

Prosjekt nr 79.13.078

Beskrivelse, Bok 0 – Del I

Åpen anbudskonkurranse

NS 8407

Samlokalisering Vest-Lofoten videregående skole

Entreprise A – Nybygg

Entreprise B – Rehabilitering

Entreprise C – Riving

Entreprise D – Utvendig idrettsanlegg



Dokumentets revisjonshistorikk:

Utgave 1.1

Revisjon	Dato	Utført	Godkj.	Merknad
Opprinnelig	10.04.2017		KSH	Første utgave

INNHOLDSFORTEGNELSE

10	GENERELT	11
11	KVALITET	14
111	KVALITETSKRITERIER FOR VALG AV MATERIALER	14
112	MILJØKRITERIER FOR VALG AV MATERIALER	14
	NYBYGG/TILBYGG	15
20	BYGNING	15
200	PRODUKTTEKNISKE KRAV	15
201	TOLERANSER	15
202	KONSTRUKSJONSTETTHET	15
203	TAKKONSTRUKSJONER	15
204	PARAPET	15
205	FASADE MED TRE	15
206	TAKTEKKING OG MEMBRANER	15
207	VINDUER	15
208	OVERLYS OG TAKLUKER	16
209	YTTERDØRER OG PORTER	16
210	UTVENDIG BESLAG	16
211	UTVENDIGE HIMLINGER	16
212	IKKE-BÆRENDE INNVENDIGE VEGGER	16
213	INNVENDIGE DØRER INKLUSIVE LÅS OG BESLAG	17
214	HIMLINGER INKLUSIVE TAKLISTER	17
215	INNVENDIGE SOL- OG LYSAVSKJERMING	18
216	OVERFLATER	18
217	SUPPLERENDE BYGNINGSDELER	20
21	GRUNN OG FUNDAMENTER	22
22	BÆRESYSTEMER	22
222	SØYLER	22
223	BJELKER	22
225	BRANNBESKYTTELSE AV BÆRENDE KONSTRUKSJONER	22
23	YTTERVEGGER	23
231	BÆRENDE YTTERVEGGER	23
232	IKKE BÆRENDE YTTERVEGGER	23
233	GLASSFASADER	23
234	VINDUER	23
234	DØRER	23
234	PORTER	24
234	LÅS OG BESLAG	24
235	UTVENDIG KLEDNING OG OVERFLATER	25
236	INNVENDIG OVERFLATER	25
237	SOLAVSKJERMING	25
24	INNERVEGGER	25

241	BÆRENDE INNERVEGGER	25
242	IKKE-BÆRENDE INNERVEGGER	25
244	VINDUER, DØRER, FOLDEVEGGER	25
245	SKJØRT	26
246	KLEDNING OG OVERFLATER	26
25	DEKKER	27
251	FRITTBÆRENDE DEKKER	27
252	GULV PÅ GRUNN	27
253	OPPFØRET GULV, PÅSTØP	27
255	GULVOVERFLATE	27
256.1	FASTE HIMLINGER OG OVERFLATEBEHANDLING	28
256.2	FASTE UTVENDIGE HIMLINGER OG OVERFLATEBEHANDLING	28
257	SYSTEMHIMLINGER	28
258	UTSTYR OG KOMPLETTERING	28
26	YTTERTAK	28
261	PRIMÆRKONSTRUKSJONER	28
262	TAKTEKKING	28
263	GLASSTAK, OVERLYS, TAKLUKER	29
265	GESIMSER	29
266	HIMLINGER OG INNVENDIG OVERFLATE	29
27	FAST INVENTAR	29
273	KJØKKENINNREDNING	29
274	INNREDNING OG GARNITYR FOR VÅTROM	32
275	SKAP OG REOLER	32
276	SITTEBENKER, STOLRADER, BORD	32
277	SKILT OG TAVLER	32
279	ANNET FAST INVENTAR	33
28	TRAPPER, BALKONGER M.M.	33
281	INNVENDIGE TRAPPER	33
282	UTVENDIGE TRAPPER	33
283	RAMPER	33
285	TRIBUNER OG AMFIER	33
286	BALDAKINER OG SKJERM TAK	33
287	ANDRE REKKVERK, HÅNDLISTER OG FENDERE	34
30	GENERELT VVS- INSTALLASJONER	35
31	SANITÆR	39
32	VARME	41
33	BRANNSLUKKING	43
34	GASS OG TRYKKLUFT	44
35	PROSESSKJØLING	44
36	LUFTBEHANDLING	45
37	KOMFORTKJØLING	47
38	BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER VVS	47

40	ELKRAFT, GENERELT	48
41	BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT	49
43	LAVSPENT FORSYNING	49
44	LYS	55
45	ELVARME	58
46	RESERVEKRAFT	59
50	TELETEKNISKE ANLEGG	60
51	BASISINSTALLASJONER FOR TELE	60
52	INTEGRERT KOMMUNIKASJON	60
53	TELEFONI OG PERSONSØKING	61
54	ALARM- OG SIGNALSYSTEM	61
55	LYD- OG BILDESYSYSTEMER	63
56	AUTOMATISERING	64
61	HEISER	66
70	UTENDØRS, GENERELT	67
71	BEARBEIDET TERRENG	67
72	UTENDØRS KONSTRUKSJONER	67
721	STØTTEMURER OG ANDRE MURER	67
722	TRAPPER OG RAMPER I TERRENG	68
725	GJERDER, PORTER OG BOMMER	68
729	ANDRE UTENDØRS KONSTRUKSJONER	68
73	UTOMHUS VVS	68
74	UTOMHUS ELEKTRO	70
76	VEGER OG Plasser	72
762	Plasser	72
763	SKILTER	73
77	PARKER OG HAGER	73
771	GRESSAREALER	73
772	BEPLANTNING	74
773	UTSTYR	74
779	ANDRE DELER FOR PARKER OG HAGER - SKJØTSEL	75
	EKSISTERENDE BYGG (BYGG A, FLØY B OG C)	76
20	RIVINGSARBEIDER	76
20	BYGNING	76
21	GRUNN OG FUNDAMENTER	76
22	BÆRESYSTEMER	76
23	YTTERVEGGER	76
234	VINDUER, DØRER	76
235	UTVENDIG KLEDNING OG OVERFLATER	76
237	SOLAVSKJERMING	77
24	INNERVEGGER	77
25	DEKKER	77
26	YTTERTAK	77

27	FAST INVENTAR	78
273	KJØKKENINNREDNING	78
279	ANNET FAST INVENTAR.....	78
31	SANITÆR	79
32	VARME	80
33	BRANNSLUKKING	81
35	PROSESSKJØLING	81
36	LUFTBEHANDLING	82
38	BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER VVS.....	83
41	BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT	85
43	LAVSPENT FORSYNING.....	85
44	LYS.....	86
45	ELVARME.....	87
5	TELETEKNISKE ANLEGG.....	88
51	BASISINSTALLASJONER FOR TELE	88
52	INTEGRERT KOMMUNIKASJON	88
54	ALARM- OG SIGNALSYSTEM.....	88
55	LYD- OG BILDESYSYSTEMER	88
56	AUTOMATISERING	88
61	HEISER	89
	RIVING AV EKSISTERENDE BYGG (BYGG A, FLØY A OG DEL AV B)	90
20	RIVINGSARBEIDER.....	90
200	RIGG OG DRIFT AV RIVEARBEIDENE	90
201	NEDRIGGINGSKOSTNADER INKLUDERES.....	90
202	MILJØSANERINGSRAPPORT	90
203	GRØFTER, LEDNINGER OG KUMMER	90
204	GRAVEMEDING	90
205	RIVEARBEIDER	90
206	TEKNISKE RAMMEBETINGELSER	91
	VEDLEGG	92
	TEGNINGER ARKITEKT OG LANDSKAPSARKITEKT	92
	AREALOPPGAVE.....	92
	VEDLEGG RIB.....	92
	01 250 20 002, TIP-VERKSTED, PLAN 01 OG DEKKE OVER PLAN 1	92
	00U 252 20 001, HOVEDBYGNING UNDERETASJE	92
	01 252 20 001, HOVEDBYGNING, PLAN 1	92
	01 251 20 01, HOVEDBYGNING, DEKKE OVER PLAN 1.....	92
	02 251 20 001, HOVEDBYGNING, DEKKE OVER PLAN 2.....	92
	VEDLEGG RIV.....	92
	V2-30-001 PLAN U, VVS ANLEGG.....	92
	V2-30-101 PLAN 1, VVS ANLEGG	92
	V2-30-201 PLAN 2, VVS ANLEGG	92
	V7-30-G01 SYSTEMSKJEMA RØRTEKNISKE ANLEGG	92

