

Herningsholmskolen

Tilbygning og optimering af eksisterende lokaler

**Center for Børn og Læring
Herning Kommune**

Byggeprogram

27.04.2015

Sag nr. 82.20.00-P20-1-15

INDHOLDSFORTEGNELSE

1	Projektets baggrund	2
2	Organisation	4
3	Økonomi	6
4	Udbudsform	7
5	Byggegrunden	8
6	Forundersøgelser	9
7	Projektet	10
8	Teknisk beskrivelse	26

Endelig udgave 16.04.15

1 Projektets baggrund

1.1 Indledning

I forbindelse med at der er indgået forlig om den fremtidige skolestruktur, d. 20. maj 2014, er det aftalt at Holtbjergskolen lukkes, og at skolebørnene med virkning fra 1. august 2015 flyttes til Herningsholmskolen.

Center for Børn og Læring, har beregnet det aktuelle lokalebehov ved flytningen til 6 klasselokaler netto. Denne udvidelse rummer kun den helt aktuelle forøgelse af elevtallet, da skolens nuværende elever, indretning af lærerarbejdspladser, fritidshjem samt centerafdelingen udfylder alle andre lokaler på skolen.

Det har været afgørende i planlægningen af denne udvidelse og ombygning, at den nye bygning skal udformes således, at den på et senere tidspunkt kan udvides, hvis der skulle opstå et behov for dette.

1.2 Byggeprogrammets formål

Byggeprogrammet omhandler opførelse af nyt Indskolingshus og ombygning af Herningsholmskolen, Sjællandsgade 86, 7400 Herning.

Byggeprogrammet danner basis for projektets omfang, indhold, økonomi og tidsplan, og er således grundlaget for det videre arbejde med byggeriet, herunder udbud af rådgiverarbejdet, projektering, udarbejdelse af udbudsmateriale samt afholdelse af udbud og licitation.

Nævrende byggeprogram er udarbejdet i samarbejde mellem Kommunale Ejendomme, Herningsholmskolen og CBL.

1.3 Byggeopgaven

Byggeriet skal udføres i to etaper.

Etape 1 omfatter etablering af et nyt indskolingshus med 6 nye klasselokaler, hvoraf 2-3 gøres multifunktionelle, fælles "eksperimentarium" med køkkenmulighed, teamrum, toiletter og andre birum.

Bygningen projekteres således, at den på et senere tidspunkt uden problemer kan tilbygges 6 eller flere klasselokaler med tilhørende fællesarealer.

Bygningen placeres på arealet nord for den eksisterende skole og øst for idrætshallen, hvor der i dag ligger en del af skolens legeplads.

Ved placering af bygningen skal der tages hensyn til, at hallen på et senere tidspunkt skal kunne udvides med endnu en hal, såfremt dette skulle blive aktuelt.

Inden ibrugtagning af nybyggeriet vil der skulle ske en genopretning af legeplads ved og omkring nybygningen.

Nybyggeriet forudsættes ibrugtaget ultimo juli 2016.

Etape 2 omfatter optimering og renovering af lokaler i den eksisterende skole bygning.

Nybyggeriet vil frigøre 6 klasselokaler samt fritidshjemmets areal i den eksisterende skolebygning.

Byggearbejderne skal igangsættes så hurtigt som det af skolemæssige hensyn overhovedet er muligt.

Tidsplanlægningen for disse arbejder skal udarbejdes i tæt samarbejde med Herningsholmskolen, således at dagligdagen for både elever og lærere påvirkes mindst muligt.

1.4 Arkitektur

Projektet skal samlet fremstå med én klar arkitektonisk karakter og bearbejdning, og det arkitektoniske udtryk skal signalere åbenhed, tilgængelighed og funktionalitet.

Nybyggeriets æstetik skal respektere det eksisterende byggeri. Derudover skal det udtrykke et tidstypisk byggeri med overtoner af innovation, udført i godt dansk håndværk og design, foruden at repræsentere og gengive de signaler og virkemidler, som traditionelt forbindes med den lyse nordiske arkitektur.

Det arkitektoniske formsprog og de materialer, som er benyttet ved tilbygningen på hallen beliggende vest for byggefeltet, skal af hensyn til helheden i området videreføres i det kommende nybyggeri.

Det er absolut afgørende, at det kommende nybyggeri både arkitektonisk og teknisk rummer mulighed for udvidelse, det være sig både vertikalt og horisontalt. Det betyder blandt andet, at der allerede under projekteringen af det aktuelle nybyggeri overvejes, hvorledes bygningen på sigt kan tilbygges, både i forhold til formsprog, materialevalg og planløsning, således at det efter en eventuel udvidelse vil fremstå som ét sammenhængende byggeri.

1.5 Byggeriets kvalitet

Der ønskes et byggeri af god og robust kvalitet, som tåler daglig påvirkning af skolebørns til tider hårdhændede brug af og færden i byggeriet, således at byggeriet også i fremtiden bevarer sin værdi.

I materialevalg og håndværksmæssig udførelse skal projektet derfor være gedigent og udtrykke arkitektonisk høj kvalitet.

I forbindelse med disponeringen af byggeriet og valg af materialer skal der lægges stor vægt på, at drifts- og vedligeholdelsesudgifter begrænses mest muligt, og i konstruktion og materialevalg skal følgende prioriteres højt:

- Indeklima
- Lydforhold
- Lav miljøbelastning
- Lang levetid
- Lave drifts- og vedligeholdelsesomkostninger

Nybyggeriet skal opføres efter bygningsklasse 2020 - BR10.

2 Organisation

2.1 Bygherre

Center for Børn og Læring, Herning Kommune
Kontaktperson: Ole Thorn Madsen, tlf. 96287003

2.2 Bygherrerådgiver

Kommunale Ejendomme, Herning Kommune
Kontaktperson Hanne Enghoff, tlf. 9628 8218

2.3 Brugere

Herningsholmskolen
Kontaktperson: Mogens Andersen, tlf. 9628 7850

2.4 Styregruppe

Bo Meldgaard, leder af skoleområdet, styregruppeformand
Mogens Andersen, konst.skoleleder, Herningsholmskolen
Ole Thorn Madsen, chefkonsulent, Børne- Ungeforvaltningen, Herning Kommune
Anne Marie Muff Grønkjær, afd.leder, Kommunale Ejendomme
Hanne Enghoff, bygherrerådgiver, Kommunale Ejendomme, Herning Kommune

2.5 Byggeudvalg

Til udarbejdelse af nærværende byggeprogram har følgende gruppe været nedsat:

Mogens Andersen, konst.skoleleder, Herningsholmskolen
Verner Østergaard, afd.leder Centerafdelingen, Herningsholmskolen
Rasmus Kofod Pedersen, arbejdsmiljørepræsentant, Herningsholmskolen
Lis Brogaard, leder Børnegården – deltager ad hoc
Ole Thorn Madsen, chefkonsulent, Børne- Ungeforvaltningen, Herning Kommune
Hanne Enghoff, bygherrerådgiver, Kommunale Ejendomme, Herning Kommune

2.6 Arbejdsfordeling og ansvar

I henhold til Herning Kommunes byggestyringsregler af februar 2012 for Herning Kommune påhviler det fagforvaltningen at påse, at alle nødvendige myndighedsgodkendelser foreligger samt at anlægsbevillingen ikke overskrides.

Fagforvaltningen har, med Kommunale Ejendomme som bygherrerådgiver, ansvaret for gennemførelsen af byggeprogramfasen.

Kommunale Ejendomme har med assistance fra fagforvaltningen ansvaret for udarbejdelse af byggeprogram samt udbuds-, kontraherings, forslags-, projekt-, og udførelsesfase.

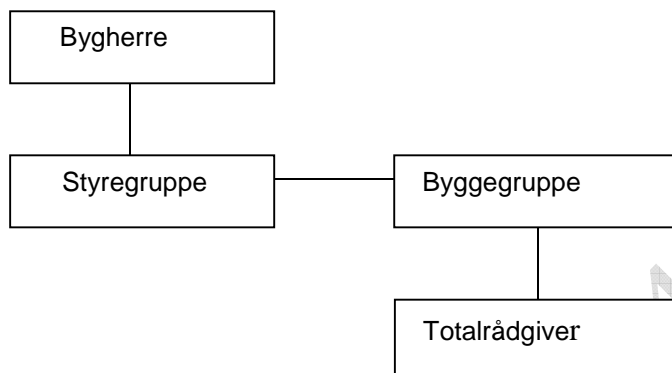
2.7 Projektgruppe

Til at følge byggeriet under udførelsen foreslås nedsat følgende arbejdsgruppe:

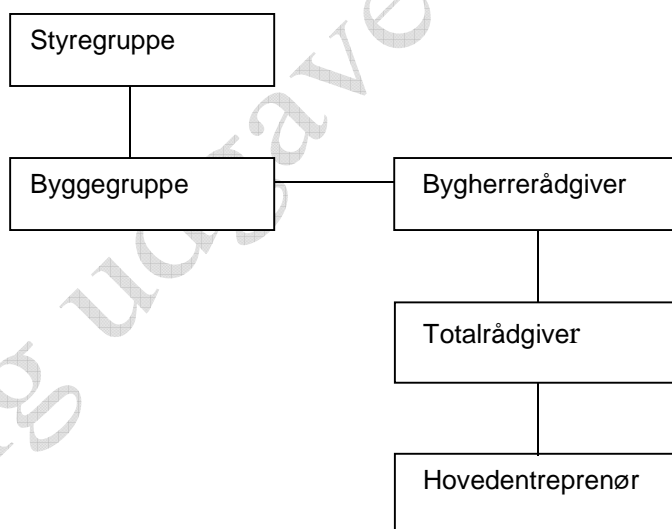
Mogens Andersen, konst. skoleleder, Herningsholmskolen
Verner Østergaard, afd.leder Centerafdelingen, Herningsholmskolen
Rasmus Kofod Pedersen, arbejdsmiljørepræsentant, Herningsholmskolen
Lis Brogaard, leder Børnegården – deltager ad hoc
Ole Thorn Madsen, chefkonsulent, Børne- Ungeforvaltningen, Herning Kommune
Hanne Enghoff, bygherrerådgiver, Kommunale Ejendomme, Herning Kommune

2.8 Organisation under projektering og udførelse

Under byggeriets projektering vil der være følgende organisation:



Under byggeriets udførelse vil der være følgende organisation:



2.9 Møder under projektering og byggeri

Sammen med totalrådgiver afholdes der byggegruppe - / bygherremøder i projekteringsfasen. På møderne behandles spørgsmål og kommentarer fra byggegruppen til skitsering, projektering og udførelse, herunder materiale og farvevalg.

I projekteringsfasen afholdes byggegruppe - / bygherremøde 1 gang pr. uge.

I udførelsesfasen afholdes der byggegruppe - /bygherremøde hver 14. dag. Møderne holdes umiddelbart forud for hvert byggemøde, som også holdes hver 14.dag.

Skolens leder, sikkerhedsrepræsentant, bygherrerådgiver og totalrådgiver deltager i ovennævnte byggegruppe - / bygherremøder. Bygherrerådgiver udarbejder referat fra byggegruppe - / bygherremøderne.

Bygherrerådgiver deltager sammen med totalrådgiveren og hovedentreprenøren i byggemøder. Totalrådgiverens repræsentant udarbejder referater fra byggemøder.

Styregruppen mødes hver 2. måned. Bygherrerådgiver udfærdiger referat fra disse møder.

2.10 Hovedtidsplan

Politisk behandling af byggeprogram i Børne- Familieudvalget	27.04.2015
Udbud af rådgiveropgaven	30.04.2015
Politisk behandling af byggeprogram - Økonomiudvalg	18.05.2015
Politisk behandling af byggeprogram - Byråd	26.05.2015
Projektering	10 uger
Udsendelse i licitation	
Licitationsdato	04.09.2015
Orientering vedr. licitationsresultat i Børne- Familieudvalget	16.09.2015
Opstart byggeri	19.10.2015
Aflevering af det samlede byggeri	10.07. 2016
Ibrugtagning	27.07.2016

I forbindelse med udbud af byggeopgaven udarbejder totalrådgiveren forslag til tidsplan for byggeriets gennemførelse.

