være udført med kabelfelter, hvori alle afgående kabler skal føres. I kabelfelterne skal der monteres kabelstiger, hvortil kablerne skal fæstnes.

Den til tavlen forsynde stik- eller hovedledningsstrømkapacitet skal være dimensionerende for tavlens indgangsbryder og fordelingsskinner.

Tavler skal være forsynet med minimum 20 % disponible grupper. Tavler skal herudover være forsynet med minimum 20 % disponibel plads. Hvor der i tavler forekommer "tomme" felter, skal disse forsynes med fordelingsskinner og DIN-skiner.

Tavlerne etableres i form 2b for $I \leq 63A$ og i form 3b for $I > 63A$.

Tavledokumentation skal placeres i lomme bag tavlelæge.

Tavleforsidetegninger skal godkendes af bygherren.

Alle tavler opmærkes, så der opnås nem overskuelighed.

Tavler skal rengøres og støvsuges inden aflevering.

Hovedtavle (måler/fordelingstavle)

Eksisterende hovedtavle er af ældre dato og udskiftes til ny.

Tavlen placeres i teknikrum i kælders og opmærksomheden henledes på omgivelsestemperatur og fugtighed ved projektering af tavlen.

Tavlen tilsluttes ventilationsanlæg for ventilering af tavlen.

Tavlen monteres på sokkel, så den er hævet over gulv.

Tavlen skal udføres med multiinstrument til registrering af:

- Spænding
- Strøm, øjebliksværdi
- Strøm, peakværdi
- Tilsyneladende, aktiv og reaktiv effekt samt $\cos\phi$
- Frekvens
- THD (Total Harmonic Distortion)

Alle målte værdier skal overføres til CTS-anlæg.

Der etableres overspændingsbeskyttelse, type 2, i indgangen på hovedtavlen.

Tavlen skal disponeres og placeres således, at der er mulighed for påbygning af flere sektioner. Der skal være minimum 1 m fri gulvplads til den side, hvor der kan påbygges flere sektioner.

Tavlen opdeles i følgende sektioner:

- Kraft
- Lys
- EDB og arbejdsstationer

Hver sektion placeres i eget felt og forsynes via sektionsafbryder.

Undertavler

Der etableres en gruppetavle på hver etage, der forsyner den pågældende etage. Tavlerne placeres i teknikrum eller depotrum.

8.9.4 Føringsveje

Generelt

Der skal etableres hovedføringsveje i form af kabel- eller gitterbakker over nedhængte lofter og i teknikrum/kælder samt stiger for lodrette føringer i installationsskakte.

Endvidere etableres sekundære føringsveje i form af kabel- eller gitterbakker, rør, installationskanaler mv.

Føringsveje udføres med skillespor for adskillelse installationer i henhold til nedenstående.

De enkelte spor skal som minimum have følgende bredder:

- Stærkstrøm: Antal fremførte kabler + 25 %
- Anden svagstrøm: Antal fremførte kabler + 50 %
- Maskininstallationer: Antal fremførte kabler + 25 %

Alle adskillelser skal have en højde på min. 40 mm.

Hvor der ikke etableres kabelbakker, gitterbakker eller anden føringsvej, skal ledninger og kabler fastgøres til bygningsdele med dertil egnede kabelbøjler. Dette er også gældende for svagstrømsinstallationer og ledninger, der indgår i ledningssystemer - som f.eks. til belysningsanlæg.

I forbindelse med tavleanlæg og krydsfelter etableres lodrette føringsveje i form af kabelstiger.

I lokaler med nedhængte monterbare lofter, etableres føringsveje over disse.

Benyttes der strips til fastgørelse af ledninger og kabler, skal stripsene afklippes / afskæres således, at der ikke efterlades skarpe eller spidse ender.

Installationskanal

Installationskanaler udføres bl.a. i fitnessområde for etablering af stikkontakter til motionsudstyr samt kontor ved arbejdspladser.

Installationskanaler skal være:

- Hvide
- Halogenfrie
- Minimum mål 70 x 110 mm

Føringsveje til PDS kabling

Føringsveje for PDS-kabling skal udføres således, at respektafstande til øvrige installationer overholder kravene i DS/EN 50174-2, afsnit 6.

Føringsveje skal udføres iht. DS/EN 50174-2, afsnit 4.3.

Føringsvejenes konstruktion skal sikre, at den minimalt tilladelige bøjningsradius ikke kan overskrides under eller efter installation. Dette betyder, at alle hjørner i føringsvejen skal forsynes med radius-begrænsere.

PDS-kabler må ikke lægges direkte i gitterbakker. I stedet skal der etableres passende underlag for PDS-kablerne, eksempelvis ved indlægning af kabelbakke i gitterbakkerne.