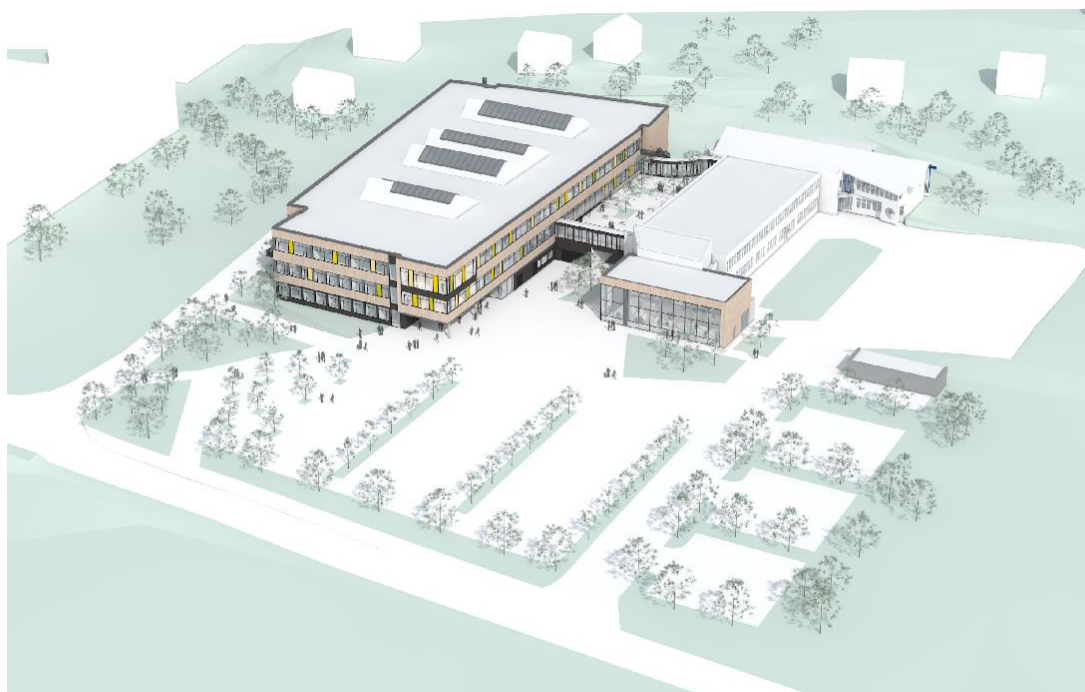
V7-30-G02 SYSTEMSKJEMA LUFTBEHANDLINGSANLEGG	92
EKSISTERENDE ANLEGG BYGG B	92
VEDLEGG RIE	92
E1-44-001 PLAN U, LYSKONSEPT	92
E1-44-101 PLAN 1, LYSKONSEPT	92
E1-44-201 PLAN 2, LYSKONSEPT	92
E1-74-101 UTOMHUS LYS	92
E1-74-102 UTOMHUS LYS IDRETTSBANE	92
E2-41-001 PLAN U, FØRINGER	92
E2-41-101 PLAN 1, FØRINGER	92
E2-41-201 PLAN 2, FØRINGER	92
PRINSIPPSKISSE AUTOMATIKK	92
SYSTEMSKJEMA FORSYNING	92
SYSTEMSKJEMA IKT	92
EFFEKTBEREGNINGER	92
UTSTYRSMATRISSE FOR RM-KJØKKEN OG KANTINE	92
ARBEIDSNOTAT LCC BELYSNING	92
LYSBEREGNING IDRETTSANLEGG	92
VEDLEGG RIBR	92
RIBR 02, BRANNKONSEPT VEST LOFOTEN VGS	92
RIBR-00-A1, BRANNTEGNING PLAN U	92
RIBR-01-A1, BRANNTEGNING PLAN 1	92
RIBR-02-A1, BRANNTEGNING PLAN 2	92
NOTAT01 RØYKVENTILASJON	92
VEDLEGG RIAKU	92
RAPPORT, VEST LOFOTEN VGS RIAKU01_A	92
VEDLEGG A - LYDPLAN – LYDISOLASJON_A	92
VEDLEGG B – LYDPLAN – SPLITT I GULV PÅ GRUNN_A	92
VEDLEGG BYFY/RIEN	92
ENERGIKONSEPT VEST LOFOTEN VGS	92
VEDLEGG RIVING	93
MILJØSANERINGSNESKRIVELSE MED AVFALLSPAN FLØY A	93
MILJØSANERINGSBESKRIVELSE FLØY B OG C	93

VEST-LOFOTEN VIDEREGÅENDE SKOLE

Konkurransebeskrive
lse
Bok o – del 1



Leknes, Vestvågøy, Lofoten



Fra luften



Fra Gymnasveien



Kantine / stort atrium

Etterfølgende beskrivelse er ytelsesbasert med kontrakt etter NS 8407.

Arkitekt

Det skal leveres komplett bygg med omfang og kvaliteter som anvist i tegninger, forutsetningsdokumenter og, for arkitektfag, denne beskrivelse.

Også bygningsdeler som ikke er behandlet i det etterfølgende skal inngå i leveransen.

Forutsetningsdokumenter som lover, forskrifter, standarder (herunder toleranseklasser), og spesifikke fagrapporter (RIBr, RIAku, RIEnergi m.m.) skal legges til grunn for utførelse.

Mengdeansvar ligger til entreprenør.

Leveransen skal inkludere detaljprosjektering og leverandøren er selv ansvarlig for endelig dimensjonering, detaljering, oppfyllelse av ytelser og oppfyllelse av relevante lover og regler, i form av komplett bygg.

Krav til Universell utforming skal tilfredsstilles og det skal benyttes egen rådgiver for dette faget i detaljprosjekteringsfasen, gjerne tilknyttet ansvarlig arkitekt.

Tiltakshaver forbeholder seg retten til å engasjere eksterne konsulenter til kontroll av enkeltområder innenfor prosjektering og utførelse, uavhengig av plan og bygningslovgivningens krav.

Hjelparbeider for tekniske fag er beskrevet under de respektive tekniske fag.

Byggearbeidene består av to deler:

- Entrepriise A: Nybygg med TIP hall tilknyttet eksisterende bygg A, fløy B
- Entrepriise B: Rehabilitering av eksisterende bygg A, fløy B og fløy C
- Entrepriise C: Riving av eksisterende bygg A, fløy A og deler av fløy B

Avgrensninger er vist i tegning.

Byggeteknikk

Forprosjekttegnningene for byggeteknikk viser et mulig konstruksjonssystem bestående av hulldekker og stålbjelker. Det påpekes at totalentreprenør står fritt til å benytte andre konstruksjonssystemer, gitt at det tilfredsstillende de krav som fremgår av dette totalentrepriisgrunnlaget.

Det skal tilstrebes en byggeteknisk utforming som

- er tilpasset planløsning fra ARK,
- begrenser søyleplasseringer til de som fremgår av tilbudsunderlag,
- begrenser omfanget av bærende vegger til de som fremgår av RIB-underlag,
- ikke er til hinder for nødvendige ventilasjonsføringer etter underlag fra RIV,
- krever svært begrenset og enkelt vedlikehold,
- samsvarer med generelle krav og himlingshøyder fra ARK,
- tilfredsstillende lydkrav gitt fra planer fra RIAku,
- ikke er unødig visuelt skjemmende,
- legger til rette for tiltenkt bruk,
- tilrettelegger for bruksendringer og enkel ombygging,
- er i henhold til følgende øvrige spesifikasjoner og spesifikasjoner fra øvrige aktuelle fagfelter.

Bæresystemet skal prosjekteres for passivhusstandard i henhold til NS3701, TEK10 og aktuelle Eurocode-standarder med tilhørende nasjonale tillegg.

VVS installasjoner

Alle definerte VVS-anlegg skal inngå som komplette anlegg. Dette omfatter prosjektering, levering, montasje, igangkjøring, innregulering, dokumentasjon og opplæring.

De VVS-tekniske installasjoner skal utformes og dimensjoneres i hht. krav som stilles fra offentlige myndigheter, byggherre og bruker. I tillegg til byggherrens byggeprogram og retningslinjer, legges følgende dokumentasjon til grunn for prosjektering av VVS-anleggene:

- Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven, PBL 10).
- Forskrift om tekniske krav til byggverk (byggteknisk forskrift, TEK 10).
- Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften, SAK 10)
- Energimerkeforskriften.
- Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen".
- Norske kommuners sentralforbund, "Normal reglement for sanitæranlegg", siste utgave.
- "NS-EN 12845 Faste slokkesystemer. Automatiske sprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold".
- Byggebransjens våtromsnorm.
- VVS-bransjens varmenorm.

I etterfølgende spesifikasjoner er det angitt effekter og mengder, disse må betraktes som retningsgivende og entreprenøren skal ha alt mengdeansvar, samt beregningsansvar for de aktuelle anlegg.

Elektroanlegg, teletekniske anlegg og automatikkanlegg

Kapittel 40 og 50 i denne spesifikasjonen beskriver grunnleggende funksjonskrav og krav til utførelse av de elektro og tele-tekniske anlegg.

Leveransen omfatter alle arbeider fra dimensjonering ved prosjektering frem til komplett ferdig bygg. De elektriske installasjonene prosjekteres og utføres i henhold til Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg og NEK 400:2014. Fysisk og kapasitetsmessig 30% utvidelsesmulighet legges til grunn for anlegget generelt.

Gjeldende EMC-direktiv og forskrift om elektrisk utstyr legges også til grunn for valg av løsninger og materiale.

De teletekniske anleggene prosjekteres og utføres i henhold til gjeldende og forskrifter og normer.

Post- og teletilsynets gjeldende informasjonsskriv og NEK: 700 2012 samler alle standarder som er aktuelle i dette fagfeltet, standardene skal følges.

Installatør skal være autorisert i henhold til autorisasjonsforskriften og det skal utstedes samsvarserklæring for installasjonene.

Tele og automatiseringsanlegg installeres for å dekke byggets og virksomhetens behov for kommunikasjon, styring, varsling og regulering.

Automatikkanlegget prosjekteres og utføres i henhold til gjeldende og forskrifter og normer.

- NEK400:2014 Norsk Elektronisk norm. Elektroniske lavspenningsanlegg - Installasjoner siste utgave / versjon.
- NEK EN60204 - Maskinforskriften
- Underfordelingene skal utføres i henhold til NEK 439:2013

Alle leveranser merkes i henhold til TFM, Statbygg sin systemkodeliste og komponentkodeliste.

Utomhusanlegg

Denne beskrivelsen er ikke, og skal ikke oppfattes som komplett detaljert beskrivelse. Totalentreprenøren er selv ansvarlig for å innhente alle relevante og nødvendige tilleggsopplysninger for å kunne levere tilbud på en komplett leveranse. Generelle krav til materialer, bærekraft og miljøhensyn er angitt i Bok 0.