Projekterings-, bygge- og afleveringsfasen, angivet i ovenstående hovedtidsplan, skal i forbindelse med indgåelse af kontrakt med hovedentreprenøren detaljeres yderligere af totalrådgiveren. Denne mere detaljerede tidsplan danner grundlag for arbejdets udførelse.

3 Økonomi

3.1 Projektøkonomi

Den samlede økonomiske ramme for projektet er i alt kr. 11 millioner eksklusiv moms, ved indeks 2.kvartal 2015.

Byggeriet af det nye indskolingshus skal løses inden for den økonomiske ramme på 10.000.000 kr. ekskl. moms.

Den økonomiske ramme for optimering og renovering af eksisterende lokaler er i alt kr. 1 million eksklusiv moms.

I den samlede økonomiske ramme skal håndværkerudgifterne, samtlige omkostninger vedrørende byggeriet, herunder bl.a. grundudgifter, håndværkerudgifter og udgifter til fast inventar være indeholdt.

4 Udbudsform

4.1 Udbud af rådgiverydelsen

Rådgiverydelsen for nærværende byggeri forventes ikke at overstige kr. 500.000,- kr. og skal derfor i henhold til Tilbudsloven ikke annonceres.

Rådgiverydelsen foreslås udbudt som totalrådgivning. Dette betyder, at det rådgivningsfirma, som får opgaven, selv finder de samarbejdsparter, som de har brug for til at løse opgaven, og at bygherren kun indgår 1 rådgivningsaftale.

Herning Kommune har indgået rammeaftaler for teknisk rådgivning, og det foreslås at de tre arkitektfirmaer, som der er indgået rammeaftale med, indbydes til at afgive tilbud på totalrådgivning på projektet.

Firmaerne er:

Arkitektfirma Kristian H. Nielsen ApS

Tingvej 28
7400 Herning
Tel. 97124522
info@ark-khn.dk

Quattro Arkitekter A/S

Farvervej 1
8800 Viborg
Tel. 86622711
info@quattro-as.dk

Arkitec A/S

Birk Centerpark 40
7400 Herning
Tel. 97122777
mail@arkitec.dk

4.2 Udbud af byggeopgaven

Byggeriet foreslås udbudt som hovedentreprise i begrænset licitation, jvnf. Tilbudslovens Afsnit I, § 6, stk.3.

Det anbefales at Totalrådgiveren tages med på råd om, hvilke firmaer der indbydes til at give bud, men at der af konkurrencehensyn og udbudsretslige regler vil blive tale om at indbyde 3 entreprenører fra lokalområdet og 1 entreprenør uden for lokalområdet.

4.3 Tildelingskriterie

Tildelingskriteriet foreslås at være laveste pris.

5 Byggegrunden

5.1 Byggegrunden

Det samlede byggeri skal tilvejebringes på den eksisterende grund.

Matrikelnummer: 1zh Herningsholm, Herning Jorder
Vej/gade: Sjællandsgade 84
By: 7400 Herning
Kommune: Herning Kommune
Ejer: Herning Kommune
Grundareal: 46083 m²

5.2 Lokalplan

Lokalplan nr. 1.33.1 er gældende for området. Bebyggelsesprocenten på grunden må som helhed højst være 40 %, etageantal højst 2 etager. Byggeriet vil ikke på nogen af punkterne give anledning til lokalplanmæssige ændringer eller dispensationer.

5.3 Disponering af byggegrunden

Grunden skal disponeres under hensyntagen til det i lokalplanen viste enkeltområde 1.33.

5.4 Adgangsforhold

Byggeplads forventes etableret på boldbanearealet mod nord - øst. Tilkørsel hertil kan ske fra Kalundborgvej via boldbanearealer, alternativt via hallens p-plads.

Da tilbygningen skal placeres tæt ved skolens legeplads mod nord, skal der etableres en sikker og solid afspærring af byggegrunden under udførelsen, og der skal især lægges stor vægt på logistik i forhold til adgang for maskiner, nedrivning, transport af byggematerialer, afspærring af byggepladsen både ude og inde m.v.

Der skal derfor i tæt samarbejde med skolen udarbejdes en minutøs tidsplan, som tager højde for ovenstående, ligesom der i hele udførelsesfasen skal være fokus på kommunikation med skolens ledelse.

5.5 P-pladsforhold

Adgangsforholdene samt krav til p-pladser, udløst af det tilbyggede areal, tilpasses de betingelser for adgang til byggegrunden, som lokalplanen anviser.

Der skal etableres 1 p-plads pr. 50 m² bruttoareal som tilbygges skolen. Det forventes, at det græsareal, som ligger syd for den nuværende hovedparkeringsplads, vil skulle inddrages til dette formål.

5.6 Forsyningsmæssige forhold

Målsætningen er, at alle ressourcer i form af vand, varme og energi udnyttes på den mest optimale og hensigtsmæssige måde.

Udstyr og komponenter skal derfor vælges ud fra hensynet om lavest muligt energi- og ressourceforbrug, og ventilationsanlæg skal forsynes med effektive varmegenvindingsystemer til udnyttelse af energiindholdet fra luft som udledes fra bygningerne.

Opvarmning: EnergiGruppen Jylland A/S
Industrivej Nord 9B
7400 Herning

Brugsvand: EnergiGruppen Jylland A/S
Industrivej Nord 9B

	7400 Herning
Afløb:	Går til offentligt spildevandsanlæg
Elforsyning:	EnergiGruppen Jylland A/S Industrivej Nord 9B 7400 Herning
Telefon:	Telenor

6 Forundersøgelser

Totalrådgiverene skal foranledige nedennævnte undersøgelser udført:

6.1 Arkæologiske undersøgelser

Der forventes ikke krav om disse undersøgelser.

6.2 Geotekniske undersøgelser

Skal foretages af det område, som nybyggeriet opføres på.

6.3 Miljøundersøgelser

Forventes ikke at være nødvendig.

6.4 Kloakundersøgelse

Skal foretages.

6.5 Bygningsmæssig førsynsrapport, eksisterende bygningsmasse

Det skønnes ikke nødvendigt, at der udarbejdes en bygningsmæssig førsynsrapport af den del af det eksisterende byggeri, som berøres af byggeriet.

6.6 Asbestundersøgelse, eksisterende bygningsmasse

Lofter samt fliseklæb ved eventuelle vægfliser undersøges for asbest i forbindelse med ombygning i den eksisterende bygningsmasse, såfremt dette viser sig at blive aktuelt.

6.7 PCB-undersøgelse, eksisterende bygningsmasse

Der foretages ikke undersøgelse for PCB i forbindelse med ombygningen i den eksisterende bygningsmasse.

7 Projektet

7.1 Byggeriets omfang og indhold

Projektet omfatter en tilbygning på ca. 736 m² bruttoareal, som skal rumme et nyt indskolingshus, og en optimering / renovering af eksisterende lokaler på skolen. Omfanget af sidstnævnte vil blive fastlagt i forbindelse med projektering af byggeriet.

Som følge af nybyggeriet skal der etableres p-pladser i forbindelse med skolen. Krav til antal p-pladser fastlægges i henhold til lokalplanen for området.

Der vil skulle ske en genopretning af legeplads ved og omkring nybygningen inden byggeriet tages i brug.

7.2 Indskolingshuset

Indskolingshuset skal ud over 6 nye klasselokaler, teamrum, toiletter og andre birum også rumme et fællesrum.

Visioner for fællesrummet

Fællesrummet vil blive hjertet i indskolingshuset og skal bruges af såvel skole som fritidstilbud. Vi forestiller os, at skabe en ramme for indskolingsbørnene, som kan være en medspiller i de pædagogiske og faglige læringstemaer. At være i et miljø, der indbyder og giver børnene lyst til fordybelse og læring gennem små kroge af inspirationskilder.

I både skole – og fritidsdelen vil fællesrummet skulle rumme samlinger af en eller to årgange til en fælles samling. Derfor ønskes et musikanlæg med tilslutningsmulighed af mikrofoner opsat. Både skole og fritidshjem vil gerne have mulighed for småoptræden, sang og lignende.

Fællesrummet vil også blive brugt til forældrearrangementer – herunder forældremøder for skole og fritidshjem.

I skoledelen vil fællesrummet desuden blive brugt som arbejdsplads for elevgrupper i den daglige undervisning og i forbindelse med bevægelse i undervisningen, hvor en klasse rykker ud af klasseværelset og har mere pladskrævende aktiviteter. Endelig vil fællesrummet også blive brugt som frikvartersareal i skoletiden i de pause, hvor der vil være inde-ordning.

I fritidshjemmet vil fællesrummet være det centrale mødested for børnene både morgen og eftermiddag. Det er her børnene møder ind og samles for derefter at fordele sig ud på forskellige aktiviteter i husets øvrige rum og i de værksteds-kroge, der er etableret i forbindelse med fællesrummet.

Behovet for et stort areal til større samlinger betyder, at "inspirationskilderne" i småkroge skal indrettes fleksibelt. Vi forestiller os, at kun værksteds/malekrogen er stationært afskærmet, mens øvrige små kroge/områder kunne være inspiration til udvikling af eksempelvis:

- Sprog – her tænkes både tale, skrift, billede, tegn og kropssprog. En stille krog til at læse, lytte, tegne osv.
- Natur og naturfænomener – et sted at kigge på, undersøge og udstille alt det spændende, som nysgerrigheden finder på ture ud af huset
- Krop og bevægelse – mulighed for kropslige og sansemæssige udfordringer gennem indretningen
- Sociale kompetencer – at der bliver mulighed for at sidde fordybet i konstruktionsleg med en stor gruppe af vennerne, eller med blot et par stykker og have ro.

7.3 Optimering og renovering af eksisterende lokaler

Der skal gennemføres en revision af den eksisterende skolebygningens areal med henblik på, at optimere arealanvendelse generelt og omplacere centrale funktioner og faglokaler.

Når optimering og renovering af de eksisterende lokaler er udført, er det et krav, at der sammenlagt på skolen skal forefindes i alt 30 klasselokaler til almindelig undervisning.

De områder, som kan komme i spil er i prioriteret rækkefølge:

- Håndværk og design
- Centerklassernes placering
- Pædagogisk Centers samspil med daglig undervisning
- Personalearbejdspladser, mødefaciliteter og toiletter generelt
- Delelokaler
- Større klasselokaler

Ved etableringen af det nye indskolingshus, vil der blive frigivet lokaler i stueetagen og på 1. sal i skolens nordlige fløj, som kan indgå i en optimering / renovering.

For eksempel kan det vurderes, om det pædagogiske læringscenter, PLC, i skolens vestlige fløj, i højere grad kan indrettes således, at det bedre end nu vil leve op til nutidig pædagogik og undervisningsformer, eller om det med fordel kan flyttes til anden placering.

Der vil f.eks. være mulighed for at ændre fritidshjemmets nuværende areal til pædagogisk læringscenter, og derved opnå 250 m² til anden anvendelse. Såfremt PLC flyttes, vil der i vestfløjens stueetage kunne indrettes et undervisningsområde og fællesareal med 3-4 lokaler.

Af hensyn til både økonomi og de muligheder de eksisterende lokaler giver i forhold til en samlet planløsning for skolen, fastlægges omfanget af ovenstående endeligt i samarbejde med totalrådgiver.

7.4 Projektsammenhænge

Byggeriet skal gennemføres således, at den eksisterende bebyggelse og den omkringliggende nabobebyggelse kan fungere så uberørt af byggeriet som muligt. Der skal dog regnes med en del trafik til og fra byggepladsen på Kalundborgvej via Holbækvej.

Ovennævnte veje er villaveje, og desuden hovedtilkørsel for skolebus og anden trafik til skolen. Det betyder, at der ud over den overordnede logistiske plan, skal ske en daglig kontrol / renholdelse af de nævnte veje, således at forholdene bliver acceptable for beboerne.

Da byggeriet også vil påvirke de nærmeste naboer til skolen, opfordres skolen til i god tid inden byggeriet går i gang, enten at invitere de nærmeste naboer til et orienteringsmøde vedrørende byggeriet, og hvad det vil medføre for dem i forhold til kørsel til og fra byggepladsen, støj og lignende, eller at informere naboerne pr. brev om det forestående byggeri.