PDS kabler bundtes med dertil egnede velcro bånd.

8.9.4.1 Rørinstallationer internt i bygningen

Til evt. synlig rørinstallation over nedhængte lofter anvendes glatte rør.

Alle skjulte installationer skal være i rør.

Rør i lette vægge må ikke være rillerør.

Rør lægges i bløde bøjninger, og frie rørender tilproppes.

Rør må ikke anbringes på den kolde side af varmeisolerende lag som måtter og plader.

Rør skal fastgøres således, at de ikke kan forskubbe sig

8.9.5 Opmærkning

Generelt

I enhver installation skal etableres en mærkning, som identificerer alle strømkredse på en sådan måde, at afprøvning, drift, vedligehold og senere ændringer kan foretages sikkert af kvalificeret personel.

Mærkningen skal være holdbar, tydelig og letlæselig. Tusch accepteres ikke.

Oplæg til mærkning skal forelægges byggeledelsen, inden mærkning finder sted.

Følgende opmærkning skal kunne identificeres på både plantegninger og komponenter:

- Side-strømvejsnumre for kabler, dåser over nedhængt loft og armaturer
- Tavlenumre
- Krydsfeltnumre
- PDS-stik numre
- Gruppe- og armaturnumre for nødbelysning
- Komponentnumre for ADK-anlæg

Tavler

Tavler opmærkes med en klar, entydig og holdbar tekst i følgende omfang:

- Tavlefront med 20 mm højt skilt i plastlaminat graveret med tavlenummer og funktion. Eksempel på et sådan skilt er fabrikat Recopal
- Tavlelåger med angivelse af, hvad sektionen forsyner
- Alle tavlekomponenter med komponentnummer iht. tavledokumentation
- Sikringsgrupper skal yderligere opmærkes klar tekst som angiver hvad gruppen forsyner
- Komponenter mærkes med rumnumre, som henviser til rumnumre på lamineret oversigtstegning, placeret i tavlelåge.

Kabler

Kabler skal mærkes med ledningsnumre i følgende omfang:

- I tavler ved kablets udgangspunkt.
- Kabelender ved første afgrening/tilslutning
- På begge sider af gennemføringer i brandsektioner (maks. 50 cm fra gennemføring).

8.9.6 Belysningsanlæg

Lysberegning

Der skal udføres lysberegninger for samtlige rumkategorier. Lysberegningerne skal indeholde dokumentation for, at de nedenstående designparametre er overholdt. Lysberegninger skal godkendes af bygherren.

Belysningen skal overholde krav til en gennemsnits installeret effekt på 6 W/m² for belysningsanlæg.

Krav til lysniveauer fremgår af rumskemaer. Øvrige krav iht. DS700. De i belysningskemaet og i DS700 angivne lux-værdier skal betragtes som driftsværdier og ikke nyværdier. Værdierne skal samtidig betragtes som absolutte minimumsværdier for middelbelysningen i rummene.

Belysning i bassinrum udføres efter afsnit herfor.

Ved beregning skal der anvendes standard refleksionsværdier for gulve, vægge og lofter, med mindre arkitektens eller bygherrens valg af overflader giver anledning til andet.

Regelmæssigheden for belysningsstyrken skal opfattes som forholdet mellem minimums- og maksimumsværdier ($E_{\min}/E_{\max}$). Regelmæssigheden skal være min. 0,5. Der kan regnes med randzone, i fald der ikke forefindes arbejdsarealer i randzonen. Randzonen kan da regnes som et areal på til 0,5 m fra vægge.

Som korrektion for udskiftning af lyskilder skal anvendes vedligeholdelsesfaktorer som angivet i tabel 1 i DS 700 under "enkelt udskiftning". Som korrektion for rengøring af armaturer anvendes vedligeholdelsesfaktorer som angivet i tabel 2 i DS 700, idet omgivelser sættes til "middel", og antal år mellem grupperengøring sættes til "2 år".

Armaturer

Samtlige armaturer skal vælges ud fra såvel æstetiske krav samt krav om lavt energiforbrug. Armaturer må ikke forårsage generende blænding.

LED armaturer til almen belysning skal generelt ha en effektivitet ≥ 100 lm/W.

Belysning i Bassinrum udføres efter eksisterende princip med uplight på søjlerne suppleret med downlight på samme søjler. Downlight ønskes ændret til en type up/downlight.

Armaturer i systemlofter skal generelt indfældes, så de ligger plant med loftsplader.

Hvor der anvendes påbyggede armaturer, skal disse af hensyn til rengøring være uden opadvendte vandrette flader.

Hvor der findes spejle på toiletter eller forrum til toiletter og omklædningsrum, skal der etableres belysning over spejle. Armaturer over spejle skal have længde svarende til spejlenes bredde.