Før opparbeidelse skal uteanlegg detaljprosjekteres og tegninger skal godkjennes av byggherre, idrettsanleggene skal detaljprosjekteres av firma med spesialkompetanse på idrettsanlegg. Tomt og uteområde er ikke detaljert målt opp og entreprenør må sørge for oppmåling og kontroll på høyder før opparbeidelse.

Uteanlegg skal bygges i h.t. gjeldende forskriftskrav og i tillegg krav angitt i:

- Universell utforming av idretts- og nærmiljø anlegg V-0511

- Bestemmelser om tilskudd til anlegg for idrett og fysisk aktivitet V-0732
- Kommunal planlegging for idrett og fysisk aktivitet V-0798
- Målbok for idrettsanlegg, V-0976
- Veiledere - Kunstgressboka. V-0975P
- Veileder - Bygging av sandbaneanlegg V-0945

Idrettsanleggene skal bygges som *ordinære anlegg*, med ordinære anlegg menes anlegg for organisert idrett og fysisk aktivitet samt egenorganisert fysisk aktivitet. Idrettsanlegget skal opparbeides slik at de kan motta tippemiddelstønning, alle krav i veileder - *Bestemmelser om tilskudd til anlegg for idrett og fysisk aktivitet V-0732* må derfor være oppfylt.

Entreprenør er ansvarlig for utarbeidelse av skiltplan for offentlige og private trafikkskilt. Planen skal godkjennes av ansvarlig skiltmyndighet.

Alt arbeid med belegningsstein, gatestein og beplanting/vekstjardarbeid skal utføres av faglært anleggsgartner. Utførende for legging av sportsdekker skal ha spesiell erfaring med slike anlegg, dette må dokumenteres til Byggherre.

Alle arbeider med uteanlegget skal utføres og kontrolleres i henhold til NS 3420, og de standarder som det der er henvisning til. Detaljer utformes i henhold til NBI sine byggdetaljer der dette er relevant.

Uteanleggene er vist på Situasjonsplan, tegning nr. L- 100B, L-101A og L- 102A. Arealene skal prises opparbeidet som vist på tegning. Grensene for *Avsnitt Skole* og *Avsnitt Idrett* er vist på tegningene, disse områdene skal prises for seg. Til sammen utgjør disse to områdene entreprisområdet

111 KVALITETSKRITERIER FOR VALG AV MATERIALER

Det skal velges materialer med en kvalitet som samsvarer med presisert forventet levetid for den aktuelle bygningsdel.

Ved å velge riktige materialer i planleggingen av bygget (inklusive inventar) kan man redusere inneklimateproblemer på grunn av avgassing og lette vedlikehold og rengjøring.

Materialer som skal benyttes skal ha:

- Ubetydelig avgassing av uherdete kjemiske stoffer. Også materialer med høy, men rask avgassing kan benyttes forutsatt at det gjennomføres utbaking før bygget tas i bruk
- Inventar skal være Svanemerket, ha EU-blomsten eller kvalitet som kvalifiserer for å inneha slikt merke

Materialer med eksponert overflate skal i tillegg ha:

- god slitasjemotstand, være smussavisende og har lavt behov for pleiemidler
- lav porøsitet, middels eller høy glans og jevn glatt overflate
- god kjemikaliebestandighet
- vaskbar overflate

112 MILJØKRITERIER FOR VALG AV MATERIALER

Følgende miljøkrav gjelder ved valg av materialer til Nordland fylkeskommune sine prosjekter:

- Det skal ikke benyttes materialer og materialsammenstillinger som bidrar til sykdomsfremkallende eller sjenerende inneklimate
- Stoffer som finnes på Statens forurensingstilsyn (SFT) sin liste over helse- og miljøfarlige stoffer (Prioritetslisten), er uønsket og avvises
- Stoffer som finnes på Statens forurensingstilsyn (SFT) sin liste over helse- og miljøfarlige stoffer (Obs-listen), er uønsket og skal ikke benyttes
- Materialer skal ha lang levetid (se punktet om levetid i dette kapitlet)
- Materialer skal kunne gjenvinnes ved at de enten kan brukes direkte i fremtidig byggeri, eller inngå i en større resirkuleringsprosess
- Materialer skal være lavemitterende og generere minimalt med støv i levetiden
- Bruk av materialer fra sårbare bestanddeler av masser, stein mv. godtas ikke
- Trevirke og trebaserte produkter produsert av tømmer fra FSC sertifisert, levende skog sertifisert eller PEFC sertifisert. Tilsvarende tømmer fra regnskog skal være FSC sertifisert
- Produkter skal ikke være produsert av barn eller personer uten tilfredsstillende arbeidsrettigheter i henhold til FNs Barnekonvensjon, artikkel 32, ILO konvensjon nr.138 og ILO konvensjonen 94
- Produkter med miljømerking skal velges foran produkter uten slik merking

Materialer som ikke skal benyttes:

- Materialer på SFT sin OBS-liste
- Produkter uten godkjent dokumentasjon av innhold
- Produkter med helsefaremerking hvis det finnes alternativer
- Nye, uprøvde materialer
- Særskilte produkter:
- PVC-holdige produkter med mindre det kan dokumenteres at det ikke finnes alternativer til det spesifiserte bruksområdet
- Materialer og andre produkter tilvirket av tropiske tresorter
- Materialer som er impregneret med tungmetaller eller arsenholdige antiråtemedler.
- Åpen mineralullisolasjon
- Ubehandlet betong og andre støvavgivende flater inne
- Disocyanater/polyuretan eller andre fuge/tetningsmasse, lim etc som avgir giftige gasser ved bruk eller brann
- Produkter som inneholder DEHP-myknere
- Tepper og andre "lodne" flatebelegg

20 BYGNING

200 PRODUKTTEKNISKE KRAV

Dette kapittelet omfatter generelle krav som kommer til anvendelse der forholdet ikke omhandles under den enkelte bygningsdel.

201 TOLERANSER

Generelt gjelder:

Toleranseklasse 2 – to - i henhold til den enhver tid gjeldende utgave av NS 3420 skal legges til grunn for planhet (svanker og bulninger), retning (helning og loddavvik) og sammensatte avvik.

202 KONSTRUKSJONSTETTHET

Generelt gjelder:

Regntetthet:

To trinns tetting mot nedbør skal utføres. Vann og fokksnø som kan trenge inn i konstruksjonen, skal dreneres ut uten å forårsake skader.

Klimavegg utføres i isolert stenderverk med vindsperre og diffusjonssperre.

Diffusjonssperrer i yttervegg, skal være minimum 0,15 mm aldriingsbestandig plastfolie eller av materiale med likeverdig kvalitet, og skal klemmes eller tapes til diffusjonssperre i tak. Diffusjonssperre plasseres min 50 millimeter inn i vegg fra den varme sonen. Dette for å unngå perforeringer av diffusjonssperren under fremføring av tekniske installasjoner. Overlapp ved skjøt skal være 150 mm.

203 TAKKONSTRUKSJONER

Generelt gjelder:

Yttertak utføres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 525.

Diffusjonssperrer i tak skal være minimum 0,20 mm aldriingsbestandig plastfolie eller av materiale med likeverdig kvalitet, og skal klemmes eller tapes til diffusjonssperren i yttervegg. Overlapp ved sjøt skal være 150mm.

204 PARAPET

Generelt gjelder:

Fasadematerialet skal føres opp til topp av parapet (gesimsoppkant). På innsiden monteres vannfast kryssfiner som underlag for oppkant av taktekking. Parapet skal ha minimum 15 graders fall inn mot tak. Gesimsbeslag skal utføres med doble stående stangfalsler og skjult innfesting. Avstand fra topp dekke tak til underkant beslag på topp parapet skal ikke være mindre enn forventet snøhøyde og ikke mindre enn 200 mm.

205 FASADE MED TRE

Generelt gjelder:

Kledning skal legges i henhold til Byggforsk detaljblad serie 542.102.

206 TAKTEKKING OG MEMBRANER

Generelt gjelder:

Takbelegg utføres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 544.

207 VINDUER

Generelt gjelder:

Komplett vindu (glass med omramming/karm) skal tilfredsstillende de til enhver tid gjeldende kravene til Norsk Dør- og Vinduskontroll. Vinduer skal monteres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 523.7 og 533.

Rom inntil 30 m² skal minimum ha et vindu som kan åpnes for lufting.

Rom fra 30 m² inntil 70 m² skal minimum ha to vindu som kan åpnes for lufting. Rom større enn 70 m² skal minimum ha tre vindu som kan åpnes for lufting.

Åpningsbare vinduer skal ha følgende funksjoner:

- være innadslående (sikkerhetsvindu) i topp.
- være treveis med vaktmestervrider
- kunne settes i sikker lufteposisjon
- ha barnesikring

Fuging, tetting, glasslister:

- Fuger skal dyttes med mineralull
- Bunnfyllingslist av ekspandert polyetylen med lukket cellestruktur monteres
- Alle flater rengjøres og primes før påføring av fugemasse
- Høyelastisk fugemasse skal brukes utvendig
- Fugemasse av akryl skal brukes innvendig
- Det skal ikke benyttes fugeskum rundt vinduer
- Det skal benyttes innvendige glasslister av hensyn til innbruddssikkerhet. Eventuelle utvendige glasslister skal være av uorganisk materiale

208 OVERLYS OG TAKLUKER

Generelt gjelder:

Utføres i henhold til Byggforsk detaljblad 525.583.

209 YTTERDØRER OG PORTER

Generelt gjelder:

Komplette dører skal tilfredsstillende til enhver tid gjeldende kravene til Norsk Dør- og Vinduskontroll. Dører skal monteres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 523.7 og 533.

Nøkkelboks monteres innfelt i fasaden ved hovedinngang

Alle hengslede dører skal ha 4 hengsler og dørlukker med glideskinne og åpningsbrems.

Alle inngangsdører skal ha minimum 400 mm brystning med sparkeplate på begge sider.