7.5 Genhusning

Da skolen skal fungere samtidig med at der bygges nyt, optimeres og renoveres i den eksisterende bygningsmasse inden for samme tidsperiode, skal Herningsholmskolens ledelse i samarbejde med totalrådgiveren under projekteringen af byggeriet udarbejde en lokalenødsplan, der rummer alle skolens elever, for perioden 1. august 2015 til 1. august 2016.

I det omfang eksisterende lokaler ikke kan frigøres midlertidigt, skemalægges der med vandreklasser.

Tilsvarende skal Fritidshjemmet Mejsens ledelse udarbejde en plan for børnenes pasning i samme periode.

Løsningen kan findes inden for det samlede dagtilbud lokalemuligheder, i området.

- a) Perioden 1. august 2015 til byggestart.
- b) Perioden fra byggestart til Indskolingshuset står færdig.
- c) Perioden, hvor den gamle skolebygning optimeres / renoveres

7.6 Rumprogram - nybyggeri

Rum-nr.	Rumbetegnelse	Netto-areal	Antal	Netto-areal i alt	Bemærkninger
01	Fællesrum	100 m ²	1	100 m ²	
02	Klasselokale	62 m ²	6	372 m ²	
03	Delelokale	12 m ²	3	36 m ²	
04	Depot	12 m ²	1	12 m ²	
05	Teamrum	18 m ²	1	18 m ²	
06	Personalegarderobe	5 m ²	1	5 m ²	Overtøj og garderobeskabe
07	Toiletter	3 m ²	4	12 m ²	Heraf 1 til personalet
08	HC-toilet	5 m ²	1	5 m ²	
09	Rengøringsrum	6 m ²	1	6 m ²	
10	Teknikrum	28 m ²	1	28 m ²	
	Tilbygning i alt			589 m²	

Der regnes med en bruttofaktor på 1,25. Dette giver et bruttoareal på 736 m².

Der er regnet med en gennemsnitspris pr. m² på kr. 13.500,- eks. moms.

7.7 Rumskemaer - nybyggeri

Alle nedenfor nævnte arealangivelser er nettoarealer.

RUMNR. 01

FÆLLESRUM

Areal: 100 m²

Antal: 1

Bemærkninger:

Der ønskes direkte adgang fra fællesrummet til de enkelte klasselokaler og delelokaler. Rummet placeres således, at der er et godt overblik over legepladsen.

Fællesrummet skal fungere som centralt samlingssted i dagligdagen og ved større arrangementer. Det skal desuden kunne rumme mange aktiviteter i både undervisningsøjemed, gruppearbejde, filmforevisning, ophold for eleverne i frikvarterer o.a.

I en del af fællesområdet indrettes køkken indbygget i niche. Det ønskes desuden, at man bevidst arbejder med etablering af nicher, hvor der f.eks. indrettes grovværksted, og hvor børnene kan søge hen for at arbejde individuelt, i små grupper eller for at lege.

Indretningen skal være så fleksibel, at det er muligt at have ca. 80 m² fri gulvplads, uden at skulle flytte rundt

med arbejdsborde mm. I gulvbelægningen ønskes integreret felter med tastatur, gangetabel, alfabet og lignende.

Fællesrummet indrettes med faste skabe til opmagasinering, men skal desuden indrettes med mobilt inventar, som sikrer mulighed for forskellige opstillinger og øger anvendelsesmulighederne.

På centralt sted afsættes plads til infotavle.

Der skal være god almen belysning i forhold til de givne aktiviteter, samt mulighed for mørklægning af rummet via fjernstyrede mørklægningsgardiner.

Ventilationen i rummet skal kunne reguleres i forhold til antallet af personer, som vil opholde sig i rummet på samme tid.

Det er vigtigt, at rummet er akustisk reguleret med henblik på stor aktivitet.

OVERFLADER

Gulv:	Linoleum
Vægge:	Blank mur m. fyldte fuger der støvbindes eller malerbehandling på glasfilt, glans 10. Dog skal vægge i nødvendigt omfang have akustikregulerende overflader.
Loft:	Akustikregulerende loft

INVENTAR

Generelle krav: Alt nagelfast inventar skal være indeholdt i projektet

Indeholdt i projektet:

- 1 projektor
- Højtalere til projektor
- 1 whiteboard)
- Mørklægningsgardiner
- Eldrevet lærred med mat filmdug. Forhold mellem højde og bredde som 2:3.
- 4 opslagstavler m. gummibelægning, 8 m² i alt
- Lydanlæg
- 1 underskab m. skuffer, b = 60 cm
- 1 vaskeskab, b = 60 cm
- 2 underskabe m. hylde, b = 60 cm
- 1 underskab til indbygning af opvaskemaskine, b = 60 cm
- 5 overskabe, b = 60 cm, lukket mod loft
- Bordplade, laminat, 30 mm
- Køkkenvask inkl. 1 grebs blandingsbatteri
- Opvaskemaskine institutionsmodel
- Køleskab til madpakker, ca. 350 ltr.
- Microbølgeovn
- Håndvask inkl. håndvaskarmatur m. sensor
- Montering af sæbedispenser (bygherrelev.)
- Hands-in håndtørre
- Koldtvandsautomat, gennemstrømningsprincip, hane indbygget i væg med lille vask under

INSTALLATIONER

Ventilation:	Behovsstyret ventilation, CO2 og temp. styret eller hybrid
Vand/ afløb:	Køkkenvask komplet Opvaskemaskine komplet institutionsmodel Koldtvandsautomat komplet Håndvask komplet
Rumbelysning:	Almen rumbelysning indbygget i loft Belysningen skal kunne lysdæmpes, og skal i dagligdagen styres via dagslysregulering PIR-detektor
Stikkontakt:	1 stikkontakt pr. påbegyndt 6 m ² jævnt fordelt. 2 arbejdsstationer jvnf. beskrivelsen 1 stk. 32A 4 pol. CEE stikkontakt Diverse stikkontakter/udtag for udstyr indeholdt i projektet.
Varmeinstallation:	Gulvvarme tilkoblet CTS-styring
Fremføring:	Skjult

SÆRINSTALLATIONER

Telefon/ antenne / IT:	Trådløst netværk
AV-udstyr:	Projektor komplet – inkl. lydanlæg Installation til infotavle
Andet:	Installation af el-styret og eldrevet lærred Installation til mørklægningsgardiner Installation til Hands-in håndtørrer
Brandmæssige foranstaltninger:	Jvnf. BR10

RUMNR. 02

KLASSELOKALE

Areal:	62 m ²
Antal:	6
Bemærkninger:	<p>Der ønskes adgang til klasselokalet fra fællesrummet, og udgang til det fri fra alle klasselokalet.</p> <p>Klasselokalet skal have rektangulær udformning. Dørparti til lokalet skal være med glasfelt over dør, og med sidefelt af glas i dørens bredde.</p> <p>I hvert lokale skal der afsættes plads til køkkenbord med vask og til køleskab. Der skal endvidere være plads til så meget skabsvæg som muligt.</p>

OVERFLADER

Gulv:	Linoleum
Vægge:	Malerbehandling på glasfilt, glans 10
Loft:	Akustikregulerende loft

INVENTAR

Generelle krav:	Alt nagelfast inventar skal være indeholdt i projektet Løst inventar er bygherrelevance
Indeholdt i projektet:	<ul style="list-style-type: none">- 1 projektor- Højtalere til projektor- 1 whiteboard)- Opslagstavler m. gummibelægning, ca. 8 m² i alt- Galleriskinner ved loft i videst muligt omfang- 2 højskabe m hylder, 60 x 210 cm, aflåselige- Indbygningsskab til køleskab- Underskab med skuffer, b= 500- Vaskeskab, b= 600- Bordplade i 0,8 mm højtrykslaminat med afrundende forkanter, tykkelse min. 30 mm, længde max. 1000 mm- Køkkenvask i stål med afløbsbakke på venstre side af vask og med hanehul- Køkkenvaskarmatur, 1-grebs med svingtud.- Køleskab 319 ltr, 1 stk.- Håndvask- Håndvaskarmatur m. sensor- Hands-in håndtørrer

INSTALLATIONER

Ventilation:	Behovsstyret ventilation VAV. Fremføres over loft Personbelastning max. 30 personer
Vand/ afløb:	Køkkenvask komplet Afløb komplet
Rumbelysning:	Almen rumbelysning indbygget i loft Belysningen skal kunne lysdæmpes, og skal i dagligdagen styres via dagslysregulering PIR-detektor med mulighed for overstyring Udtag for tavlebelysning på særskilt tænding men slukker på fælles bevægelsesmelder
Stikkontakt:	1 stikkontakt pr påbegyndt 6 m ² jævnt fordelt. 1 arbejdsstation til lærer 1 stikkontakt som "ladekontakt for computer" Diverse stikkontakter/udtag for udstyr indeholdt i projektet
Varmeinstallation:	Radiator, tilkobles CTS-styring
Fremføring:	Skjult

SÆRINSTALLATIONER

Telefon/ antenne/ IT:	1 dobbelt netværksudtag for trådløst netværk
AV-udstyr:	Projektor komplet – inkl. lydanlæg
Andet:	Installation Hands-in håndtørre
ADK:	Der etableres ADK på dør til klasselokale
AIA:	Der etableres bevægelsesmelder
	Kontakter for lukkede og for låste døre og vinduer
Brandmæssige foranstaltninger:	Jvnf. BR10

RUMNR. 03

DELELOKALE

Areal:	12 m ²
Antal:	3
Bemærkninger:	Der ønskes adgang til delelokalet fra fællesrummet Delelokalet skal have rektangulær udformning. Dørparti til lokalet skal være med glasfelt over dør, og med sidefelt af glas i dørens bredde.

OVERFLADER

Gulv:	Linoleum
Vægge:	Malerbehandling på glasfilt, glans 10
Loft:	Akustikregulerende loft

INVENTAR

Generelle krav:	Alt nagelfast inventar skal være indeholdt i projektet Løst inventar er bygherreleverance
Indeholdt i projektet:	<ul style="list-style-type: none">- 1 whiteboard)- Opslagstavler m. gummibelægning, i videst muligt omfang- Galleriskinner ved loft i videst muligt omfang

INSTALLATIONER

Ventilation:	Behovsstyret ventilation VAV. Fremføres over loft Personbelastning max.20 personer
Vand/ afløb:	Køkkenvask komplet

	Afløb komplet
Rumbelysning:	Almen rumbelysning indbygget i loft Belysningen skal kunne lysdæmpes, og skal i dagligdagen styres via dagslysregulering PIR-detektor med mulighed for overstyring
Stikkontakt:	1 stikkontakt pr påbegyndt 6 m ² jævnt fordelt. 1 arbejdsstation til lærer 1 stikkontakt som "ladekontakt for computer" Diverse stikkontakter/udtag for udstyr indeholdt i projektet
Varmeinstallation:	Radiator, tilkobles CTS-styring
Fremføring:	Skjult

SÆRINSTALLATIONER

Telefon/ antenne/ IT:	Trådløst netværk
AV-udstyr:	-
Andet:	-
ADK:	Der etableres ADK på dør til klasselokale
AIA:	Der etableres bevægelsesmelder Kontakter for lukket og for låste døre og vinduer
Brandmæssige foranstaltninger:	Jvnf. BR10

RUMNR. 04	DEPOT
Areal:	12 m ²
Antal:	1
Bemærkninger:	Plads til kopimaskine og mindre væghængt bordplade

OVERFLADER

Gulv:	Linoleum
Vægge:	Malerbehandling på pudset beton
Loft:	Akustikregulerende loft

INVENTAR

Generelle krav:	Alt nagelfast inventar er indeholdt i projekt Løst inventar er bygherreleverance
-----------------	---

Indeholdt i projektet: Væghængt bordplade længde max 1200 mm
Hylder på væg d= 40 cm, så mange hyldemeter som muligt

INSTALLATIONER

Ventilation: Udsugning med luftsifte på min 4 gange i timen tidsstyret af CTS
Vand/ afløb: -
Rumbelysning: Almen rumbelysning
PIR-detektor og afbryder ved dør
Stikkontakt: 1 stikkontakt pr. påbegyndt 6 m² jævnt fordelt.
Diverse stikkontakter/udtag for udstyr indeholdt i projektet.
Varmeinstallation.: Gulvvarme tilkoblet CTS-styring
Fremføring: Skjult

SÆRINSTALLATIONER

Telefon/antenne / IT: Fuld installation for kopimaskine
Dobbelt netværksudtag for kopimaskine
AV-udstyr / lydudstyr -
Andet: -
ADK: Der etableres ADK på dør til lokalet
AIA: Der etableres bevægelsesmelder
Kontakter for lukket og for låste døre og vinduer
Brandmæssige foranstaltninger: Jvnf. BR10

RUMNR. 05

TEAMRUM

Areal: 18 m²
Antal: 1
Bemærkninger: Adgang til rummet skal ske gennem personalegarderobe.
Der skal kunne indrettes 3 arbejdspladser på fast bordplade langs væg, være plads til mødebord til 8 personer.