Hvor der findes overskabe over borde, skal der etableres belysning under overskabe.

Belysning i teknikrum og skakte skal være med stænk-tætte armaturer.

Lyskilder

Generelt bestykkes belysningsarmaturer med LED lyskilder.

I bassiner og bassinrum skal lyskilder være dæmpbare og med farvestyring.

Lysstyring

Lysstyring i bassinrum og bassiner udføres som manuel tænd med automatisk sluk over ur-funktion.

Belysning opdeles på flere manuelle tændinger, for både rumbelysning og bassinbelysning.

Tændingstableau placeres i livredderrum.

I rum som trapperum, toiletter, omklædningsrum, forrum, depoter mv., skal belysningen udelukkende styres via bevægelsesmelder. Bevægelsesmelderne skal kun styre belysningen i det rum, hvori de er placeret.

I fitnessrum med dagslysindfald udføres kontinuerlig dagslysregulering ved hjælp af belysningsfølere og dæmpbare spoler. Anlægget udføres zoneopdelt for "vinduesrække" og "korridorække".

Bassinrum

I bassinrum er belysning i dag udført med up- og downlights placeret på søjlerne.

Belysningsarmaturer skal udskiftes efter øvrige krav i afsnittet.

Belysning i området med 25m bassin, udføres efter DS/EN 12193 Lys og Sortsbelysning, belysningsklasse II, for afholdelse af konkurrencer på regionalt niveau.

Bassinlys

Der etableres undervandsbelysning med hvidt lys i alle 3 bassiner med armturer som WIBRE "Retrofit-Swimmingpool-Light" med LED lyskilder. Se i øvrigt bassinprogram under afsnittet betonkonstruktioner.

Installation og indbygning skal udføres forskriftsmæssigt efter leverandørens anvisninger og inden udførelse skal indstøbningsdetaljer forelægges bygherrerådgiver. Der skal være mulighed for driftsmæssigt servicering fra bagsiden.

Option:

Undervandsbelysning i de 3 bassiner udføres med RGB farver + hvidt lys.

Det skal være muligt at styre farveskift mht. interval, rækkefølge mm og som styringsprotokol anvendes DMX.

Anlæg skal kunne styres fra tændingstableau i livredderrum samt en medfølgende fjernbetjening.

8.9.7 Nød- og panikbelysning

Eksisterende nød- og panikbelysningsanlæg er udført i fabrikat Safe-Light med hovedcentral placeret i teknikrum i kældere. Anlæg er af nyere dato og vurderes at kunne udvides til ombygningens almindelige nød- og panikbelysning.

Flugtvejsskilte udføres i plast materiale.

I bassinrum skal sikkerhedsbelysningen udføres efter DS/EN12193 Lys og Sortsbelysning for afholdelse af konkurrencesvømning i 25m bassin.

8.9.8 Stikkontakter og arbejdsstationer

Generelt

Alle stikkontakter skal være af anerkendt fabrikat og vælges ud fra hvilke lokaliteter og miljø, de monteres i.

Stikkontakter skal placeres jævnt fordelt i de enkelte lokaler og områder. Der skal samtidig tages højde for, at stikkontakterne placeres, så brugsværdien er maksimal.

Fritsiddende stikkontakter placeres 500 mm over færdigt gulv. Ved døre placeres stikkontakter i forbindelse med afbrydere.

Bortset fra, hvor stikkontakter monteres i installationskanal, monteres stikkontakter planforsænket.

Der må maksimalt tilsluttes 10 stk. almindelige stikkontakter pr. 230V/10 A 1-faset gruppe.

Der anvendes 230 V EDB-stikkontakter uden skråben med graveret skilt "EDB".

Antallet af edb stikkontakter fordelt på grupper og fejlstrømsrelæer udføres i fuld overensstemmelse med det pågældende fabrikats anbefalinger.

Arbejdsstationer

Arbejdsstation ved fast arbejdsplads bestykses som flg

Type A, ved arbejdspladser

- 2 stk. 230V stikkontakter
- 2 stk. 230V EDB stikkontakter
- 1 stk. dobbelt RJ45 PDS udtag.

Type B, i teknikrum

- 1 stk. 230V stikkontakt
- 1 stk. dobbelt RJ45 PDS udtag

Type W, til wireless accesspoints

- 1 stk. 230V stikkontakt
- 1 stk. dobbelt RJ45 PDS udtag

8.9.9 Røgventilation

Udføres iht. myndighedskrav

8.9.10 IT-kabling

Der etableres et komplet passivt og struktureret IT-netværk, omfattende bl.a. PDS-kabler og RJ45-udtag. Netværket tilsluttes eksisterende IT-netværk.

Evt. nyt underkrydsfelt tilsluttes eksisterende krydsfelt med fiberkabel.