Det skal monteres dørstoppere på vegg, bestående av gummiknott, skrue og spikerslag.

Porten skal ha fjernstyring.

Fjærmekanisme skal ha forsterket fjær som tåler stor belastning.

Innfesting av porter, motor, releer, etc. skal vibrasjonsisolerers.

Dører og porter males/lakkeres med RAL/NCS S farge.

Fuging og tetting utføres som for vinduer.

2010 UTVENDIG BESLAG

Generelt gjelder:

Alle beslag skal utformes slik at prinsippet om varig tottrinns tetting ivaretas.

Beslag mot terreng, ved sokler m.v., skal monteres med en avstand på minimum 6 mm til underliggende konstruksjon, slik at vannet kan dreneres ut. Beslagene skal ha systematisk oppdeling. Underlag til beslag skal være av utlektet 15 mm vannfast kryssfiner.

2011 UTVENDIGE HIMLINGER

Generelt gjelder:

Himlinger skal være av type som tåler støt, værbestandige, samt enkle å rengjøre og etterbehandle.

2012 IKKE-BÆRENDE INNVENDIGE VEGGER

Generelt gjelder:

Fôringer skal utføres i massivt tre.

Gerikter skal være i massivt tre, skarpkantet og være overflatebehandlet fra fabrikk.

Gerikter skal ha lakkerte spikerhoder for å unngå sparkling.

Alle utstikkende hjørner i korridorer og spesielt utsatte områder, skal utføres med hjørnebeskyttelse i rustfritt stål min 75 x 75 mm skrudd med forsenkede skruer og limt i minimum 1,6 m høyde. Dette gjelder også alle søyler og andre konstruksjoner med utsatt plassering.

Utvendige hjørner skal forsterkes med stålprofil for innsparkling. Horisontale og vertikale skjøter skal ha spikerslag. På utsatte partier benyttes brystningsfelt av plater (bjerkefiner eller tilsvarende), betong eller tegl.

2013 INNVENDIGE DØRER INKLUSIVE LÅS OG BESLAG

Generelt gjelder:

Komplette dører skal tilfredsstillende de til enhver tid gjeldende kravene til Norsk Dør- og vinduskontroll (NDVK).

Dører skal monteres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 524 og være i klasse D6 etter NS3140.

Alle dører skal ha sparkeplate i rustfritt stål.

Massive dører med sparkeplate i rustfritt børstet stål, skal benyttes i arealer med mye trafikk, f.eks. mellom fellesarealer.

I glassdører og glassfelt i arealer benyttet av elever skal alt glass være herdet (4mm) eller laminert (6mm), klasse F1.

Utformingen av glassdørene og glassfeltene skal være slik at de ikke representerer fare for kollisjon.

Terskelfrie dører:

Dører skal være terskelfrie, jf kravene til universell utforming Utformes som nedsenket terskel i forhold ferdig beleg.

Beslag på innvendige dører:

Dørbeslag skal være i rustfritt, børstet stål, og skal monteres i alle arealer med mye trafikk.

Det skal benyttes rustfrie skruer for forsenket innfesting av beslag som igjen skal være festet med skruesikring.

Det skal ikke brukes plast i døråpningsmekanismer, vridere eller hengsler.

Dørvidere skal være konstruert slik at man ikke kan hekte seg fast ved forbi-passering.

Dørstoppere på innvendige dører:

Det skal monteres dørstoppere på vegg.

2014 HIMLINGER INKLUSIVE TAKLISTER

Generelt gjelder:

- Innvendige himlinger skal utføres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 543 og det skal være fuget overgang til fast himling
- Taklister skal ikke benyttes, kun der historisk utforming (stil) tilsier bruk av slike
- Det skal være fuget overgang til fast himling
- Overgang systemhimling til platehimling utføres med systemhimlingselement
- Elementene skal støvbindes i alle kappflater
- Overgang pusset himling til annen fast himling, utføres med fuge eller beslag
- Nedsenkede himlinger skal være avsluttet mot himling
- Himling i garderober skal unngås

Materialkrav himlinger:

Himlingene skal være av type som tåler støt fra baller, bøker m.m. Himlingene skal ikke avgi fibre ved slitasje. Sprang i himling skal ikke benyttes.

Det skal være vaskbart platefelt rundt luftventiler i nedsenket himling.

Himlinger i teknisk rom skal isoleres mot ovenstående rom i forhold til varmeutviklingen i det tekniske rommet.

- Støvbinding betong:
Alle innvendige betongflater over himling støvbindes med pigmentmaling eller beis.
- 2015 INNVENDIGE SOL- OG LYSAVSKJERMING
Generelt gjelder:
Skinne for gardiner eller tilsvarende skal monteres i alle rom for å ivareta framtidig fleksibilitet med hensyn på nytt utstyr eller endret bruk.
- 2016 OVERFLATER
Generelt gjelder:
Farger:
Alle farger konfereres med og godkjennes av byggherren. Det skal være farger i henhold til RAL eller NCS fargesystem. Valg av farger og fargekombinasjoner skal ivareta kravet til universell utforming.
Soppdreper:
Følgende steder skal kunne behandles med soppdreper:
Toalett, garderobe, kjøkken, dusjanlegg, eventuelt også andre steder hvor det kan være fare for soppdannelse
Betong/puss flater utendørs
Eksisterende malte treflater utendørs
Støvbinding:
Ikke-eksponerte betongflater og murte flater skal støvbindes.
Gulv og vegger mot grunn.
Innvendige gulv (fellesarealer og kjøkken) som skal leveres skal være acryl, t=2,5mm med min 3 cm hulkil opp på vegg., YL 90, Graitto Flakes
Gulv og vegger skal kunne være vaskbare.
Fabrikkmalte element:
Dersom ikke annet er gitt, skal ett strøk maling være 100 my tykt.
Utvendige overflater d251.1 utvendig panel:
Utvendig synlig betong:
Utvendig synlig betong skal primært ikke males, kun impregneres. Dersom den males, skal diffusjonsåpen maling benyttes.
Belegg på terrasser, balkonger og utvendige trapper og ramper:
Skal utføres i værbestandig sklisikker utførelse, betong, asfalt, naturstein eller lignende, ikke utvendige stål- og tretrapper.
Belegg/overflater på innvendige gulv, trapper og ramper inklusive gulvlister:
Generelt gjelder:
Underlag for belegg skal utføres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 541. Det aksepteres ikke sprang i overkant belegg (jf toleransekravene).
Materialkrav:
 - Gulvbelegg skal ha kvalitet og slitestyrke tilpasset aktivitetene i de ulike rom/baser/avdelinger
 - Gulvbelegg skal være sklisikkert i områder der det kan være sklifare (dusj, kjøkkenarealer inngangs parti osv)
 - Gulvbelegg skal ha tilfredsstillende inneklimatekstasjon, være luktfritt og ha liten avgassing/emisjon)
 - Fuktighet i betonggulv skal kontrollmåles og dokumenteres før legging av belegg
 - Se for øvrig kapittel C for gjeldende overordnede materialkrav
Gulvbelegg i undervisningsareal:

Alle gulv skal utføres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 541.

Det presiseres at det kun skal legges 2 mm homogent vinylbelegg med UV-herdet PUR-overflate som ikke skal trenge polishbehandling. Belegget skal være sveisbart, og sveisetråd skal heller ikke trenge polishbehandling. Belegg skal ikke ha DEHP-myknere. Belegg skal legges iht Byggforsk detaljblad 541.304 bortsett fra punkt 28 lister som erstattes av punkt 481 hulki (felles areal) i Byggforsk detaljblad A541.314 del 2. Det skal benyttes lavemitterende vannløselige og løsningsmiddelfrie limtyper (se gjeldende overordnede krav til materialer i kapittel C).

I tillegg skal det i rom og avdelinger for multifunksjonshemmede være varme i gulv. Fliser av banebelegg eller linoleum skal ikke benyttes.

Overgang gulv til vegg:

Sokkelbelegg skal være min 100 mm og være av samme kvalitet som for gulvbelegg forøvrig. Gulv skal ha hulki i henhold til punkt 481 hulki i Byggforsk detaljblad A541.314 del 2.

Sokkelfliser skal være 100 mm i samme materiale som gulvflis der det ikke er fliser på vegg. Der gulv er malt, skal det være fuget overgang mellom gulv og vegg. Gulvlister skal være i massivt tre, og skal ikke benyttes på annet enn parkett.

Det skal fuges i overgang gulv til vegg der løsninger nevnt over ikke medfører tetthet mot fukt.

Gulvbelegg i trapperom, fellesarealer og inngangspartier:

Gulvene utføres i svært slitesterke, vannbestandige og renholdsvennlige materialer som naturstein, fliser eller acryl, t=2,5mm med min 3 cm hulki opp på vegg., YL 90, Graitto Flakes

Inngangspartier skal utføres trinnfritt med vindfang og skal i hel bredde ha:

- Svært slitesterke, vannbestandige og renholdsvennlige materialer som naturstein, fliser, slipt betong eller acryl, t=2,5mm med min 3 cm hulki opp på vegg., YL 90, Graitto Flakes med anbefalt overflatebehandling av hensyn til lydtekniske forhold
- Kjøresterk utvendig fotskraperist i varmgalvanisert stål med 3 m lengde montert i betongbrønn med 20 cm dybde. Brønn skal ha varmekabler og sluk. Fotskraperist skal ha påmonterte børster. Fotskraperisten skal deles opp slik at den kan løftes opp for rengjøring
- 3 m absorpsjonsmatter i første rom som ikke må komme i konflikt med underkant av dørbladet
- Fotskraperist, gummimatter og absorpsjonsmattene skal være 0.5m bredere enn døren(e)
- Prefabrikkerte dreneringsrenner ved porter mv

Gulvbelegg i våtrom:

Gulvbelegg i våtrom skal legges i henhold til Byggforsk detaljblad 541.805.

Antibakterielt.