OVERFLADER

Gulv: Linoleum
Vægge: Malerbehandling på glasfilt, glans 10
Loft: Akustikregulerende loft

INVENTAR

Generelle krav: Løst inventar er bygherreleverance.
Alt nagelfast inventar skal være indeholdt i projektet, med undtagelse af sæbedispenser samt dispenser til papirhåndklæder, som dog skal monteres af entreprenøren.

Indeholdt i projektet:

INSTALLATIONER

Ventilation: Behovsstyret balanceret ventilation VAV
Personbelastning max. 12 personer
Fremføres over loft

Vand/ afløb:

Rumbelysning: Almen rumbelysning indbygget i loft
Belysningen skal kunne lysdæmpes, og skal i dagligdagen styres via dagslysregulering
PIR-detektor

Stikkontakt: 1 stikkontakt pr påbegyndt 6 m² jævnt fordelt.
4 edb-arbejdsstationer
Diverse stikkontakter/udtag for udstyr indeholdt i projektet

Varmeinstallation: Radiator, tilkøbes CTS-styring

Fremføring: Skjult

SÆRINSTALLATIONER

Telefon/ antenne/ IT: Trådløst netværk

AV-udstyr: -

Andet: -

ADK: Der etableres ADK på dør til lokalet

AIA: Der etableres bevægelsesmelder
Kontakter for lukket og for låste døre og vinduer

Brandmæssige foranstaltninger: Jvnf. BR10

RUMNR. 06	PERSONALEGARDEROBE
------------------	---------------------------

Areal:	5 m ²
Antal:	1
Bemærkninger:	Der skal være adgang til teamrum og personaletoilet fra dette rum

OVERFLADER

Gulv:	Linoleum
Vægge:	Malerbehandling på pudset beton
Loft:	Akustikregulerende loft

INVENTAR

Generelle krav:	Alt nagelfast inventar er indeholdt i projekt Løst inventar er bygherreleverance
Indeholdt i projektet:	Indeholdt i projekt skal være demontering og montering af eksisterende personaleskabe fra nuværende lokaler Garderobestang til overtøj, 12 personer

INSTALLATIONER

Ventilation:	Udsugning med luftsikke på min 4 gange i timen tidsstyret af CTS
Vand/ afløb:	-
Rumbelysning:	Almen rumbelysning PIR-detektor og afbryder ved dør
Stikkontakt:	2 stikkontakter jævnt fordelt.
Varmeinstallation:	Gulvvarme tilkoblet CTS-styring
Fremføring:	Skjult

SÆRINSTALLATIONER

Telefon/antenne / IT:	-
AV-udstyr / lydudstyr	-
Andet:	-
ADK:	Der etableres ADK på dør til lokalet
AIA:	Der etableres bevægelsesmelder Kontakter for lukket og for låste døre og vinduer
Brandmæssige foranstaltninger:	Jvnf. BR10

RUMNR. 07	TOILETTER
-----------	-----------

Areal: 3 m²

Antal: 4

Bemærkninger:

OVERFLADER

Gulv: Klinker, med hulkehl

Vægge: Malerbehandling på glasfilt, vådrumsmaling, glans 10
Fliser omkring håndvask

Loft: Akustikregulerende loft godkendt til vådrum

INVENTAR

Generelle krav: Placering af væghængt udstyr forelægges bygherre til godkendelse før opsætning.
Følgende udstyr leveres af bygherrens leverandører, men montering skal være indeholdt i entreprisen:
- Montering af sæbedispenser på væg
- Montering af toiletpapirholder
- Montering sanitetsposeholder

Indeholdt i projektet:
- Væghængt toilet med stor/lille skyl
- Håndvask inkl. håndvaskarmatur m. sensor
- Spejl over håndvask, 70 cm højt
- Hands-in håndtørrer
- Frakkekrog

INSTALLATIONER

Ventilation: Udsugning min. 54 m³/h

Vand/ afløb: Toilet komplet
Håndvask komplet
Gulvafløb komplet

Rumbelysning: Almen rumbelysning, indbygget i loft
Spejlarmatur
PIR-detektor

Stikkontakt: -

Varmeinstallation: Gulvvarme

Fremføring: Skjult

SÆRINSTALLATIONER

Telefon/ antenne/ IT: -

AV-udstyr / lydudstyr: -

Andet: Installation til Hands-in håndtørrer

AIA: Kontakter for lukket og låste vinduer
Brandmæssige foranstaltninger: Jvnf. BR10

RUMNR. 08 HC-TOILET

Areal: 5 m²
Antal: 1
Bemærkninger: Placeres om muligt i niche på gangareal, således at dette fungerer som forrum.

OVERFLADER

Gulv: Klinker, med hulkehl
Vægge: Malerbehandling på glasfilt, vådrumsmaling, glans 10
Fliser omkring håndvask
Loft: Akustikregulerende loft godkendt til vådrum

INVENTAR

Generelle krav: Placering af væghængt udstyr forelægges bygherre til godkendelse før opsætning. Følgende udstyr leveres af bygherreleverandør, men montering skal indeholdes i entreprisen:

- Montering af sæbedispenser på væg
 - Montering af toiletpapirholder
 - Montering sanitetsposeholder
- Indeholdt i projektet:**
- Væghængt toilet med stor/lille skyl
 - Håndvask inkl. håndvaskarmatur m. sensor
 - Spejl over håndvask, 70 cm højt
 - Hands-in håndtørrer
 - Handicapstøttegreb på væg, regulérbare
 - Frakkekrog

INSTALLATIONER

Ventilation: Udsugning min. 54 m³/h tidsstyret
CTS
Vand/ afløb: Toilet komplet
Håndvask komplet
Gulvafløb komplet
Rumbelysning: Almen rumbelysning, indbygget i loft
Spejlarmatur
PIR-detektor
Stikkontakt: -

Varmeinstallation: Gulvvarme
Fremføring: Skjult

SÆRINSTALLATIONER

Telefon/ antenne/ IT: -
AV-udstyr / lydudstyr: -
Andet: Installation til Hands-in håndtørrer
AIA: Kontakter for lukkede og låste vinduer
Brandmæssige foranstaltninger: Jvnf. BR10

RUMNR. 09

RENGØRINGSRUM

Areal: 6 m²
Antal: 1
Bemærkninger: Rummet skal kunne rumme rengøringsvogn, gulvvaskemaskine samt støvsuger
Rummet skal placeres centralt

OVERFLADER

Gulv: Skridsikker vinyl med sokkelhulkehl, som Altro Safety eller dermed ligestillet
Vægge: Malerbehandling på glasfilt, vådrumsmaling, glans 10
Fliser omkring håndvask
Loft: Loft godkendt til vådrum

INVENTAR

Generelle krav: Placering af væghængt udstyr forelægges bygherre til godkendelse før opsætning.
Følgende udstyr leveres af bygherreleverandør, men montering skal indeholdes i entreprisen:
- Montering af sæbedispenser på væg
- Montering af papirhåndklædeholder

Indeholdt i projektet:

- Udslagsvask inkl. væghængt 2 grebs-blandingsbatteri
- 2 stk. håndklædekroge
- Opbevaringsmulighed/ hylder for rengøringsartikler
- Håndvask inkl. håndvaskarmatur m. sensor
- Hands-in håndtørrer
- Frakkekrog

INSTALLATIONER

Ventilation:	Udsugning.
Vand/ afløb:	Udslagsvask komplet Installation komplet til gulvvaskemaskine Gulv afløb komplet
Rumbelysning:	Almen grundbelysning PIR-detektor samt afbryder ved dør
Stikkontakt:	2 stk. kontakter
Varmeinstallation:	Gulvvarme
Fremføring:	Skjult

SÆRINSTALLATIONER

Telefon/ antenne/ IT:	-
AV-udstyr / lydudstyr:	-
Andet:	Installation Hands-in håndtørrer
ADK:	Der etableres ADK på dør til lokalet
AIA:	Kontakter for lukkede og for låste døre og vinduer
Brandmæssige foranstaltninger:	Jvnf. BR10

RUMNR. 10

TEKNIK

Areal:	28 m ²
Antal:	1
Bemærkninger:	Teknikrummet skal indrettes i overensstemmelse med gældende regler, og skal være i stand til at rumme de samlede tekniske installationer. Placeringen af installationerne disponeres således, at de er let tilgængelige for aflæsning, udskiftning af komponenter og lign.

OVERFLADER

Gulv:	Glittet, epoxy malet beton
Vægge:	Malerbehandling på pudset beton
Loft:	Akustikregulerende loft

INVENTAR

Generelle krav:	Alt nagelfast inventar er indeholdt i projekt Løst inventar er bygherreleverance
Indeholdt i projektet:	-

INSTALLATIONER

Ventilation:	-
Vand/ afløb:	-
Rumbelysning:	Almen rumbelysning PIR-detektor og afbryder ved dør
Stikkontakt:	1 stikkontakt pr påbegyndt 10 m ² jævnt fordelt. 1 stk. 16A 4 pol. CEE stikkontakt 1 stk. 32A 4 pol. CEE stikkontakt Diverse stikkontakter/udtag for udstyr indeholdt i projektet Installation til samtlige ventilationsanlæg, pumper, styringer osv. Jvnf. gældende bekendtgørelse
Varmeinstallation:.	-
Fremføring:	Skjult

SÆRINSTALLATIONER

Telefon/antenne / IT:	-
AV-udstyr / lydudstyr	-
Andet:	Dobbelt netærksudtag for energiopsamling 2 stk Dobbelt Netværksudtag for CTS, og øvrigt nævnte tekniske udstyr.
Brandmæssige foranstaltninger:	Jvnf. BR10

8 Teknisk beskrivelse

8.1 Overordnede kvalitets- og funktionskrav

Der skal lægges afgørende vægt på et sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt arbejdsmiljø for elever, lærere og øvrige personer, der som led i deres erhverv har deres gang i bygningerne.

Det drejer sig f.eks. om følgende:

- rengøringspersonale
- håndværkere
- vinduespuddere
- renovationsarbejdere
- leverandører

8.1.2 Materialer

Materialer skal være af god kvalitet, enkle og ærlige i udtryk og rige på oplevelser. I materialevalget skal følgende prioriteres højt:

- indeklima / arbejdsmiljø
- lang levetid
- holdbarhed
- lave drifts- og vedligeholdelsesudgifter
- lav miljøbelastning, gerne genanvendelige

8.2 Indeklima

8.2.1 Generelt

Der lægges vægt på at opnå et godt indeklima i byggeriet. I projekteringen skal der hele tiden inddrages den seneste viden på området i form af gældende normer og forskrifter så som SBI-publikationer m.v.

Der skal ved valg af byggematerialer, og sammensætning heraf, tilstræbes at give en positiv indflydelse på bygningernes indeklimatekniske kvaliteter. Der må ikke anvendes materialer eller metoder med negativ indvirkning af indeklimateknet. Såfremt der er mistanke til et materiales egenskaber, skal anvendelsen heraf undlades.

Det skal sikres, at bidrag til indeklimateknet fra eventuel ekstern forurening i jord og grundvand ikke overstiger de gældende grænseværdier, der er angivet i luftvejledningen, samt de retningslinier der er fastsat i Miljøstyrelsens projekt nr. 12 1995 om jord og grundvand, Toksikologisk kvalitetskriterier for jord og drikkevand.