Netværket udføres i kategori 6A med uskærmede PDS-kabler, som 4 x 2 UTP, mellem krydsfelt og RJ45 udtag, under hensyntagen til overholdelse af respektafstande til 230V- og kraftinstallationer.

PDS-installationen skal overholde DS/EN50174 nyeste version.

Maks. længde på PDS-kabler er 90 m.

PDS-kabler skal være halogenfrie.

Fremføring af netværket løst i eller på bygningsdele, på vandrette kabelstiger, direkte i gitterbakker eller på kabelbøjler accepteres ikke.

Trådløst netværk (WLAN)

Der udføres installationer for trådløst netværk således der er fuld dækning i bassinrum, opholdsarealer og teknikrum.

Access points leveres af bygherren, men monteres undertotalentreprisen.

Inden installationen påbegyndes, skal entreprenøren foretage en Site-Survey til afdækning af det endelige behov.

Test og dokumentation

Der skal ved anlæggets aflevering være udfærdiget detaljeret rapport indeholdende komplette testresultater for samtlige kabler og udtag i installationen. Det er et krav, at der anvendes materiel fra samme leverandør, således at den færdige dokumentation kan anvendes til en komplet certificering af anlægget.

8.9.11 Mobil dækning

Totalentreprenøren skal forestå en indendørs signalmåling af mobildækning i kælderen, fra de 3 største teleudbydere. Målingen foretages, når bygningen er lukket, men inden aptering påbegyndes. Der foretages dækningsprøve for 3G og 4G.

Måleresultaterne skal forelægges bygherren, og på baggrund af måleresultaterne vil bygherren overveje, om der skal foretages yderligere foranstaltninger.

8.9.12 Telefonanlæg

Ingen arbejder.

8.9.13 Brandalarmeringsanlæg (ABA)

Eksisterende ABA anlæg er af nyere dato og vurderes at kunne udvides til dækning af ombygningen.

8.9.14 ABDL-anlæg

Udføres iht. myndighedskrav.

8.9.15 Varslingsanlæg

Eksisterende AVA anlæg er af nyere dato og vurderes at kunne udvides til dækning af ombygningen.

I eksisterende fitness og bassinrum er musikanlæg koblet til AVA anlæg men dette separeret fra således AVA-anlæg kun anvendes til varsling.

8.9.16 Musikanlæg

I alle fitnessrum og bassinrum etableres musikanlæg med aktive højtalere, forstærkere, musikafspillere med bluetooth og WIFI streaming mulighed.

Musikanlæg placeres lokalt i fitnessrum mens musikanlæg til bassinrum placeres i livredderrum.

Musikanlæg skal slukkes i tilfælde af varsling.

Option:

Varmtvandsbassin udføres med indbyggede undervandshøjtalere, der tilsluttes selvstændigt musikanlæg i livredderrum.

Installation og indbygning skal udføres forskriftsmæssigt efter leverandørens anvisninger og inden udførelse skal indstøbningsdetaljer forelægges bygherrerådgiver. Der skal være mulighed for driftsmæssigt servicering fra bagsiden.

8.9.17 AV

I fitnessrum leveres og monteres AV-skærme, 1 stk. i hver lokale. Skærmstørrelse skal være min. 55" og skal være med høj betragtningsvinkel og farvegengivelse.

Skærmene tilsluttes netværket.

8.9.18 ADK-anlæg

Eksisterende ADK anlæg udvides for tilkobling af døre til teknikrum og depotrum, frokoststue og fitness.

8.9.19 AIA-anlæg

Der forberedes med tomrør for AIA åbningskontakter ved alle udvendige døre og oplukkelige vinduer. Etablering af AIA anlæg er bygherrelevance.

8.9.20 Midlertidig drift

Den eksisterende del af svømmebadet skal være i drift under ombygningen og entreprenøren skal således planlægge og tilrettelægge midlertidig drift.

8.9.21 CTS-anlæg

CTS-anlægget skal basere sig på åbne protokoller og må ikke være bundet af nogen proprietære standarder. Der skal sikres mulighed for flere aktører, mindst 5 firmaer skal kunne servicere og udbygge systemet. Der ønskes BACnet protokol.

Vandbehandlingsanlæg etableres med selvstændig automatik men systemet skal kunne overvåges via CTS og alle væsentlige parametre, herunder tidsindstilling, hovedflow, pH- og Klorværdi mv. skal kunne ændres via CTS.

Al nødvendige programmel, såvel i hovedcentral som i undercentraler, samt indlæsning af alle parametre, såsom tidsprogrammer, tidsforsinkelse, grænseværdier, setpunkter etc. skal være indeholdt.

Udarbejdelse af tekster, dynamiske anlægsbilleder, rapporter mv. skal foretages. Oplæg hertil udarbejdes af totalentreprenøren og indlægges efter bygherrens godkendelse.