Generelt skal det benyttes 3 mm homogent plastbelagt acryl på gulv i alle våtrom unntatt dusjrom.

På toaletter skal belegg på gulv legges med hulki der belegget føres 10 cm (100mm EU sokler) opp på vegg og 60 cm opp på vegg bak toalett.

I garderobes skal belegg på gulv legges med hulki der belegg føres 10 cm opp på vegg.

I garderobes tilknyttet våtrom skal belegg på gulv legges med hulki der belegg føres 10 cm opp på vegg, samt være sklissikkert.

For følgende rom legges den til enhver tid gjeldende våtromsnormen til grunn uavkortet:

- Toalett
- Dusjrom
- Bøttekott
- Kjøkken

For følgende rom legges den til enhver tid gjeldende våtromsnormen til grunn for gulv og i våte soner på vegg:

- Kjøkken
- Mat og helse
- Ventilasjonsrom

Gulvoverflate i underordnede rom:

I underordnede rom utføres gulvet som stålglattet påstøp/akrylmalt betong, med et ekstra strøk i tekniske rom etter at utstyr er montert.

Overflater på innside yttervegg og på innvendige vegger:

Generelt gjelder:

Vegger skal generelt ha behandling til full dekk fra gulv til tak.

Generelt:	3 strøk Akrylmaling - glans 20, til full dekk, Korridor, gang, garderobe m.m. - glans 40
Underordnede rom:	2 strøk Akrylmaling - glans 20
Våtrom:	Vann- og fuktbestandig Akrylmaling - glans 40, med soppdrepende tilsetning, alternativt våtromsplater.
Brystninger:	3 strøk olje alkydmaling - glans 40, til full dekk
Listverk/ utforinger:	3 strøk olje alkydmaling - glans 40, uten synlige stifthoder, til full dekk
Gipsvegger:	Sparkles, strimles og males
Betongvegger:	Betongvegger skal seises og overflatebehandles (minimum støvbinding) eller sandsparkles
Lettklinkervegger:	Lettklinkerbetong skal seises og overflatebehandles (minimum støvbinding)
Pussede vegger:	Vegger skal seises og overflatebehandles (minimum støvbinding)

Overflater på innvendige himlinger:

Overflatebehandling av faste himlinger:

Generelt:	3 strøk Acrylmaling – glans 07
Underordnede rom:	2 strøk Acrylmaling – glans 07
Våtrom:	Vann- og fuktbestandig Acrylmaling – glans 07, med soppdrepende tilsetning
Gips:	Sparkles, strimles og males
Betong:	Sandsparkles, seises og males (minimum støvbinding)

Over kjøkkenbenk, vaskerenner, vasker m.m. skal det benyttes lett vaskbare, vannbestandige og slitesterke materialer som fliser eller stålplater.

2017 SUPPLERENDE BYGNINGSDELER

Generelt gjelder:

Trapper og ramper:

Trapper utføres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 532.

Rekkverk, håndlister og fendere:

Rekkverk skal utføres i henhold til Byggforsk detaljblad 536.112. Det presiseres at rekkverk med håndløper skal være 1200 mm høyt og ha håndløpere i to høyder.

Baldakiner og skjermtak:

Baldakiner utføres i galvanisert stålbæring med brannsikker himling, da dette ofte er rømningsvei og vil forhindre brannsmitte mot fasade.

Kjøkkeninnredning:

All kjøkkeninnredning skal tilfredsstillere kravene til universell utforming, jfr. Kapittel 111. Kjøkkeninnredningen skal være vegghengt og skal gå til tak eventuelt med foring av hensyn til renhold.

Benkeplaten til kjøkkenet skal være enkel å rengjøre og tilfredsstillere kravene til materialer i kapittel 111.

Innredning og garnityr til våtrom

Sanitærutstyr beskrives under D315.

Innredning og garnityr for våtrom skal være robuste og tilfredsstillere kravene til universell utforming.

Såpedispenser, toalettapparat, papirdispenser og søppelbøtte skal være vegghengte med utførelse fortrinnsvis i hardplast da dette er mindre utsatt for hærverk enn stål.

Merk at dette må være tilpasset skolens leverandør av såpe, papir etc.

Skilt og tavler:

Alle skilter skal tilfredsstillere kravene til universell utforming, jfr. kapittel 111, husk å tilpasse til mennesker med orienteringsproblemer, svaksynte m.m.

I alle vranglearealer skal det settes opp oversiktskilt som viser de forskjellige fløyers og bygningers betegnelse. Alle innganger skal være markert. Det skal også være en markering på hvor betrakteren av skiltet står. Alle innganger skal være markert med sin betegnelse og et som viser til hovedinngangen. Skiltet kombineres med en miniatyr av oversiktsplanen.

Innvendig skilting skal harmonere med utvendig skilting. Profilhåndboken til NFK skal benyttes ved utforming av skilt og tavler.

21 GRUNN OG FUNDAMENTER

Det skal gjennomføres geotekniske undersøkelser etter NS-EN 1997 som grunnlag for videre prosjektering av bygningene. Undersøkelsenes omfang vurderes av geoteknisk rådgiver. Det vises til rapport fra prøvegravinger utført av Asplan Viak.

Det skal legges isolasjon i grunnen etter underlag fra RIByFy. (Kun antatt isolasjon under punktfundamenter er vist i tegningsunderlag og IFC-modell.)

Eventuelle forurensede masser skal behandles i henhold til underlag fra miljørådgiver.

Byggegroppen og grunnforsterkning under fundamentene skal utformes på en måte som legger til rette for god drenering og frostsikring. Det skal etableres radonsikring. Grunnarbeider skal utføres i henhold til gjennomprøvd og/eller dokumenterte metoder.

Drenering skal utføres i overenstemmelse med Byggforskblad 514.221 «Utvendig fuktsikring av bygninger». Det skal legges filterduk mellom drenerende og ikke drenerende masser. Det skal benyttes stive dreneringsrør. Atkomst til dreneringsrør skal legges så de lett kan vedlikeholdes eller byttes (blant annet skal dreneringsrør ikke føres under annen bygning). Dreneringsrør skal ha spylepunkter med minimum 20 meters mellomrom og på hvert hushjørne.

Det skal sprenges/graves og legges to bærelag av løsmasser som underbygning til bearbeidet terreng iht. underlag fra landskapsarkitekt. Det skal prosjekteres en løsning for hensiktsmessig drenering av overflatevann.

22 BÆRESYSTEMER

Nybygg tilegnes dimensjonerende brukstidskategori 4 etter NS-EN 1990:2002 Tabell 2.1 (veiledende dimensjonerende brukstid 50 år) for alle bærende konstruksjonselementer. Bærende konstruksjoner skal tilegnes toleranseklasse 2 etter NS 3420.

Det skal tas hensyn til fremtidige endringer i byggets bruksfunksjon, og det skal legges opp til funksjonelle tekniske løsninger som er fleksible og lette å endre/ombygge ved senere behov for tilpasninger/justeringer eller bruksendringer. Utformingen skal hensynta rasjonelt renhold og vedlikehold.

Alle stålkonstruksjoner skal overflatebehandles for holdbarhetsintervall H (> 15 år) og opptredende korrosivitetskategori etter NS-EN ISO 12944. Sveiser som forblir synlige skal ha jevne overganger uten sprang, grater og lignende.

Alle eksponerte betongflater skal være støpt mot glatt forskaling og ha transparent, støvbindende og smussavvisende behandling, dersom annet ikke er spesifisert. Utvendig eksponert betong skal impregneres eller males med diffusjonsåpen maling. Eksponerte hjørner i betong skal avfases med trekantlekt.

Detaljer for bærende konstruksjoner som forblir synlige skal utformes i samråd med ARK.

Bæresystemet skal tilfredsstillende brannkrav som angitt i brannkonsept av RIBr.

222 SØYLER

Søyler i yttervegger utføres som hulprofiler i stål innfelt i isolasjonssjikt uten innkassing. Søylene utføres med tilstrekkelig lav dybde i tverretning av veggen for å tilfredsstillende passivhusstandard. Innkledde stålsøyler skal ha holdbarhetsintervall som minst svarer til levetiden av yttervegger.

Innvendige søyler utføres som runde betongsøyler hvor unntak ikke er spesifisert på tegningsunderlag.

223 BJELKER

Underliggende flenser på bjelkene skal være lave i hovedføringsveier for ventilasjonskanaler og tilstrekkelig lave under øvrige dekker til å ikke være til hinder for aktuelle kryssinger av ventilasjonskanaler (kfr. underlag fra ARK og RIV).

225 BRANNBESKYTTELSE AV BÆRENDE KONSTRUKSJONER

Bæresystemet i TIP-avdelingen skal utføres uten brannisolasjon og brannmaling av hensyn til brukspåkjenninger og estetikk.

Se rapport fra RIBr for brannkonsept og brannkrav.

23 YTTERVEGGER

231 BÆRENDE YTTERVEGGER

Kjellervegger utføres med isolasjon i henhold til underlag fra RIByFy. Det skal sikres god drenering og fuktsikring. Eksponerte kjellervegger skal ha slagfast overflate.

Det skal tilstrebes en byggeteknisk løsning som begrenser omfanget av bærende yttervegger til de som fremgår av RIB-underlag.

Utvendig påføring; som 232 ikke bærende yttervegger, der dette er aktuelt.

232 IKKE BÆRENDE YTTERVEGGER

Generelt utføres yttervegger som lette ikkekonstruktive vegger med diffusjonssperre 50 mm utenfor innerkledning.

Isolasjonsgrad og overbygging over kuldebroer fremgår av energikonsept.

Valgt byggesystem skal fremgå av tilbudsbrev.

233 GLASSFASADER

Det skal medtas glass innsatt i aluminiumssystem i tilbygg (TIP hall).

Fritt fargevalg etter anvisning fra tiltakshaver.