Indeklimateknet er afhængig af samspillet mellem en lang række faktorer bl.a.:

- termisk indeklimateknet
- atmosfærisk indeklimateknet
- akustisk indeklimateknet
- optisk indeklimateknet
- statisk elektricitet
- rengøring

Kravene for de nævnte faktorer vil blive gennemgået i det følgende.

8.2.2 Termisk indeklimateknet

Der skal sikres et behageligt termisk indeklimateknet året rundt.

Rumtemperaturer i opholdszonen:

Vinter min. 21 – 24 °C
Sommer 21 – 26 °C

Kravene til termisk indeklimateknet skal kunne opfyldes ved en udetemperatur på -12°C

Ved højere udetemperaturer end nævnt ovenfor kan rumtemperaturen overstige ovennævnte temperaturer.

Indeklimaet opfyldes ved mekanisk / hybrid ventilation, konstruktions- og materialevalg, rummenes orientering, størrelse af tagudhæng, solafskærmning, oplukkelige vinduer, udluftningsventiler m.v.

Eventuel generende overskudsvarme/ forurening fra diverse udstyr skal fjernes ved kilden med ventilation/ udsugning. Dette gælder f.eks. printere og kopimaskiner.

Kuldenedslag fra vinduespartier og trækgener evt. fra udluftningsventiler skal undgås ved anbringelse af varmekilder under vinduer og placering af udeluftventiler over vinduer. Udluftningsventiler skal afbøje luftstrømmen mod loft eller parallelt med væg.

Middellufthastigheden projekteres til 0,15 m/s som trækgrænse. Hvor der er trækrisiko, skal denne minimeres ved at afvikle den i f.eks. gangarealer, ved døre og inventar.

8.2.3 Dokumentation

Der udføres BSIM simulering, version 7,13,10,1, som dokumentation af det termiske indeklima. Simuleringer udføres for min. 4 rum efter aftale med bygherren.

8.2.4 Atmosfærisk indeklima

Det skal ved aflevering af byggeriet sikres, at byggestøv og partikler er fjernet, og at alle overflader er rengjorte. Over nedhængte lofter og lignende må der ikke forekomme ophobning af byggestøv.

Ventilationsanlæg skal afpasses de aktiviteter, der foregår i det pågældende rum, og udføres i henhold til gældende lovgivning.

Myndighedskrav skal opfyldes. Ud over Bygningsreglementets krav skal brugerne gives mulighed for, ved bl.a. let betjente vinduesgreb, at kunne foretage periodevise udluftninger.

Der henvises til Indeklimahåndbogens kap. 12, Ventilation og luftkvalitet.

Det skal tilstræbes at bruge så " naturlige " materialer som muligt, f.eks. gulvplader med meget lille eller intet indhold af formaldehyd eller andre afgangsstoffer.

Fugemasser, lime, spartelmasser m.v. må ikke indeholde organiske opløsningsmidler.

Entreprenøren skal dokumentere dette i form af datablade og arbejdshygiejniske brugsanvisninger, inden det pågældende materiale tages i brug.

Kuldebroer vil kunne forårsage dannelse af skimmelsvamp og skal ubetinget undgås.

Afsyring af blankt murværk skal udføres korrekt og i videst muligt omfang undgås indvendigt.

8.2.5 Akustisk indeklima

Der skal i planløsningen forebygges støjgener i byggeriet.

Der skal ud over Bygningsreglementets krav tilgodeses krav fra AT vedrørende lyd- og støjforhold, samt de i nærværende beskrivelse anførte krav.

Til dokumentation for projektets overholdelse af nedenfor opstillede krav til det akustiske indeklima, skal der i forbindelse med projekteringen gennemføres simuleringer af efterklangstider for udvalgte rum.

Intern og ekstern støj, efterklangstid, lydisolations, lodret og vandret, dørklasser m.v. fastlægges med udgangspunkt i SBI-anvisning 196 – Indeklimahåndbogen, kap. 3, og skal tilpasse rummenes indretning, samt evt. krav til fleksibilitet.

Adskillelse mellem klasselokalerne skal udføres med en luftlydisolation på min. 60dB.

Luftlydisolationen ved transmission via samlinger, tilslutninger og øvrige omveje skal være mindst 44dB.

Vægge, hvor der isættes glaspartier, skal have $R'w$ min. 36dB.

Generelt:

1. Grænseværdier vedrørende lydforhold er opstillet i henhold til SBI- anvisning 196, Indeklimahåndbogen.
2. Ekstern støj fra byggeriets tekniske installationer må ikke overstige 40dB(A) 2 m foran vinduer og på udendørs opholdsarealer.
3. Lokalplankrav til intern støjniveau fra trafikstøj skal overholdes.
 1. Kravene til efterklangstid gælder for møblerede rum.
5. Hverken intern eller ekstern støj fra installationer må indeholde hørbare toner eller impulslyde.
6. Kravet til støjniveau internt gælder støj forårsaget af interne kilder som VVS-installationer, ventilation etc.

8.2.5.1 Trinlydniveau

Generelt skal kravene i BR10 som minimum være opfyldt.

8.2.5.2 Efterklangstider

Der skal indbygges lydabsorberende overflader, således at midleefterklangstiden i frekvensområdet 125 – 2000 Hz ikke overstiger:

- | | |
|------------------------------|----------|
| - I klasselokaler | 0,5 sek. |
| - I grupperum | 0,4 sek. |
| - I gangarealer og fællesrum | 0,6 sek. |
| - I højloftede fællesarealer | 1,1 sek. |

Afvigelser fra gennemsnitsværdien må ikke i noget frekvensinterval overstige 0,2 sekund.

8.2.5.3 Tekniske installationer

Generelt må lydpåvirkningen fra tekniske installationer ikke overstige:

- | | |
|-----------------------------|-------|
| - Undervisnings- og møderum | 33 dB |
| - Toiletter | 40 dB |
| - Teknikrum | 58 dB |
| - Øvrige arealer | 35 dB |

8.2.6 Optisk indeklime

I alle arbejds- og opholdsrum skal der sikres god dagslystilgang.

Der skal kunne afskærmes mod generende direkte og diffust sollys.

Med henvisning til SBI-rapport 200 og Indeklimahåndbogen, kap. 25, skal afskærmning, indretning, belysning, farve- og materialevalg m.v. tilpasses således, at der opnås et godt og sikkert optisk miljø uden generende blænding og kontrastvirkninger.

Der skal tages højde for skærmreflekser, reflekser i tavler samt reflekser i øvrige glatte overflader.

Der henvises til arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 1108.

8.2.7 Statisk elektricitet

Statisk elektricitet skal i vides muligt omfang undgås ved bl.a. at anvende antistatiske belægninger og beklædninger.

8.2.8 Rengøring

Projektet skal med hensyn til materialer og overflader, samlinger og fuger over alt, udvendigt som indvendigt, tilrettelægges med henblik på let og effektiv rengøring. Der skal så vidt muligt undgås vandrette overflader over højden 1,8 m.

Der lægges vægt på, at der skabes sådanne pladsforhold ved disponeringen og placeringen af installationer og installationsgenstande, at rengøring af gulve kan foregå med maskine.

I facadeudformningen skal der tages hensyn til at rengøring af vægge og vinduespudsning kan foregå enkelt og farefrit. Vinduer skal kunne pudses udvendigt og indvendigt uden brug af stige eller lift.

Smuds skal hindres i at komme ind i bygningen. Alle indgange og udgange sker til belagte arealer.

8.3 Tekniske krav for bygningsdele

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 tekniske krav til byggeriet.

Der anvendes generelt velkendte byggetekniske løsninger, som er åbne for fremtidige ændringer i anvendelse, rumorganisering og funktionsdeling.

Overflader udføres i god kvalitet, i robuste vedligeholdelsesvenlige materialer, under hensyntagen til miljøforhold i såvel produktion, montering drift og vedligehold som bortskaffelse.

Der lægges vægt på, at konstruktive løsninger er efterprøvede frem for eksperimenterende.

8.4 Bygningsbasis

8.4.1 Jordbundsforhold

Totalrådgiver skal foranledige geoteknisk forundersøgelse til placering af nye bygninger inden byggestart.

8.4.2 Fundamenter

Valg af funderingstype henhører under projekteringen.

8.4.3 Terrændæk

Terrændæk udføres. Valg af dækkonstruktion henhører under projekteringen.

8.5 Primære bygningsdele

8.5.1 Primære bygningsdele, terræn

Valg af konstruktionsprincipper henhører under projekteringen.

Det forventes at bærende konstruktioner kvalitetssikres af anerkendt statiker.

8.5.2 Ydervægge

Bygherren ønsker en robust og vedligeholdelsesvenlig konstruktion, der tilgodeser gældende krav til lyd, brand, varmeisolering og statiske funktionskrav.

Facader på nybyggeri ønskes udført i blank mur, men hvor der er særlige arkitektoniske forhold der taler for det, kan lette facader accepteres i mindre omfang.

Lette facader udføres som udluftet konstruktion med beklædning af materialer, der kræver minimal vedligeholdelse.

8.5.2.1 Ydervægge - bagmur

Bagmur foretrækkes udført af beton, letbeton eller murværk.

Der skal drages omsorg for, at risikoen for revnedannelser minimeres, dels ved opmærksomhed på stabile samlinger, og ved at der afsættes tilstrækkelig tid til udtørring inden overfladebehandling påbegyndes.

Beton- eller letbeton-elementer må maksimalt have en fugtprocent som anbefalet af Dansk beton Industriforenings Elementfraktion (BIH).

8.5.3 Indervægge

8.5.3.1 Indervægge - skillevægge

Skillevægge kan udføres i beton, letbeton eller murværk.

Ikke stabiliserende indervægge kan evt. udføres som gipspladevæg med 2 lag gips på hver side, hvor det yderste gipslag ønskes udført i fibergips eller anden tilsvarende robust pladebeklædning.

Alle skillevægge skal under alle omstændigheder besidde en sådan styrke, at bogreoler, mindre installationsgenstande og andet sædvanligt inventar frit kan ophænges uden deformation af væggene og uden ekstraordinære foranstaltninger, og således at kravene til brandsikkerhed og lydisolering kan overholdes.

8.5.3.2 Indervægge – indvendige vægge omkring toilet og baderum

Omkring toilet og baderum skal der anvendes beton, letbeton eller murværk.

8.5.4 Tage

8.5.4.1 Udhæng og taghældning

Tagflader udføres med taghældning på over 1: 10 samt udhæng, som yder beskyttelse af ydermur, døre og vinduer.

8.5.4.2 Undertage

Undertag skal være vejrbestandigt over for sollys og fugt samt kunne binde fugt, som vil kunne opstå på tagets underside. Der skal sikres fornøden ventilation mellem undertag og isolering.

Undertage skal udføres af plademateriale.

Omfanget af taggennemføringer skal minimeres. Hvor gennemføringer ikke kan undgås, skal disse udføres på fast underlag eller af præfabrikerede gennemføringer i.h.t. Byg-Erfa blad nr. 97.11.25.

8.5.4.3 Skotrender

Skotrender udføres med overflade af zink.

8.5.4.4 Tagrender og tagnedløb

Tagrender og nedløb udføres af zink. Tagrender udføres fritliggende.

8.5.4.5 Lukning af tage

Tage udføres således, at der ikke er adgang til tagrum for mår og andre skadedyr.

8.5.4.6 Udluftningshætter

Udluftningshætter som det anvendte tagmateriale eller zink.

8.5.4.7 Ovenlys

Gangarealer skal generelt være velbelyste med dagslys, evt. via ovenlys.

8.6 Kompletterende dele

8.6.1 Ydervægge, kompletteringer

8.6.1.1 Generelle krav for alle vinduer og udvendige døre:

- Vindues- og dørleverandør skal være tilsluttet DVC.
- Der skal anvendes vinduer og døre af træ indvendigt og aluminium udvendigt, som Velfac eller dermed ligestillet.
- Vinduer og døre leveres som standard fra fabrik, og skal opfylde kravene i Bygningsreglementets klasse 1 vinduer.
- Der skal anvendes ensartede betjeningsvenlige greb udført i rustfrit stål eller aluminium
- Såvel overflader som beslag ønskes vedligeholdelsesfrie i mindst 5 år
- Døre skal være med 3-punktslukning
- Tætningslister skal være udskiftelige

Vinduer og døre – tæthedskrav:

Det skal ved prøvning dokumenteres, at hver type og størrelse af vinduer og yderdøre kan godkendes med hensyn til vand- og lufttæthed. Prøvning skal udføres i henhold til de forskrifter, der er gældende for autoriseret prøvning i Danmark udstedt af Statens Prøvenævn.