Anlægget skal udføres i god anerkendt kvalitet repræsenteret på det danske marked.

Der etableres det nødvendige antal undercentraler for styring, regulering, adaptiv optimering og overvågning af de byggetekniske anlæg, herunder ventilationsanlæg, blandesløjfer, bimålere for el, vand og varme samt, hvad der i øvrigt er beskrevet i byggeprogrammet, skal styres via CTS. Undercentraler forbindes til hovedcentral via et netværk.

Routerne for det tekniske netværk skal være indeholdt.

Alle undercentraler skal fungere autonomt, således der i tilfælde af svigt i kommunikation med hovedcentralen fortsættes med styringen i lokaldrift. Også kalenderprogrammer skal ligge lokalt. Når kommunikationen svigter, skal der afgives alarm herom.

CTS-anlægget skal kommunikere på et særskilt fysisk Ethernet kaldet "Tekniknet".

Rumfølere og automatik skal vælges med lavest mulig tomgangsforbrug.

Følere for klimaregulering i rum skal være placeret i det pågældende rum. Følere placeret i udsugningskanal for rumregulering accepteres ikke, med mindre der altid er flow over disse.

Eksisterende anlæg

Eksisterende CTS-anlæg er et Honeywell anlæg. Hovedtavle og betjeningsterminal anlæg der i dag betjener svømmehallen badelandet er placeret i eksisterende rum 00.06. Betjeningsterminal for dette anlæg skal ligeledes flyttes til kontor hvor nyt CTS-anlæg placeres.

Ved ombygningen skal det være muligt at opretholde driften af badelandet.

Af den overordnede tidsplan fremgår det hvornår det vil være muligt at frakoble/indkoble vand og varme i forhold til driften af badeland og fitness.

Brugerflade, anlægsbilleder og alarmer

Betjeningen skal baseres på et almenlydigt og let forståeligt princip, og det skal kun være nødvendigt med få forkundskaber at kunne betjene anlægget. Grafikken skal indeholde beskrivende tekster, dynamiske anlægsbilleder, rapporter mv. Oplæg hertil udarbejdes af totalentreprenøren og forelægges for bygherrens godkendelse. Bygherrens kommentarer til anlægsbilleder skal indarbejdes, hvorefter anlægsbilleder indlægges i systemet.

Alle menuer og tekster skal være på dansk - også kalenderprogrammet - og viste værdier og tilstande skal tillægges en benævnelse svarende til udlæsningens fysiske størrelse. Desuden skal hvert punkt, såvel fysisk som beregnet, tillægges en forklarende tekst.

Der udføres dynamiske anlægsbilleder (skærbilleder), og funktionsdiagrammer for samtlige anlæg koblet op på CTS-anlægget.

For alle etager skal der opbygges grafiske plantegninger med direkte visning af driftstilstand i samtlige rum/zoner. Samtidig udarbejdes skematisk oversigt over samtlige rum/zoner med visning af setpunkter og aktuelle driftstilstande.

For alle rum/zoner udarbejdes fælles grafisk anlægsbillede for samtlige reguleringsparametre

For alle ventilationsanlæg og blandesløjfer mv udarbejdes, ud over de almindelige anlægsbilleder, ligeledes skematisk oversigt med visning af setpunkter og aktuelle værdier. På samme måde etableres skematisk oversigt over de enkelte rum/zoner med samtlige setpunkter og aktuelle værdier.

Driftspersonalet skal have mulighed for at udføre følgende funktioner:

- Justering af ønskede værdier og parametre.
- Overstyring af programafvikling.
- Overstyring af systemets udgange.
- Visning af målte, ønskede og parameterværdier.
- Visning af alle driftstilstande.
- Online trend.
- Indstilling af tidsprogrammer.

Alle opståede alarmer fra de tilsluttede understationer skal modtages og håndteres i brugerfladen. Alarmerne skal kunne kvitteres i brugerfladen. Ved en kvittering fra brugerfladen skal der automatisk ske en kvittering i den eller de berørte understation(er).

Ved alarm fra et anlæg skal det, via betjeningsterminalen, være muligt at få et akustisk og et visuelt signal. Det akustiske signal skal umiddelbart kunne afstilles, og det visuelle signal afstilles samtidig med alarmen. Endvidere skal udvalgte alarmer kunne sendes som SMS til en eller flere mobiltelefoner.

Betjeningsterminal opstilles i kontor, rum nr. 00.13.

Anlægget skal udføres med mulighed for fjernstyring fra decentral betjeningsterminal. Det skal være muligt for mindst 2 brugere at være logget på systemet samtidig.