234 VINDUER

Det skal medtas aluminiumsmantlede trevinduer som anvist i tegning A20.301 og A20.302.

Det skal være lufting på baksiden av beslag (mantling), slik at råteskader ikke oppstår.

Pulverlakkert aluminiumsmantling.

Fritt fargevalg etter anvisning fra tiltakshaver.

Det kan benyttes glass innsatt i aluminiumssystem der dette er mer hensiktsmessig (store felt o.a.).

Alle vinduer innadslående.

Det skal benyttes farget glass i det omfang som er vist i tegning. Se fasader A20.301 og A20.302.

Der vindu er vist delt med losholt skal felt over 2400 OFG være Aerogel. . Innsatt i eget aluminiumssystem. Se fasader A20.301 og A20.302

Foringer og geriker skal ha tilsvarende farge som vinduskarm.

Det skal oppgis alternativ pris for Elektrokromt glass i utstrekning som i alternativ fasade, i tilbudsbrev. Se alt. Fasader A20.931 og A20.932.

Aktuelle himmelretninger fremgår av rapport Rlenergi.

Lystransmisjon ved blank tilstand skal ikke være lavere enn 50%.

234 DØRER

Ytterdører skal være i glass og aluminium. Pulverlakkert.

Hovedinngangsdør skal være teleskopdør.

Hengslede dører skal ha 4 hengsler og dørlukker med glideskinne og åpningsbrems.

Nødvendig foliering av dører og vinduer ihht krav om universell utforming skal medtas.

Plan for foliering skal godkjennes av tiltakshaver.

Fritt fargevalg etter anvisning fra tiltakshaver.

234

PORTER

Porter skal være leddporter i aluminium, pulverlakkert.

Nødvendig foliering av dører og vinduer ihht krav om universell utforming skal medtas.

Plan for foliering skal godkjennes av tiltakshaver.

234

LÅS OG BESLAG

Viser til dørfunksjonsplaner LÅS-U1, LÅS-01 og LÅS-02 (RIE) for oversikt over elektriske dørfunksjoner.

Vise til kapittel for adgangskontroll-/innbruddsalarmanlegg for kompletterende informasjon.

Ifm detaljprosjektering skal byggherre/bruker involveres for å komme frem til endelige dørfunksjoner med tanke på adgangskontroll, innbruddsalarm, kortlesere, overvåkning, dørautomatikk etc.

Når endelige dørfunksjoner er omforent skal det utarbeides dør- og beslagliste, som skal godkjennes av byggherre før bestilling av dører. Entreprenør er ansvarlig for at dører blir riktig forberedt og utfrest mtp tiltenkt funksjon og bestykning, samt at dørmiljø er riktig forberedt mtp kabling, rør, bokser, forsterkning for dørautomatikk etc.

Låskasser beskrives og leveres i henhold til SS 817383 backset 50mm.

Ytterdører etableres med avlåsning i henhold til FG beskyttelsesklasse B1. Ved bruk av omvendte elektriske sluttstykker i ytterdører, skal tilsvarende normal variant være FG-godkjent. Det skal ikke være deler som er demonterbare fra utsiden.

Ytterdører med sidefelt og skåter skal ha skåtefeste i topp og bunn, samt magnetlås på sidefelt.

Rene rømningsdører skal være elektrisk låste slik at de er låst fra innsiden, og skal kunne forbikobles med adgangskort eller nøkkel i nødåpner.

Alle ytterdører, foruten rene rømningsdører, skal være selvlukkende. Rene rømningsdører skal ha dreielager med dørstopp.

Innerdører etableres med u-vrider og langskilt tilpasset funksjon (skilt for sylinder, ledig/opptatt, blindskilt etc). HCWC skal i tillegg ha skråstilt bøylehåndtak. Som standard skal alle dører leveres med sylinder men dette konkretiseres ifm utarbeidelse av låsplan.

Dørvridere, håndtak og skilt skal leveres i rustfri overflate minimum AISI 304, og type skal være egnet for bruk på skole. Med dette menes at tøff bruk og egnethet vektlegges i valg av beslag, for å unngå at beslag henger og løsner.

Alle dører som kan skade vegger eller annen innredning skal ha dørstoppere, som plasseres slik at de ikke skader døra eller kommer i veien for maskinelt renhold. Det skal være spikerslag bak dørstoppere.

Panikkbeslag leveres i samme farge som dørblad, det vil si fritt valgt NCS/RAL farge.

Selvlukkende dører skal kunne stå i åpen posisjon tilkoblet brannalarm, hvor åpen/lukket posisjon skal styres med egen bryter ved dør. Eventuell holdefunksjon på adgangskontrollerte dører må lukkes automatisk slik at de låses på angitt tidspunkt.

Alle elektrisk låste innerdører skal ha låsepunkt midt på døren, det vil si at magnetlås i toppen ikke skal benyttes som hovedavlåsning.

Nødåpner skal kunne gi lokal (sirene) og sentral alarm ved uautorisert bruk.

Det skal etableres et nytt låssystem og nøkler skal leveres på sperret og patentert profil.

Låsplan settes opp i samarbeid med byggherre/bruker. Ansattes nøkler skal kun betjene innvendige mekaniske låser.

Automatikk på alle dører i STO garderobe laderom B-U-Y-17 medtas.

235 UTVENDIG KLEDNING OG OVERFLATER

Bygning kles generelt med en stående luftet trekledning av gjennomimpregneret gran. Panelbord av 24 mm tykkelse, type dobbelfals skygge.

Kledningen forhåndsbehandles med grå beis, og skal være vedlikeholdsfri og oppnå en sølvgrå farge ved elding.

Minimum 24 mm tykke bord, type dobbelfals skygge. Varierende bordbredder fordelt med 35% 3-toms, 35% 4-toms og 30% 6-toms bredde.

Syrefaste festemidler.

Enkeltfelt skal beises for annen farge.

Kledning brannimpregneres der det er nødvendig.

Fibercementplater i anviste felt.

Farge etter anvisning fra tiltakshaver.

Lakkert aluminiumsbeslag mellom vinduer.

236 INNVENDIG OVERFLATER

Innvendig overflater yttervegger som 246 kledning og overflater innvendige vegger.

237 SOLAVSKJERMING

Det skal medtas ZIP-screen (glidelåsfester) som solavskjerming på fasader angitt i energikonsept.

Ved eventuelt valg av elektrokrome glass i vinduer utgår ZIP-screen. Se 234 vinduer. Fradrag skal inngå i alternativ pris for elektrokrome glass som oppgis i tilbudsbrief.

24 INNERVEGGER

Innervegger utføres med stenderverk i stål.

241 BÆRENDE INNERVEGGER

Det skal tilstrebes en byggeteknisk løsning som begrenser omfanget av bærende innervegger til de som fremgår av RIB-underlag.

242 IKKE-BÆRENDE INNERVEGGER

Se innervegger 24.

244 VINDUER, DØRER, FOLDEVEGGER

Systemvegger med overflate i eikefiner. Dørblad i systemvegg skal være tette utført i eikefiner. Se veggbehandlingsplaner A20.601, A20.602 og A20.603.

Generell høyde 2650mm

Alle dører i kommunikasjonsveier skal være glass og aluminiums rammedører med glass i rammen. Eventuelle glassfelt over dør opp til himlingshøyde medtas.

Dørblad i tette dører skal være høytrykkslaminat.

Innvendige vinduer. Enkeltstående vinduer med tilsvarende utføres som systemvegger.

Det skal medtas glass med dynamisk innsynsbeskyttelse (glass som opaliserer ved et elektrisk signal) på anviste steder. Se A20.601, A20.611 og A20.621

Elementvegger (foldevegger) skal ha rømningsdør, overflate i høytrykkslaminat, og topunkts oppheng.

Foliering av dører og vinduer ihht krav om universell utforming skal medtas. Utføres i henhold til Nordland Fykeskommunes skiltmal.

Eventuelle ståldører lakkert med rustfri terskel.

For alle overstående produkter gjelder; farge etter anvisning fra tiltakshaver.

245

SKJØRT

Alle skjørt og sprang i himlingshøyde skal utføres som innervegg.

Det skal medtas skjørt over alle systemvegger.

I arealer med kontorer (administrasjon m.m.) bygges skjørt før oppføring av vegger for å tilrettelegge for endringer i romstruktur med teknisk modul 2400.

246

KLEDNING OG OVERFLATER

Ulke utførelser i henhold til veggbehandlingsplaner. Se A20.601, A20.602 og A20.603

Alle vegger skal tåle montasje av fast inventar med uttrekkskraft minimum 50 kg/skrue.

Innvendig vegger skal generelt sparkles og males.

Det skal benyttes gips eller plate med tilsvarende egenskaper om ytterste sjikt.

Farge etter anvisning fra tiltakshaver.

Flis:

Benyttes i anviste rom (dusj, wc).

Betong:

Synlig betong i fellesarealer/undervisningsrom overflatebehandles med klar støvbinding/lakk.

Betong i sekundære arealer males.

Baderomspanel:

Veggplate type baderomspanel eller tilsvarende. Hvit slett overflate.

Stående spilepanel:

Angitt område på plan kles med trepanel i oljet eik, 21x45mm (c/c 70mm).

Utføres som akustisk panel med duk, antiterrornett (opp til 2000 ofg) og absorbent bak. Omfang av duk og absorbenter utføres slik at krav til forskriftsmessig etterklangstid oppnås.

Metallplate:

Dørkeplate mønsterhøyde 0,5mm, Twobar, eller tilsvarende. Lakkert. Farge etter anvisning fra tiltakshaver.

Robust plate

Slagfast plate som tåler TIP-verkstedets aktiviteter. Sementsponplater/ fibersement.

I korridor, gangarealer og spesielt utsatte områder skal alle utvendige hjørner utføres med hjørnebeskyttelse i rustfritt stål min 75 x 75 mm, skrudd med forsenkede skruer og limt, i minimum 1,6 m høyde. Pris for dette medtas i tilbudsbrev.