Vinduer og døre – varme- og lydisolering

- Skal leveres med en gennemsnitlig U-værdi for glas/ramme/ karm på max. 0,80 W/m² C.
- Lydvinduer skal være med dokumenterede egenskaber i henhold til DS.
- Indvendige fuger ved vinduer og døre skal være tætte, også under vinduesbundplade og evt. ved gulv.
- Ved dørene skal man være særligt opmærksom på kuldebroer ved dørtrin.

Vinduer og døre, funktionskrav til vinduer:

- Alle vinduer skal kunne pudses indefra eller direkte fra terræn uden anvendelse af stige eller lift.
- Vinduer skal være tophængte, skal åbne udad og kunne fastholdes i flere positioner for rumudluftning.
- Vandrette sprosser må ikke placeres, så de hindrer udsynet for hverken siddende eller stående.

Vinduer og døre – forebyggelse af indbrudskriminalitet

- Slutblik skal være forsvarligt fastgjort sikkerhedsblik.
- Cylinder skal sikres mod udvridning med værktøj (max. 2 mm. fremspring).
- Karmtræ sikres mod udbøjning ved forkiling direkte bag slutblik.
- Gående vinduesrammer skal have ventilationsstilling sikret mod indbrud.
- Terrassedøre skal sikres mod oplukning, når / hvis hængslets dorn fjernes.
- Alle udvendigt monterede skruer, der ved udskrueing gør det muligt eller lettere at åbne vinduet, skal være envejsskruer.
- I døre af letmetalrammer skal der anvendes låsekasse med hagerigel eller svingrigel.

8.6.1.2 Sålænke, afdækninger m.v.

Sålænke og afdækninger skal være frostfaste og udformes således, at de effektivt afleder regnvand væk fra murfladen. Der henvises til gældende Byg-Erfa blad for valgte facademateriale.

Sålænke udføres i fiberbeton, klinker, zink eller naturmateriale.

8.6.2 Indervægge, komplettering

8.6.2.1 Indvendige døre

Samtlige døre skal udføres under hensyntagen til brand- og lydkrav m.v. ligesom krav til tidligere anførte rumspecifikationer skal tilgodeses.

Dørkarme udføres af træ og uden bundstykker.

Dørplader skal være massive og / eller med glasramme (glasramme skal være sikkerhedsruder). Døre leveres med malet overflade.

Dørgreb skal være rustfrit stål i kvalitet som Randi Novo-line eller dermed ligestillet, og leveres med kvadratskilt ved greb.

På begge sider af dørplade monteres sparkeplader i rustfrit stål.

Der monteres dørstop ved alle indvendige døre.

Døre til toiletrum skal være vandtæt forseglede i bund og top.

Dobbelt fløjdøre skal kunne overholde en luftlydisolation R'w på mindst 40dB. Kravet er gældende for den samlede og indbyggede konstruktion inkl. tilslutninger ved gulv, væg og loft.

8.6.2.2 Installationslemme

Alle lemme og mandehuller udføres min. 70x80 cm.

Der skal fremsendes en plan til godkendelse, som viser placering og adgang til målerarrangementer.

8.6.2.3 Fodlister

Der opsættes malede træ-fodlister.

Der monteres sandlister af PVC.

8.6.3 Dæk, komplettering

Der udføres betongulve under samtlige gulvbelægninger.

8.6.4 Trapper og ramper, komplettering

Ved alle udvendige døre monteres udvendig skraberist i vinkeljernsramme.

Skraberiste udføres i samme niveau som omliggende belægninger.

8.6.5 Lofter, komplettering

Lofter udføres overalt som Troldekt.

Ved lampesteder og installationsgennemføringer monteres fugtspærre ved lofter mod fast underlag, jvnf. Gældende Byg-Erfa blad.

8.6.6 Komplettering

8.6.6.1 Låse

Låse udføres i samlet system tilpasset eksisterende system. Alle indvendige og udvendige døre monteres med cylinderlåse, cylinderringe, låsekasser og slutblik.

Udvendige døre skal være med låsesystem i SKAFOR-klasse rød.

Låseplaner udarbejdes i samarbejde med bygherren.

8.7 Overflader

Generelt

Alle malede overflader, herunder installationer med og uden isolering, skal beskrives med korrekt behandling i henhold til DS og Malerfagligt Behandlingskatalog. "MBK". Der skal udarbejdes en behandlingsoversigt.

Indervægge udføres som jævne, malede flader eller som glaspartier.

8.7.1 Overflader, udtørring

Der skal afsættes tilstrækkelig tid til udtørring af råhuset, inden overfladebehandlinger eller belægninger påbegyndes. Det skal ligeledes sikres, at betongulve har en passende fugtighedsprocent, inden gulvbelægning påbegyndes.

Det skal indarbejdes i kvalitetskringsmaterialet, at der skal udtages fugtprøver inden overfladebehandling/belægning påbegyndes.

Fugtindholdet skal måles ved veje/tørremetoden eller tilsvarende.

8.7.2 Udvendige vægoverflader

Alt udvendigt træværk (også trykimprægneret træ) skal overfladebehandles, og behandlingen skal være så god, at en vedligeholdelse først kan forventes 5 år fra afleveringen. Funktionsklasse III, udfald D, DL eller DG.

Alle befæstigelsesmidler til pladebeklædninger m.v. skal udføres af rustfast stål.

8.7.3 Indvendige vægoverflader

Beklædning / behandling på alle skillevægge skal være robust, let afvaskelig med højt glansnummer, ligesom de skal være holdbare overfor mekaniske påvirkninger.

I anretterkøkken skal der over køkkenbordet opsættes vægfliser.

I toiletrum og ved øvrige håndvaske skal der udføres partiel flisebeklædning ved vaske.

På øvrige vægge opsættes glasvæv som males.

8.7.4 Gulve, overflader

Gulve vælges ud fra hensynet til den aktuelle anvendelse, ligesom belægningerne generelt skal imødekomme kravene til komfort, skridsikkerhed, indeklima, slidstyrke, rengøringsvenlighed og lyddæmpning.

8.7.4.1 Gulve, krav til overflade på gulvet

I vådrum skal belægningen være skridsikre klinker. Der udføres sokkelhulkehl. Der skal sikres korrekt udført fald mod gulv afløb.

I øvrige rum skal gulvbelægningen være 2,5 mm linoleum som Fordbo eller dermed ligestillet.

Linoleum skal være GSO-klassificeret og med 5 års slidgaranti for den aktuelle anvendelse.

8.7.5 Tagdækning

Tage skal beklædes med vingetegsten, sort skifereternit, zink eller sort tagpap med listedækning og i øvrigt i henhold til lokalplanen.

Såfremt der anvendes tagsten skal disse leveres fra anerkendt værk, der er tilsluttet kontrolordning. Det skal ligeledes sikres, at der på stenene kan gives garanti for frostfasthed m.v.

Såfremt der anvendes tagpap skal der som minimum ydes 10 års garanti på arbejdet og 15 års garanti på produktet.

8.8 Tekniske anlæg

De tekniske anlæg projekteres som en sammenlægning af teksten i denne dokument og den tekniske installations koncept og it installations konceptet

8.8.1 Generelle krav til tekniske anlæg for VVS, Ventilation og EI

Projektering og udførelse af tekniske anlæg skal udføres efter gældende normer, Arbejdstilsynets anvisninger, forskrifter og regulativer, forsyningsselskabernes bestemmelser og øvrige myndighedskrav, herunder BR10.

Vejledende værdier i normer skal som minimum overholdes. Beregninger vedrørende energirammer skal fremlægges for bygherren.

Ved udformning, materialevalg og placering i bygning og terræn skal installationerne sikres lang levetid.

Reparation og udskiftning skal kunne foretages uden væsentlige indgreb i andre bygningsdele.

Ved valg af installationsprincipper og materialetyper skal der tages store arkitektoniske hensyn, og synlige installationer skal undgås. Løsninger skal nøje drøftes mellem arkitekt og bygherre, for at sikre en helhedsorienteret løsning.

Det er et krav, at de tekniske anlæg opbygges af komponenter af anerkendte fabrikater således, at det med en vis sikkerhed kan garanteres, at reservedele kan leveres i en rimelig årrække.

Valg af komponenter standardiseres i videst mulig udstrækning, og monteres efter fabrikantens anvisninger.

Udstyr og komponenter skal vælges ud fra hensynet om lavest muligt energi- og ressourceforbrug, og alle anlæg skal derfor have en god energioekonomi.

Føringsveje for forsyningsledninger i terræn skal videst muligt placeres i lettilgængelige områder, og skal opfylde forsyningsselskabernes krav m.h.t. friarealer omkring ledningstracéer.

Føringsveje skal struktureres tidligt i projektfasen, og der skal prioriteres en adskillelse mellem føringsvejene for ventilation, elinstallationer og vand/varme i teknikrum.

Bygningerne opdeles i hensigtsmæssige zoneområder og skal have deres egen styrefunktion, hvor der samtidigt kan lukkes / styres på radiatorvarme og gulvvarme. Ventilationsanlægget skal følge samme zoneopdeling, og være behovsstyret med CO₂ føler.

Alle styringer, tidsprogrammer og alarmer opkobles til skolens CTS-anlæg.

8.8.2 VVS-anlæg

8.8.2.1 VVS-anlæg – generelle krav

Gulvvarmeanlæg forsynes med det nødvendige antal blandesløjfer placeret tættest muligt ved forbrugsstederne. Fremløbstemperatur for gulvvarmeanlæg må maksimalt være 30° C.

Alle rør og kanaler skal isoleres i henhold til forskrifterne.

Drift og vedligehold.

Der tilstræbes overalt let tilgængelige installationer af hensyn til vedligeholdelse, reparationer og evt. udskiftning.

Hvor der er risiko for funktionssvigt eller skade som følge af frost, skal anlægget være frostsikret. Det gælder specielt anlæg i terræn og i tagrum.

Generelt tilstræbes ikke højteknologiske anlægsløsninger, men installationerne udføres enkle med et rimeligt hensyn til fremtidens behov og teknologi.

Løsninger afstemmes i forhold til energiforbrug, komfortkrav og driftstid.

Der skal være den nødvendige instrumentering for kontrol og fejlfinding på anlæggene.

Afspærrings- og cirkulationsventiler skal placeres hensigtsmæssigt, således at de er let tilgængelige for teknisk servicemedarbejder og håndværkere.

Forsyningsmæssige forhold

Såfremt der er behov for at ændre på eksisterende forsyningsledningers placering eller tilgængelighed, skal dette godkendes af den respektive ledningsejer.

Totalrådgiveren skal påvise at eksisterende forsyningsledninger er tilstrækkeligt dimensioneret til at kunne klare tilbygningen. Totalrådgiveren indhenter selv de nødvendige oplysninger hos de respektive forsyningsselskaber.

Distributionsanlæg for vand og varme

Fordelingsledninger opdeles og fremføres hensigtsmæssigt i forhold til bygningsudformning og anvendelse.

Lodrette installationsskakte udføres med inspektionslemme. Vandrette installationskanaler skal så vidt muligt være tilgængelige for inspektion i hele deres udstrækning.

Såfremt vandrette installationskanaler ikke er tilgængelige, føres vandbærende installationer i bygning i foringsrør, således at eventuelle utætheder kan opdages og udskiftning af installationen kan foretages uden nedbrydning af bygningsdele.

Ved alle relevante fordelingspunkter skal afspærrings-, aftapnings- og indreguleringsventiler monteres, og derudover monteres alle nødvendige udluftnings- og aftapningsventiler på det øvrige rørsystem.

Korrekt dimensionerede reguleringsventiler, samt et stabilt differenstryk over disse, skal sikre en god regulering.

Automatikkomponenter skal tilsluttes CTS-anlæg

Pumper, snavsesamlere, målere, motorventiler mv. skal placeres frit tilgængelige i rigtig arbejds højde og monteres med union eller flangesamling mellem afspærringsventiler.