Der skal opsættes trendlog for 3 måneder omfattende:

- alarmer
- rumværdier
- motorventiler
- spjældindstillinger
- setpunkter.
- Aktuelle værdier

Kalenderprogram opbygges med en række tidsprogrammer, som herefter tilknyttes de enkelte systemer. De enkelte tidsprogrammer kan således tilknyttes flere systemer. Af kalenderprogram skal det fremgå hvilke systemer der er tilknyttet det enkelte program således konsekvensen ved kalenderrettelser kan gennemskues.

Funktionsbeskrivelse

Efterfølgende skema angiver, hvad CTS-anlægget skal overvåge, og hvilke funktioner der skal kunne reguleres opdelt i fag.

Anlæg		Funktion	Note
Generelt		▪ Udsendelse af alarmer på SMS	
VVS	Blandeanlæg for	▪ Visning af driftstilstand ▪ Visning af temperaturer på fremløb og retur på både	

Anlæg		Funktion	Note
	radiatoranlæg	- primær og sekundær side. - Visning af aktuelt flow. - Start/ stop af pumper - Regulering af fremløbstemperatur efter udetemperatur - Pumpemotionering - Alarm fra fejl på pumper - Visning af optaget effekt fra energimåler	
	Varmt brugsvand	- Visning af driftstilstand - Visning af temperaturer på VF, VR, BV og BC. - Visning af aktuelt flow i varmekredsen samt cirkulationskredsen. - Start/ stop af pumper efter tidsprogram - Legionellaprogram. Opstart efter kalenderprogram. Hævning af temperatur i fremløb. Stop når cirkulationstemperatur har nået ønsket niveau i ønsket tid. - Regulering af fremløbstemperatur. Begrænsning af setpunkt for fremløbstemperatur i forhold til fjernvarmetemperatur ved alm. drift. (eksempelvis min. 5K under fjernvarmefremløb af hensyn til afkøling) - Visning af optaget effekt fra energimåler	
Ventilation	Aggregater	- Start / stop af anlæg efter ur - Visning af driftstilstand og hovedluftmængder. - Trykstyring af hovedluftmængder - Varmegenvinding - Temperaturvisning ved hver tilstandsændring - Beregning af genvindingsgrad - Filterovervågning via analoge følere skal vise aktuelt trykfald og give alarm ved behov for filterskift. - Spjældoptimering således der altid er ét VAV-spjæld der står 100 % åben. - Frostalarm - Natventilering/natkøling baseret på en kontrol af status i de enkelte rum. Hvis setpunkt er overskredet i x antal vilkårlige rum startes natventilering. - Spjæld motionering	2
	Brandspjæld	Brand- og røgspjæld samt ventilatorer - Kontrol iht. DS428	10
	Køle og varme-blandesløjfer	- Visning af driftstilstand - Visning af temperaturer på fremløb og retur på både primær og sekundær side. - Visning af aktuelt flow. - Start/ stop af pumper - Regulering af fremløbstemperatur efter ønsket indblæsningstemperatur. - Pumpemotionering - Frostsikring af varmeplader. - Alarm fra fejl på pumper - Visning af optaget effekt fra energimåler	

Anlæg		Funktion	Note
Rumstyring		▪ Regulering af varmeafgivelse ▪ Regulering af luftmængde ▪ Regulering af køleeffekt	3, 4,
Vandbe-handling		▪ Overvågning. ▪ Tidsindstilling. ▪ Hovedflow. ▪ pH indstilling. ▪ Klorværdi indstilling.	
Belysning		▪ Udvendig belysning. Tænd sluk på Ur og Lux-føler ▪ Tænd sluk af Lys i Fitness og svømmehal via ur i CTS.	
Køleanlæg		▪ Start / stop på baggrund af udetemperatur.	
EL, svag-strøm	ABA-anlæg	▪ Forvarsel ▪ Brand ▪ Fejl	
	AIA-/ADK anlæg	▪ Klar ▪ Drift ▪ Fejl ▪ Indkoblet	
	Nød- og panikbelysning	▪ Klar ▪ Drift ▪ Fejl ▪ Driftsalarm	
Elevator		▪ Driftsalarm	
Målere		▪ Overvågning	6
Sauna		▪ Frigivelse til drift via ur i CTS.	

Tabel 1. Funktionsbeskrivelse.

Note 2:

Alle VAV og eventuelle trykholdespjæld styres af CTS-anlægget. Anlægget programmeres med spjæld-optimering således trykket i systemet til enhver tid er lavest muligt og sikrer at der mindst er 1 spjæld der står 100% åben.

Note 3:

Omfang af styring på CTS i henhold til rumskemaer.

Note 4:

Alle VAV-spjæld er med ægte tilbagemelding af luftmængde og spjældposition. CTS styrer spjældstillingen ikke spjældenes eventuelle indbyggede flowbegrænser.