Gerikter skal males før oppføring, og spikerhoder skal ikke være synlig.

25 DEKKER

251 FRITTBÆRENDE DEKKER

Det skal tilstrebes en byggeteknisk utforming som begrenser søyleplasseringer til de som fremgår av RIB-underlag og ikke er til hinder for tekniske føringer.

Dekker skal tilfredsstillende lydkrav gitt av underlag fra RIAku.

252 GULV PÅ GRUNN

Gulv på grunn isoleres etter underlag fra RIByFy. Gulv skal tilfredsstillende lydkrav gitt av RIAku-planer. Det skal legges til rette for at lydkrav – uten byggetekniske tiltak – tilfredsstilles ved mulige endringer i bruk eller rominndeling.

253 OPPFORET GULV, PÅSTØP

Alle gulv og dekker skal tilfredsstillende toleransekravene for de belegg og behandlinger som skal danne sluttfinishen. Avretting av gulv utføres etter Byggforsklad 541.111 «Underlag for golvbelegg. Legging av sparkel- og avrettingsmasser» og 572.231 «Gulvavrettingsmasser. Typer, egenskaper og utførelse». Rom med sluk skal generelt ha fall på gulv i henhold til SINTEFs Byggebransjens våtromsnorm (BVN). Det etableres hensiktsmessig gulvbåren varme i områder definert av ARK.

Det skal påregnes nødvendig bruk av byggtørkere/avfuktere for uttørring av underlag før legging av gulvbelegg. Det skal påregnes tildekking av alle ferdige gulv i byggeperioden.

255 GULVOVERFLATE

Ulke utførelser i henhold til gulvbehandlingsplaner A20.501, A20.502 og A20.503.

Generelt benyttes linoleum banebelegg.

Farge etter anvisning fra tiltakshaver.

50 mm oppbrett mot vegg, der ikke våtromsnorm e.l. anviser annet.

Andre overflater;

Vinyl

Linoleum, antistatisk

porcellanato flis.

Industrigulv av akryl; 2-3mm akrylbelegg.

Parkett i eik i amfi og tilliggende trapp (horisontalt og vertikalt)

Trapper med trinn i porcellanato flis.

Verkstedsgulv i TIP-hall skal ha hardbetong type strø tilpasset verkstedformål som toppsjikt på gulv på grunn.

Akryl på betong i tekniske rom/drift.

256.1 FASTE HIMLINGER OG OVERFLATEBEHANDLING

Ulike utførelser i henhold til himlingsplan.

256.2 FASTE UTVENDIGE HIMLINGER OG OVERFLATEBEHANDLING

Utvendig himling kles generelt med en luftet trekledning av gjennomimpregnert gran. Panelbord av 24 mm tykkelse.

Kledningen forhåndsbehandles med grå beis, og skal være vedlikeholdsfri og oppnå en sølvgrå farge ved elding.

Syrefaste festemidler.

Kledning brannimpregneres der det er nødvendig.

257 SYSTEMHIMLINGER

Ulike utførelser i henhold til himlingsplan.

Generelt benyttes systemhimling 600x600 og 600x1200mm, med malte plater av hardpresset mineralull.

Hygienehimling benyttes i kjøkken. Himlingen skal være lette å rengjøre, ha glatte og ubrutte overflater.

I våtrom skal hygienehimlingene i tillegg kunne tåle høy luftfuktighet, være formstabil, og ikke utvikle sopp eller bakterier.

Himlinger tilpasses innervegger som føres opp til dekke.

Overganger mellom ulike himlingshøyder skal det bygges skjørt med utførelse som innervegg.

258 UTSTYR OG KOMPLETTERING

Ledelinjer og taktil merking skal medtas.

Plan for dette skal forelegges tiltakshaver.

Det skal benyttes Haptiles eller tilsvarende.

26 YTTERTAK

261 PRIMÆRKONSTRUKSJONER

Primærkonstruksjonen i takdekket tilegnes tilsvarende krav som frittstående dekker.

262 TAKTEKKING

Tak utføres med takbelegg. Det skal brukes to-lags polyesterarmert asfaltpapp, toppsjikt med grå skiferbestrøing, alternativt polyesterarmert folie.

Mekanisk belastning/grus skal ikke benyttes

Produkt oppgis i tilbudsbrief.

263 GLASSTAK, OVERLYS, TAKLUKER

Glasstak/overlys medtas som dobbelt drenert aluminiumssystem.

Glasstak skal være selvreisende.

Fritt fargevalg for tiltakshaver.

265 GESIMSER

Gesims er bygges opp som forlengelse av ytterveggenes ytre sjikt, slik at nødvendig høyde mot takflate ivaretas. Tak tekkes mot gesims på innside. Gesimsbeslag i alusink.

266 HIMLINGER OG INNVENDIG OVERFLATE

I skrå takflater ved overlys monteres fast, perforert gips-himling direkte i underkant av konstruksjonen. Enkel nedlekting for absorberende bak.

Andre himlinger som 256 faset himlinger og 257 systemhimlinger.

27 FAST INVENTAR

273 KJØKKENINNREDNING

Generelt for kjøkken og inventar beskrevet i nedenstående lister gjelder;

Levering og montering av faste skap og benker, samt tilpasninger og tilkobling til hvitevarer.

Hvitevarer vann og el er beskrevet under tekniske fag.

Dersom ikke annet er angitt skal oppgitt løpemeter inneholde både overskap (ca 300mm dype), underskap (ca 600mm dype) og benkeplate.

Skapene skal deles i tre rom med hyller. Dersom skuffeseksjon er angitt på listen skal denne ha 3 skuffer, hvorav en skal ha innsats for bestikk.

Det prefereres 600mm brede underskap og 4-500mm brede overskap

Ved angitt platetopp/ komfyr skal ventilator tilpasses i overskap.

Heve- og senke løsning for UU funksjonalitet skal medtas der det er anvist.

Løpemeter er angitt uten bredde på kjøle-/fryseskap der disse er høyere enn benken.

Alle kjøkken skal være i solid husholdningsstandard.

Alle flater (skapsider, skapdører og benkeplate) utføres med høytrykkslaminat for god robusthet.

Kantlister utføres i samme farge som skapdører/fronter eller synlige skrog.

Skuffer skal ha metallsider, full uttrekk og «softlukking».

Håndtak i børstet rustfritt stål.

Hvitevarer skal ikke innbygges.

Fritt fargevalg på fronter for tiltakshaver.

Følgende Kjøkken/tekjøkken medtas (det henvises til plantegning):

FI.01 Tekjøkken Administrasjon

Løpemetre 2,4m

- Vask
- Kjøleskap under benk
- Oppvaskmaskin 600mm
- Skuffeseksjon
- Opalisert glassplate mellom overskap og underskap

FI.02 Bar for restauranten

Løpemetre 3,6m

- Vask
- Opalisert glassplate mellom overskap og underskap
- 3,6m løpemetre med underskap utformes som bardisk på hjul
- Benkeplate på bardisken + benkeplate 300mm dyp i høyde 1,2m
- Avdekking mot gjestearbeid

FI.03 Treningsleilighet

Løpemetre 3,3m, **Heve-senk**

- Underskap utgår
- Opalisert glassplate (tilpasses laveste nivå på benken)
- Vask
- Platetopp
- Høyskap med stekeovn (sidehengslet dør)

FI.04 Skyllerom

Løpemetre 2,1m

- Dobbelt vask
- Dekontaminator (en del av skolens utstyr)
- Opalisert glassplate mellom overskap og underskap

FI.05 STO opphold

Løpemetre 3,6m

- Dobbelt vask
- Kjøleskap, høyt
- Oppvaskmaskin
- Komfyr
- Skuffeseksjon
- Opplegg for vaskemaskin
- Opalisert glassplate mellom overskap og underskap

FI.06 RF Biologi/Naturfag

Løpemetre 5,0m, **Heve-senk 2,0m**

- Heve-senk med dobbelt vask
- Underskap under Heve-senk utgår
- Opalisert glassplate mellom overskap og underskap (tilpasses laveste nivå ved heve-senk benken)
- Overskap med gjennomføring av punktavtrekk (4 stk)
- 2 doble vasker

FI.07 RF Forberedelse 1

Løpemetre 4,8m + 2,4m

- Kjøleskap
- Frysenskap
- Dobbelt vask
- Opalisert glassplate mellom overskap og underskap

- 1,2m uten underskap
- Ben, ikke sokkel under skap
- Vitrine overskap

FI.08 RF Forberedelse 2

Løpemet 2,4m

- Dobbel vask
- Opalisert glassplate mellom overskap og underskap
- Ben, ikke sokkel under skap
- Vitrine overskap

FI.09 RF Fysikk/naturfag

Løpemet 5,0m

- Overskap utgår
- Underskap kun i halve lengden (2,5m)
- Opalisert glassplate mellom overskap og underskap

FI.10 RF Fysikk/naturfag UU-arbeidsstasjon

Løpemet 2,0m, **Heve-senk**

- Opalisert glassplate (tilpasses laveste nivå på benken)
- Dobbel vask

FI.11 RF Forberedelse 3

Løpemet 4,0m

- Dobbel vask
- Opalisert glassplate (tilpasses laveste nivå på benken)
- 1,2m uten underskap
- Ben, ikke sokkel under skap

FI.12 HO kjøkken

Løpemet 4,2m

- Platetopp
- Vask
- Skuffeseksjon
- Høyskap med stekeovn (sidehengslet dør)
- Opalisert glassplate mellom overskap og underskap

Løpemet 4,2m Hev senk

- Platetopp
- Vask
- Skuffeseksjon
- Høyskap med stekeovn (sidehengslet dør)
- Opalisert glassplate mellom overskap og underskap

Løpemet 3,6 m

- Platetopp
- Stekeovn
- Vask
- Skuffeseksjon
- Høyskap med stekeovn (sidehengslet dør)
- Ikke overskap

Løpemet 3,6 m

- Platetopp
- Stekeovn
- Vask
- Skuffeseksjon
- Høyskap med stekeovn (sidehengslet dør)

- Ikke overskap

Løpemetre 6,9m

- 2 klø/fryseskap
- 2 Høyskap
- Oppvaskmaskin, steamer
- Dobbel vask
- Skuffeseksjon
- Opalisert glassplate mellom overskap og underskap

FI.13 Miljøstasjon

2,2m benkeplate med underskap.