Pakningsmateriale, som ikke umiddelbart kan udskiftes, skal have en dokumenteret levetid svarende til rørens levetid. Ved gevindskæring må kun anvendes vand og godkendt sæbe som skærevæske.

Alle komponenter og rør skal mærkes med betegnelse, anlæg, medium og strømretning mv. Som minimum mærkes ved hver bygning eller bygningsafsnit, på begge sider af gennemføringer, ved alle komponenter, samt ved alle hovedventiler.

Der skal foretages kontrolmålinger af indregulering og målerapport, som overleveres i forbindelse med afleveringen.

Alle anlæg skal ved aflevering være rene ind- og udvendigt. Samtlige filtre og snavssamlere skal være rene/rensede

Alle tekniske anlæg skal leveres med 1 års fri service samt skriftlig og mundtlig driftsinstruktion af teknisk servicemedarbejder.

Støjniveau

Lydreduktion og støjniveau skal overholde bygningsreglementets bestemmelser, Miljøstyrelsens vejledninger og Arbejdstilsynets bekendtgørelser og anvisninger. Støjniveauet fra tekniske anlæg skal som minimum overholde de i BR10 stillede krav for undervisningslokaler.

8.8.3 VVS-anlæg – afløb i terræn

Eksisterende afløb skal være ny installation.

Afløbsledninger skal dimensioneres til vandsparetoiletter (2/4 liter/skyl), som kræver mere fald på afløbsledninger.

Afløbsanlæg skal udformes således, at afledninger sker ved gravitation. Såfremt dette ikke er muligt, skal der etableres pumpeanlæg. Disse udføres som dobbeltgruppe med atenderende drift og alarmer, som tilsluttes CTS-anlægget.

Tagnedløb forsynes med sandfang.

8.8.4 VVS-anlæg – sanitet

Der skal benyttes rengøringsvenlige og robuste sanitetsvarer.

Alle armaturer vælges, så der opnås et minimalt vandforbrug. Generelt anvendes berøringsfrie armaturer med batteri.

Af hensyn til reparation og udskiftning skal alle haner og blandingsbatterier m.v. være af samme anerkendte fabrikat med keramiske pakninger.

Alle betjeningsgreb og installationer ønskes udført letgående, således at de kan betjenes med én hånd og med et minimum af kraft

Sanitetsudstyr, såsom kroge, hylder m.v. skal være i god kvalitet.

Spejle skal være af ekstra høj størrelse, og placeres i en højde, der tilgodeser store som små børn.

Klosetter skal leveres med lille og stort skyl.

Toiletsæder skal være af kvalitet formstøbt.

Handicaptoliet monteres med opklappelige armstøtter på væg ved toiletter. Type som Pressalit.

8.8.5 VVS-anlæg – afløb i bygninger

Eksisterende anlæg i terræn og under gulv i eksisterende bygninger skal gennemgås med TV, og nødvendig udbedring skal foretages. Anlæg skal kun genanvendes såfremt de er 100 % intakte.

Afløb fra håndvaske og køkkenvask føres skjult i væg til gulvafløb eller faldstamme.

Afløb fra sikkerhedsventiler, varmeklader, afrimningsbakker m.v. må ikke føres synligt over / på gulve.

Afløbsanlægget skal udføres med fald, der tillader tilslutning af toiletter med reduceret vandmængde, d.v.s. 2,5 l/skyl.

Som faldstamme skal anvendes støjdæmpende afløbssystem. Udluftning af faldstammer m.v. skal ske ved udmunding over tag. Der må ikke anvendes vakuumventiler.

Rensning af større afløbsledninger skal kunne ske uden for bygningen.

8.8.6 VVS-anlæg – brugsvandsanlæg

Der skal anvendes fjernvarme til opvarmning af brugsvandet ved brug af gennemstrømningsveksler.

Vandinstallationer skal udføres, således at reparationer kan foretages uden tømning af hele anlægget.

Der skal være stophaner foran alle armaturer, sanitetsgenstande, apparater og afspærringsventiler på begge sider af pumper.

Der skal endvidere være anbragt aftapningsmuligheder for hvert sektioneringsafsnit.

Ved tapsteder skal temperaturen være 48 - 55 gr. C (termostat).

Varmtvandsanlægget skal effektivt beskyttes mod korrosion.

I forbindelse med projekteringen skal spørgsmålet om korrosionsbeskyttelse vurderes nærmere.

Uden for brugstiden skal automatikken afbryde for pumper.

Vandhaner toiletter:

Der monteres blandingsbatteri med sensor på toiletter
Blandingsbatterier skal anvende batterier af standard dimension og størrelse som AA med min levetid på 1 år.

8.8.7 VVS-anlæg – varmeanlæg

Opvarmning sker med fjernvarme som varmemedie.

Forsyning skal ske over veksler, der både dækker radiatorer og ventilation.

Varmeanlægget skal udformes som lavtemperaturanlæg 70 – 40° C.

I samtlige rum, med undtagelse af toiletrum og depotrum, skal varmeenergien tilføres via radiatorer.

Der opsættes min 1 stk. radiator i hvert rum.

Radiatorer skal placeres således, at der ikke opstår generende kuldnefald fra vinduer.

Tilslutning af radiatorer skal komme ud fra væg. Forsyningsrør skal ligge, hvor de er lettest udskiftelige, f.eks. i loft.

Radiator tilslutninger:

- Alle slanger til radiatorer skal gå fra radiator til teknikrum
- Motorventil til radiator skal placeres i teknikrum
- Der monteres dynamisk radiatorventil foran alle radiatorer
- Der monteres afspærringsventil (umbraco) i begge ender ved tilslutning af radiatorer.

I toiletrum skal der etableres gulvvarme. Gulvvarme skal udformes således at der kan etableres varme i gulvet hele året.

Radiatorer og gulvvarme kobles til CTS-anlægget. Ved zonestyling skal radiatorer og gulvvarme kunne styres individuelt.

Fremløbstemperaturerne til de enkelte anlæg skal reguleres efter udetemperaturen.
Varmeanlægget skal være udstyret med mulighed for natsænkning i de enkelte zoner.

Ved brug af pexrørsinstallation skal der foretages prøveudtrækning / udskiftning inden endelig videreførelse af rørdlægning.

Varmeinstallationerne skal udføres, således at reparationer kan foretages uden tømning af hele anlægget.

8.8.8 Ventilation

8.8.8.1 Ventilationsanlæg – generelt

Ventilation ønskes primært udført som hybrid ventilation.

Det er af afgørende betydning, at der anvendes gennemprøvede og driftsoptimerede principper med høj grad af driftssikkerhed.

Principperne for opbygning af anlæggene skal være enkel og effektive af hensyn til både anlægs- og driftsøkonomi.

Det er et krav, at alle rum kan ventileres godt, og som minimum i henhold til Arbejdstilsynets krav samt kravene i BR 08.

Luftskifte og ventilationsanlæg skal dimensioneres under hensyntagen til personbelastninger, varmeafgivelse fra apparater, solindfald m.v.

10 Det skal sikres, at der ikke opstår trækgener og et uacceptabelt lydniveau fra ventilationsanlæg, kanaler og riste. Anlægget må ikke kunne høres, når der er ro i klasserne, og luftlydisolationen mellem rummene må maksimalt reduceres med 1bB(A).

Ventilationsanlæggene skal forsynes med effektive varmegenvindingssystemer til udnyttelse af energiindholdet i luft, som udledes fra bygningerne.

Ud over at sikre optimalt indeklima, skal anlæggene også sikre den fornødne komfortventilation gennem acceptabel luftskifte, der som min. overholder bygningsreglementets krav

Alle ventilationsaggregater placeres i opvarmede teknikrum og udsugningsanlæg placeres så vidt muligt skjult i tagrum over ikke støjfølsomme rum. Ventilationskanaler føres skjult i tagrum eller over nedhængte lofter.

Luftindtag og afkast placeres således, at der ikke sker en kortslutning af luftstrømme, og det skal sikres, at afkast ikke generer vinduer og øvrige åbninger til naturlig ventilation.

Der skal anvendes støjsvage og energieffektive anlæg.

Der kræves dokumentation for effektivitet af varmegenvindingsaggregater, samt elforbrug til lufttransport.

Anlæggenes genvindingsdel skal være baseret på mekanisk adskilte luftstrømme, og med en virkningsgrad på min. 70-80 %.

Anlæggene skal kunne køre med trinløs luftmængde.

Luftmængderne skal efterleve BR10.

Luftskifte pr. time, generelle krav:

- Klasselokaler	4 – 6
- Gange	0 – 2
- Toiletter	10
- Pædagogisk læringscenter	4 – 6
- Lærerværelse	4 – 6

Alle kanalstrækninger skal udføres med renselighed uden bygningsnedbrydning. Anlægget skal være med posefiltre af standardmål fra IF-filter Industri A/S.

Anlæggene styres og reguleres via CTS-anlæg. Der skal afgives alarm for driftsfejl for alle ventilationsanlæg og udsugningsmotorer.

Ventilationsvarmeflader skal være sikret mod frostsprængning ved evt. spændingssvigt.

Der monteres el og energimåler for varme for hvert ventilationsanlæg og værdier overføres til energistyringsprogram.

8.9 Elektriske installationer

8.9.1 Projektets omfang

Projektet skal udformes under hensyntagen til følgende ønsker og krav, og skal gøre rede for placeringen og disponering af teknikrum, tavler og x-felter mv., og man skal i projektet have gennemarbejdet følgende punkters disponering og indpasning i bygningerne:

- Stikledninger, hovedledninger og tavler.
- Lys- og kraftinstallationer.
- Udvendig belysning og stikkontakt for mikrofon / højtaleranlæg
- 230 v. installation for EDB
- Datainstallation
- ABA-anlæg
- Varslingsanlæg
- Nød og Paniklys
- ABDL anlæg.
- Hvidevarer.
- Telefonanlæg
- Udligningsforbindelser

-

8.9.2 Materialer

Alle elkabler og ledninger til stærk – og svagstrøm skal være bly- og PVC frie som NKT type NOPOVIC, eller dermed ligestillet.

Materialeudvalget skal svare til rummets og områdernes karakter og krav til disse.

Materialer skal være egnet til anvendelse på skoler.

Materialer og komponenter ønskes i så få og ensartede typer som muligt.

Bortset fra i teknikrum skal installationer være skjulte i vægge og lofter.

Installationer skal udføres så fleksibel som muligt.

8.9.3 Udførelse

El-anlægget skal projekteres og udføres efter gældende regler og normer.

Alle installationer leveres komplette, fuldt færdige til ibrugtagning og myndighedsgodkendelse.

8.9.4 Driftsinstruktioner

Som led i kvalitetssikringen og den almindelige drifts- og vedligeholdelses-vejledninger påhviler det den projekterende / byggeledende rådgiver ved afleveringen af byggeriet at indsamle driftsinstruktioner vedrørende de leverede forsyningsanlæg fra leverandørerne.

8.9.5 Forsyning – stikledninger

Eksisterende stikledning kan om muligt genanvendes.

Skikledninger skal være dimensioneret således, at det ved aflevering er muligt at foretage 25 % udvidelse på hver stikledning.

Elmålere forsynes med signaludtag som overføres til Energistyringsprogram.

8.9.6 Forsyning – hovedtavle

Der skal installeres nye hovedtavler, som placeres hensigtsmæssigt i teknikrum og med kapacitet, der giver en udvidelsesmulighed på min. 25 %.

Tavler skal være tydeligt opmærket.

8.9.7 Forsyning – gruppetaavler

Gruppetaavler skal placeres hensigtsmæssigt i bygningen og skal ligeledes dimensioneres for en udvidelsesmulighed på min. 25 %. Tavler for de tekniske anlæg monteres i umiddelbar tilknytning til disse.

De elektroniske anlæg skal i tavler og de tilhørende forbindelser have en systematisk og overskuelig identifikation.

Sikringer med værdi < 32 A skal være automatisk.

Mærkning af gruppetaavle skal ske med resopalskilte.

8.9.8 Føringsveje

Alle føringsveje skal opdeles med spor for kraft, svagstrøm, IT-netværk og evt. maskinkabler.