Note 6:

Omfang af målere og opsamling i henhold til afsnit om forbrugsmåling.

Note 10 – Brandspjæld:

Brandspjæld overvåges enkeltvis, således fejl kan lokaliseres præcist. For brandspjæld, placeret i umiddelbar nærhed af hinanden, og betjener samme område, kan overvågningen sammenkobles parvis.

CTS-tavler

Internt i CTS-tavler skal der udføres opdeling mellem kraftinstallation til forsyning af anlægskomponenter og svagstrømsinstallation.

I CTS-tavler skal der monteres 230V udtag for eventuel tilslutning af bærbar PC på DIN-skinne.

CTS-tavle for 1.sal placeres i rum nr 02.14

CTS-tavle for omklædningsområdet i stueplan placeres i rum 01.08

Mærkning af CTS-installationer

Alle komponenter skal mærkes med komponentbetegnelse i klar tekst (eksempelvis "Genvindings-spjæld") og komponentnummer. Komponentnummer skal bestå af:

- anlægsnummer
- bogstavkode for komponenttype
- et løbenummer

Mærkningen skal udføres på gul plastplade med holdbar skrift. Plastpladen fastgøres til komponent med plaststrips.

Det samme gælder for nummerering af CTS-understationer.

Afprøvning og dokumentation

Totalentreprenøren skal fremlægge dokumentation for kvalitetsstyring, der i detaljer beskriver, hvorledes arbejdet udføres og kontrolleres inkl. diverse tjekskemaer for samme svarende til ISO 9001 eller lignende.

Før aflevering kan finde sted, skal der være gennemført en komplet afprøvning / funktionskontrol af reguleringskredse og komponenter, dataopsamlinger, alarmer, alarmoverførsel mv. Afprøvningen skal dokumenteres i form af udfyldte tjekskemaer for hvert anlæg og skal indeholde samtlige setpunkter indstillet ved afleveringen.

Afprøvningen skal som min. indeholde følgende:

- Kontroltjek af alle punkter - dokumenteres i tjekskema.
- Funktionsafprøvning af alle reguleringsfunktioner, varmeblæser, trykregulering, spjældfunktion osv. – dokumenteres med udskrifter af skærbilleder og med logninger.
- Kontrol af alarmer.
- Setpunkter indstillet og dokumenteret.

Totalentreprenøren skal, inden anlæggene kan afleveres til byggeledelsens kontrol, fremsende skriftlig meddelelse om, at de pågældende anlæg er indregulerede og idriftsat eller klar til drift.

Dokumentation skal afleveres i 2 eksemplarer.

Dokumentationen skal som minimum omfatte:

- komplette funktionsbeskrivelser for samtlige anlæg
- komplette kredsskemaer for hovedstrøm og automatik til samtlige anlæg
- kabelplaner for samtlige tavler indeholdende kabelmærkning
- udskrift af programmer indlagt i undercentralerne
- drifts-, vedligeholdelses- og betjeningsvejledning på dansk for det samlede anlæg.

Der udføres 40 dages logninger som test af reguleringsfunktioner udvalgt af bygherren. Logninger udføres på funktioner valgt i samarbejde med bygherren. Logninger kan evt. opdeles i flere logninger af kortere varighed.

Der skal leveres backup af det samlede anlæg, som bygherren har fuld rådighed over på den givne adresse.

Instruktion

Der skal sammen med anlægget afleveres en letforståelig brugermanual på dansk indeholdende de væsentligste funktioner i det aktuelle anlæg, herunder:

- ændring af setpunkter
- ændring af tidsprogrammer
- ændringer af temperaturkurver
- håndtering af mest almindelige alarmer, årsag og konsekvens.

Der skal afholdes grundigt kursus for de af bygherren udpegede personer omfattende:

- anlæggets opbygning
- anlæggets virkemåde
- betjening
- alarmhåndtering, opsætning af alarmgrænser
- håndtering af urprogram.

8.9.22 Udvendig lift

Udføres som mindre godslift med plads til 1 stk. EU-palle samt pallevogn og en person på samme tid.

Belastning	1.200 kg
Hastighed	1,0 m/sek.
Adgang	B X H:1.000 x 2.200 mm
Gulv	Belægning som bedre kan modstå belastning af palleløfter.

8.10 Inventar og udstyr

Fast inventar skal være af høj kvalitet og funktionalitet.

Bassiner:

Generelt skal bassiner bestykkes med følgende:

Bassinerne skal kunne opdeles på langs med banetov til 10 baner a 2,5 meters bredde.

Der skal være banetovsbeslag, opbevaring til banetove under dæk i drænet badekar eller på tromlevogne.

Startskamler i den ene ende ved hver af de 6 baneopdelinger.

6 bassinlejdere planforsænket i bassinvæggene.

Markering for tyvstart og vendelinjer.

Mulighed for installering af undervands lydudstyr til svømmeinstruktion, således at instruktion fra træneren kan ske under vand.

Afgrænsningsstandere langs overløbs render i promenadedæk.

Banetove, startskamler og markeringer af svømmebaner skal overholde FINA standard, og derudover skal bassinet i forhold til udformning, udstyr, baneopdelinger m.m. som minimum overholde de gældende FINA's "Facilitetsregler" for konkurrencebassiner til Danmarks mesterskaber samt til vandpolo og kajakpolo.

Inventar køkken ved personaleområde

Inventar i tekøkken i klubbernes opholdsrum bygges ind i niche i væg, overskabe og eventuelle højskabe lukkes mod loft.

Omklædningsskabe/adgangssystem:

Omklædningsskabene skal fremstilles i kompaktlaminat, hvor ydersider, top, bund og låger udføres i 10 mm kompaktlaminat, og midtersider samt hylder udformes i 8 mm kompaktlaminat. Skabene skal være rengøringsvenlige og særdeles robuste. Skabene skal skrues sammen, således der ikke forekommer nogen "raslen", når låger smækkes. Eventuelle aluminiumsprofiler skal anodiseres med minimum 20 my og rustfrie beslag såsom skruer og bolte skal efterbehandles med epoxy for at undgå korrosion. Skabslågerne skal være selvlukkende.

Skabene skal leveres med kabelfremførte elektronisk låse.

Skabene skal være nummererede efter ønsket design, eksempelvis svømmehallens logo

Alle synlige kabler skal føres i fastskruet aluminiums kabelbakker

Skabe låses med chiparmbånd, chipkort og chip brik til nøglering. Tilbud skal indeholde 3.000 chip.

Skabslågen skal låses ved den aktuelle skabslåge

Hvert skab skal være udstyret med alarm

Låsen skal være selvjusterende, således læseafstanden mellem chip og skab er minimum 2 cm.

Hvert skab skal have en LED status på skabslågen, som klart indikerer om skabet er optaget

Låsen skal give en signal lyd eller lignende når skabet åbnes eller låses,

således brugerne forstår, at handlingen er udført

På administrationscomputeren skal der være forskellige brugerniveauer. Dvs., at ikke alle ansatte har adgang til samtlige funktioner. F. eks. må kun centerchefen have adgang til at åbne et bestemt skab centralt.

Der skal være en grafisk status visning på administrationscomputeren over ledige og optaget skabe

Der skal etableres forskellige grupper af garderobeskabe, således at skærm billedet virker mere overskueligt. F. eks. opdeling i herre, dame og personale afd.

Der skal oprettes en VIP liste. Kunder på denne liste har flere muligheder end normalt.

Dette kunne f.eks. være at låse 2 skabe.

Der skal oprettes personlige skabe til de ansatte eller specielle klub medlemmer

Der skal oprettes historik. Alle begivenheder og handlinger, der finder sted ved låsen, vil blive registreret, således at man altid kan se hvornår en lås er blevet anvendt og af hvem.

Der skal oprettes forskellige rapporter og statistikker der viser hvilke skabe der bruges oftest, hvornår svømmehallen har sine spidsbelastninger osv.

Der skal etableres centrale åbningstider for skabene. Alle skabe kan for eksempel åbnes automatisk kl. 24.

Alle skabe skal have alarm i tilfælde af indbrud. Denne alarm kan markeres på flere pc'er

Chip skal bruges som adgangsmedie til hele huset. Altså at give adgang til de ydelser man har betalt for og nægte adgang

til de ydelser man ikke har betalt for. Adgang til de forskellige områder sker i form af adgangsmøller, døre og elevatorer.

Chippen skal bruges som billet dvs. klippekort, enkelt billet, abonnement osv.

Chip skal bruges som ankomstregistrering ved opsatte terminaler.

Chippen skal kunne bruges som betalingsmiddel

Systemet skal være On-line, således der kan "tankes" via nettet og meldes til holdtræning, fitness mm.

Det skal være muligt at kontrollere om ejeren af chippen er korrekt. Dette kunne være i form af fingeraftryk.

Dette gøres for at undgå medlemmer bytter chip.

Indgangsmølle:

Indgangsmøller skal betjenes af samme chip system som for skab.

Møllesystemet skal være med mulighed for indgang og udgang af samme mølle, samt adgang for barnevogne eller kørestole via låge, som betjenes fra billetsalg via knap ved møllen som informerer personalet om ønske om åbning af låge.

8.10.1 Kunstnerisk udsmykning

Ingen arbejder under dette punkt.

9 Bygherreleverancer

Sanitetstilbehør skal være i rustfrit stål i pæn og gedigen kvalitet.

Access points