Der skal være uhindret adgang for trækning af specielt nye IT-installationer, og der skal være mulighed for ændringer og udvidelser af installationen.

8.9.9 Føringsveje – kabelbakker

I kabelbakker skal der etableres delespor mellem svagstrøm (EDB, ABA, AIA, TLF, EDB m.m.) i forhold til 230 / 400 V installationer.

Med hensyn til evt. respektafstande skal DS/EN 50174 overholdes, og om nødvendigt skal der føres separate kabelbakker til svagstrøm.

8.9.10 Føringsveje – installationskanaler

I printer-, kopi- og serverrum skal der i installationskanal med skillespor etableres følgende:

- 2 stk. 230 V alm. stikkontakt
- 2 stk. 230 V EDB stikkontakt
- 1 stk. RJ45 enkelt stik

8.9.11 Føringsveje – kabelrør

Til forsyning af udefra kommende installationer og til installationer fra bygninger til bygning og til terrænlys m.m. skal der nedlægges kabeltrækrør i dimension med mulighed for senere fremføring og udvidelser

Alle kabelrør skal efter itrækning af kabler lukkes forsvarligt for træk, lugtgener, indtrængning af vand og skadedyr.

8.9.12 Føringsveje – brand-/lydtætning

Ved alle gennemføringer i etager og skillerum skal der etableres brand- eller lydtætning jfr. BR10.

Brandtætninger udføres ved gennembrygning af brandskel med certificeret tætningsystem.

Lydtætning udføres ved gennembrygning af vægge ved anvendelse af ikke brandbart materiale.

8.9.13 Føringsveje – beskyttelse mod indirekte berøring

Der skal udføres potentialudligning og ekstrabeskyttelse iht. stærkstrømsbekendtgørelsen.

8.9.14 Kraftinstallationer

Der skal udføres installationer for ventilation, varme, samt øvrige anlæg i bygninger. Hertil kommer kraftinstallationer til øvrige el-forbrugende maskiner såsom kopimaskiner, køkkenudstyr m. v.

Kraftinstallationer for hårde hvidevarer skal etableres med afbrydere.

8.9.15 Hårde hvidevarer – fællesrum

Se rumskema herfor

8.9.16 230 V til EDB

Installationen skal udføres efter Hernings Kommunes Skole it-afdelings koncept på udførelsestidspunktet.

EDB stikkontakter skal forsynes via PFI-afbryder og 10/13A. 2-polede automatsikringer.

På hver automatsikring må der maksimalt tilsluttes 8 stikkontakter.

8.9.17 Lysinstallationer – generelt

Ved alle arbejdssteder, gangarealer m.m., som er omfattet af Arbejdstilsynets krav, skal belysningsstyrken og lyskvaliteten overholde gældende Arbejdstilsyns-anvisninger og DS 700.

Belysning i fælles adgangsveje skal udføres i henhold til SB kapitel 804.

Lampeudtag udføres med dåse og stikprop.

8.9.18 Lysinstallationer – afbrydere og stikkontakter

Antallet af stikkontakter udføres som beskrevet i rumskemaer: Dog skal stærkstrømsbekendtgørelsens krav som minimum overholdes.

I alle rum skal antallet af stikkontakter svare til de enkelte rums funktion, herunder rengøringskontakter med maksimalt 10 meters afstand i gangarealer og fælles arealer.

I fællesrummets køkken skal der være tilstrækkeligt med stikkontakter, der er passende til de enkelte arbejdsfunktioner, inventar og udstyr.

Stikkontakter skal være med afbryder.

Stikkontakter ved EDB-arbejdspladser skal være uden afbryder og med skrå ben.

8.9.19 Lysinstallationer – belysning

Ved valg af belysningsprincipper skal der sikres mulighed for en behagelig atmosfære ved de forskellige aktiviteter samt gode kontrastvirkninger. Det skal bemærkes, at lokalerne skal kunne indrettes fleksibelt.

Belysning i fælles adgangsveje skal udføres i henhold til stærkstrøms-bekendtgørelsens kapitel 804.

Valg af belysningsarmatur skal tilpasses rummenes funktion.

Som udgangspunkt monteres der lysrørsarmaturer på eller indbygget i loftet, med undtagelse af det pædagogiske læringscenter, hvor der etableres pendeludtag for ophængning af eksisterende pendler i loft. Det skal sikres at eksisterende pendler leverer tilstrækkeligt antal lux til rummets funktion.

Lysarmaturer udvendigt og indvendigt skal være lavenergilyskilder og HF forkobling.

I rum med flere arbejdsområder eller typer af armaturer skal disse have hver sin tænding, der sikrer mulighed for varierende lysmængde.

I fællesrummets køkken skal der være almenbelysning samt arbejdsbelysning ved borde, hvor der håndteres mad og udføres køkkenarbejde generelt.

8.9.20 Lysinstallationer – lystændinger

Belysning på gange, toiletter, depoter og rengøringsrum samt lærerværelse skal tændes ved hjælp af PIR-følere.

I alle øvrige rum udføres individuel lystænding, som fordeles på et passende antal afbrydere.

8.9.21 Lysinstallationer – belysningsarmaturer

Belysningsarmaturer udvendig og indvendig skal være LED belysning med farve 4000 K. Armaturer skal være i en kvalitet og robusthed som kan sammenlignes med fabrikat Fagerhult eller Thorn.

Belysningsanlægget skal som minimum opfylde kravene i:

- DS 700 uden randområde
- Energistyrelsens vejledninger om god og energirigtig belysning
- Vejledning for sti- og vejbelyst klasse E2.

Belysning i gangarealer skal min udlægge for 200 lux. og 300 lux i klasselokaler. Belysning udføres for dagslysstyring ved hjælp af belysningsfølere og PIR-styring og HF- dæmpbare spoler (0-10V). Lysmængden kan gå i "dvale" ved ingen aktivitet. Dagslysstyring må ikke slukke lyset helt når der er bevægelse i lokalet.

Stier til og omkring nybygning skal tilsluttes eksisterende stibelysning.

Tænding af belysningen på facaden og ved indgangsdøre skal enten ske sammen med eksisterende styring eller som ny fra CTS med lux og uge ur.

8.9.22 Lysinstallationer – nød- og paniklys

Der skal udføres nød- og panikbelysning i henhold til SB kapitel 805.

Der skal opsættes armaturer, således at der opnås tilstrækkeligt belysning af flugtveje. Der skal opsættes belyste udgangsskilte med tydelig piktogrammer med henvisning til udgangsdøre.

Nød og Panikbelysningen skal udføres med 230 V nødstrømsanlæg med Backuptid på min 60 min. Flugtvejsbelysning skal være med lysdioder og temperaturføler.

Det skal være muligt at tilkoble PC for programmering, overvågning samt log af fejlhændelser m.v.

8.10 Svagstrømsinstallationer

8.10.1 Generelt

Alle installationer leveres komplette, fuldt færdige til ibrugtagning, myndighedsgodkendte og i overensstemmelse med gældende regulativer og reglementer m.m.

Specielt gøres opmærksom på at brandalarmeringsanlæg skal være afprøvede og godkendte ved aflevering.

Der udføres installationer samt føringsveje for nedenstående installationer.

8.10.2 Datainstallationer

Der skal leveres og monteres efter Herning kommunes koncept på udførselstidspunktet. Der skal afsættes et dobbelt edb udtag til accesspoints over loft i midt af lokalet. I hver klasselokale, i kontorer og i fælles rummet skal der afsættes 2 stk.

8.10.3 ADK og AIA anlæg

Der skal etableres AIA anlæg i ny tilbygning.

Der monteres bevægelsesmelder i alle rum.

AIA skal samkøres med eksisterende ADK

ADK skal frakoble AIA anlæg.

AIA skal selv koble ind ved manglende bevægelse i bygning hvis ADK har "låste døre"

Skalsikring:

Der monteres kontakt i samtlige enheder, som kan åbnes så som vinduer (herunder også ovenlysvinduer) og døre (også terrassedøre), som melder tilbage om døre / vinduer er låst og om døre er lukkede.

Der etableres en oversigt ved hovedindgang, som anviser med lampeindikering om dør eller vindue er åbne.

Skolens Eksisterende ADK fra Bevator skal udbygges.

Der etableres ADK på alle indvendige døre (klasser, kontorer, teknik og rengøring) og på hoved indgangsdøren.

Der medleveres 100 brikker.

Ved aflevering skal anlægget være med hardware, så skolen kan tilslutte mindst 4 ekstra døre uden at skulle tilkøbe software, eller ind- og udgange.

8.10.4 Ringeanlæg i klasselokaler

Der etableres telefon- / ringeanlæg i den nye bygning, som tilsluttes skolens eksisterende anlæg.

8.10.5 CTS-anlæg

Der installeres CTS anlæg for tilbygning

Anlæg skal være som "stand alone" som Dominus undercentral og / eller tilsluttes eksisterende Dominus styring eller som ECL 310 Styringer

Styringer af blandesløjfer som ifølge installations koncept

Styring af ventilation som ifølge installations koncept

Hvert rum skal betragtes som en Zone, hvor varme og ventilation styres og reguleres sammen

Alle former for ur styring skal være over CTS – herunder:

- Cirkulations pumper
- Udvendig lys

8.10.6 Tomrør:

Der skal nedgraves to tomrør fra eksisterende skole (afsluttes inde i rum. XXX) til nybygningens teknikrum.

Tomrørene skal have en dimension på Ø 110 og være med træksnor Ø2,5 m2 og med mindst 1,5 meter fri træksnor i hver ende.

8.10.7 Energi måling

Alle bi målere levers med M-bus udtag som kan modtages af ECL 310.

EL:

Der etableres følgende el bi målere:

- El Hoved Bi måler som sidder i serie med forsynings selskabets måler.
- Måler for El til lys
- Måler for El til stikkontakter
- Måler for El for ladestationer EDB
- Måler for El til hver ventilationsanlæg
- Måler for El for krydsfelt.
- Måler for El for tekniske installationer (pumper og automatik)

Vand:

Efter forsyningselskabets måler monteres en hoved Bi måler

Derudover monteres en bi måler foran varmt vands veksler

Bi målere for vand er byggherre leverance, men monteres under entreprisen.

Energi målere:

Hoved måler skal bestilles med M-bus udtag ved forsynings selskabet til energiopsamling.

Der skal monteres bi måler for følgende:

- Hver blandesløjfe
- Hvert ventilationsanlæg
- Hver varmtvandsveksler- / beholder

Alle energi Bi målere skal være med fast strømforsyning og Batteri Back up.

Type og fabrikat skal godkendes af byggherren

Alle energi målere skal være med M-Bus udtag for dataopsamling og skal kunne overføre data til ECL 310.

Dataopsamling

Der leveres og monteres Danfoss ECL 310 med nøgle A302.2 til dataopsamling.

Der må maksimalt tilsluttes 8 målepunkter til hver ECL.

Der tilsluttes en udvendig temperatur føler til en af ECL.

Alle Bi målere og hoved varme måler tilsluttes som M-bus måler til en ECL

Der monteres en fuga nøgle afbryder foran hver ECL.

Der etableres en It udtag for hver ECL til netværkstilslutning

Opstart af ECL skal udføres af Danfoss som også skal oprette målepunkter som overføres til Herning kommunes energistyringsprogram.

8.11 Aflevering

8.11.1 Anmærkningsfri ibrugtagningstilladelse

Ved byggeriets afslutning skal der foreligge en anmærkningsfri ibrugtagningstilladelse.

Byggeriet tages ikke i brug inden denne foreligger.

8.11.2 Lydprøver

Ved aflevering skal der foretages lydprøver i min. 2 klasselokaler. Prøverne skal foretages i henhold til gældende retningslinier, og skal omfatte måling af skel mellem klasselokaler og måling af udefra kommende støj, herunder fra installationer.

8.11.3 Energimærkning / energiplan

I henhold til lov 485 af 12.juni 1996 om fremme af energi- og vandbesparelser i bygninger, skal bebyggelsen energimærkes, og der skal udarbejdes en energiplan. Dette foretages af en godkendt energikonsulent. Materialet skal foreligge ved aflevering.

Endelig udgave 16.04.15