- Integreert drikkestasjon tilpasset flaskefylling.
- Tilpasset 3 sorteringer

FI.14 Miljøstasjon

3,6m benkeplate med underskap

- Integreert drikkestasjon tilpasset flaskefylling.
- Tilpasset 3 sorteringer

FI.15 Driftssentral

1,5m benkeplate med underskap

- Oppvaskmaskin

FI.16 Vekstrom

1,4m benkeplate med underskap

- Vask med hånddusj

RM-kjøkken og kantinekjøkken er beskrevet i kapittel 3.

- 274 **INNREDNING OG GARNITYR FOR VÅTROM**
Innredning og garnityr for våtrom, og innfesting av dette, skal være robust og "vandalsikkert".
Såpedispenser, toalettppapirholder, papirdispenser og søppelbøtte skal være veggheengte med utførelse i hardplast. Produkt skal tilpasses skolens leverandør av såpe, papir etc..
Det skal kun leveres standard produkter.
Porselenet skal være i standard hvit farge. Rustfritt stål skal ikke benyttes i kjemirom.
Alt sanitærutstyr skal tåle en punktbelastning på 80 kg i ytterkant.
Speil over vask i/ved wc, forrom og garderober.
- 275 **SKAP OG REOLER**
Inngår i annet innkjøp.
- 276 **SITTEBENKER, STOLRADER, BORD**
Se 285 tribuner og amfier.
- 277 **SKILT OG TAVLER**
Merkning av alle dører/rom etter tiltakshavers anvisning (nummer/bruk)
Tavler i undervisningsrom, som anvist, skal medtas.
NFK's profilhåndboken til skal benyttes ved utforming av skilt og tavler.
Se også punkt 2017, underpunkt skilt og tavler.

- 279 ANNET FAST INVENTAR
Det skal medtas solid oppheng/skinne for tungt teppe der det er anvist i kantine.
- Det skal medtas sengeheis fastmontert og integrert i himling sykerom i avdeling HS.
- Blendingsgardiner i grupperom, hvite/opake (mot atrium). Rullegardin med styreskinne i sidekant. Monteres inne i grupperom.
- 28 TRAPPER, BALKONGER M.M.
- 281 INNVENDIGE TRAPPER
Trapper i stål, pulverlakkert
- Trapper skal være luftig og transparent i sitt uttrykk, med ensfargede porcellanato flis i trinn, kontrastmarkeringer ihht. universell utforming og håndløper i stål i to høyder. Dimensjon håndløper ø50. Bærende vange i siden av trinn.
- Rekkverk utformes i flattstål utformet som stående spiler, med toppbord i eik på toppen av rekkverk, Rekkverk skal gå 200mm under trinn/vange.
- Rekkverk pulverlakkres. Fargevalg godkjennes av tiltakshaver.
- 282 UTVENDIGE TRAPPER
Utvendige trapper i varmgalvanisert stål.
- Trinn og reposer utføres som ristplater (elefantrister)
- Det medtas perforerte metallplater/stålplater som utvendig overflate/avdekning på ståltrapper der dette er vist i fasade.
- Tette stålplater der anvist på fasadetegning A20.301 og i brannplan.
- Tilgang til tak via stige med bøyle – kledd med perforerte stålplater. (fasade nord)
- 283 RAMPER
Utformes i varmgalvanisert stål.
- Trinn, rekkverk m.m. som trapper.
- 285 TRIBUNER OG AMFIER
Auditorium plan 1 utformes med lite opptrinn for hver stolrad. Akustiske forhold påaktes. Gulvbehandling i henhold til gulvbehandlingsplan. Fastmonterte stolrader medtas ihht. tegning.
- Stoler med klappseter og skriveplate medtas. Stoler skal generelt utføres i bjørkefinner, puter i sete og rygg trukket i ull. Produkt oppgis i tilbudsbrev.
- Fritt fargevalg for inntil 3 ulike farger på stoff på stolene. Fargevalg godkjennes av tiltakshaver.
- Amfi i Kantineareal
- Ihht. gulvbehandlingsplan benyttes eikeparkett i trinn
- 286 BALDAKINER OG SKJERM TAK
Baldakin/skjerm tak utenfor kantine og restaurant som anvist.

Utføres som galvanisert stålkonstruksjon med opaliset glasstak.
Konstruksjon skal henge fra overliggende fasade.

- 287 **ANDRE REKKVERK, HÅNDLISTER OG FENDERE**
Rekkverk utformes i flattstål utformet med stående spiler,
Toppbord i eik på toppen av rekkverk.
Rekkverk pulverlakeres. Fargevalg godkjennes av tiltakshaver.

30 GENERELT VVS- INSTALLASJONER

Denne spesifikasjonen beskriver grunnleggende funksjonskrav og krav til utførelse av de VVS-tekniske anlegg.

Spesifikasjonen gjelder som tilbudsdokument for de VVS-tekniske anlegg og som retningslinjer for detaljprosjektering.

Arbeidene skal utføres som en del av en totalentreprise, og skal omfatte alle arbeider fra dimensjonering ved prosjektering frem til komplett ferdig bygget, oppstartet og innregulert. For alle anlegg definerer spesifikasjonene funksjonskrav, generelle krav, dimensjoneringsdata og bruken av disse.

Systemoppbygging eller systemvalg er definert for de anleggstyper hvor det har vært nødvendig å foreta systemvalg, for å ivareta de krav som stilles til funksjon, drift og vedlikehold av anleggene.

For øvrige anleggstyper er det gitt retningslinjer og krav til valg av systemoppbygging.

Spesifikasjonen definerer krav til VVS-prosjektering og installasjon.

Dette begrenser imidlertid ikke muligheten for å presentere alternative løsninger som enten innebærer teknisk og/eller økonomiske forbedringer. Det forutsettes da dokumentasjon for at løsningene er likeverdig eller bedre.

For at alternative tilbud skal komme i betraktning, skal de også følges av et bindende tilbud med de løsninger som fremgår av tilbudsgrunnlaget. Byggherren velger fritt det alternativ han finner mest fordelaktig.

Omfang av VVS-anleggene

Alle definerte VVS-anlegg skal inngå som komplette anlegg. Dette omfatter prosjektering, levering, montasje, igangkjøring, innregulering, merking, dokumentasjon og opplæring. Alle leveranser merkes i hht TFM Statsbygg sin systemkodeliste og komponentkodeliste. Alle gjennomføringer av brannskillevegger skal merkes på begge sider av brannskillet.

De VVS-tekniske installasjoner skal utformes og dimensjoneres i hht. krav som stilles fra offentlige myndigheter, byggherre og bruker. I tillegg til byggherrens byggeprogram og retningslinjer, legges følgende dokumentasjon til grunn for prosjektering av VVS-anleggene:

- Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven, PBL 10).
- Forskrift om tekniske krav til byggverk (byggteknisk forskrift, TEK 10).
- Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften, SAK 10)
- Energimerkeforskriften.
- Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen".
- Norske kommuners sentralforbund, "Normal reglement for sanitæranlegg", siste utgave.
- "NS-EN 12845 Faste slokkesystemer. Automatiske sprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold".
- Byggebransjens våtromsnorm.
- VVS-bransjens varmenorm.

I etterfølgende spesifikasjoner er det angitt effekter og mengder, disse må betraktes som retningsgivende og entreprenøren skal ha alt mengdeansvar, samt beregningsansvar for de aktuelle anlegg.

Begrepet VVS-anlegg omfatter i dette tilfelle følgende systemer og kapitler:

System 31	Sanitæranlegg
System 32	Varmeanlegg
System 33	Brannsløkkingsanlegg
System 34	Gass- og trykkluftsanlegg
System 35	Prosesskjøleanlegg
System 36	Luftbehandlingsanlegg
System 37	Komfortkjøleanlegg
System 56	Automatiseringsanlegg
System 73	Utomhusanlegg VVS

Sammendrag VVS tekniske anlegg

Det installeres ett standard sanitæranlegg. Varmtvann forvarmes via varme fra jordbrønner før det ettervarmes av el-kolbe i bredere. Det etableres ny tilførsel av kv, vv og vvc fram til eksisterende fløy B og C.

Varmeanlegget har el.kjel og varmepumpe tilknyttet jordvarmebrønner som energikilde. Oppvarmingsmetode er hovedsakelig radiatorer i klasserom/kontor, gulvvarme i kantine, kjøkken, inngangsparti og garderober/dusjer. Det etableres ny tilførsel av varme fram til eksisterende fløy B og C. Se vedlagt tegning.

Nytt undervisningsbygg er med unntak av atrium fullsprinklet. Atrium røykventilert med mekaniske vifter på takoppbygg.

Det skal etableres ringledninger for trykkluft i verksted for TIP. Det benyttes luftkjølte kompressorer med kjøletørke.

Det skal etableres et kjøleanlegg med kjølemaskin for å betjene simulatorrom ved Teknisk Fagskole. Kjøleanlegget tilknyttet jordvarmebrønnene. Det må også etableres kjøle og fryserom i forbindelse med Restaurant og Matfag/ Kantinekjøkken, samt IKT rom.

Ventilasjonsanlegget i nytt undervisningsbygg består av totalt 6 ventilasjonsaggregater. Aggregatene er plassert i tekniske rom plan U. Arealet er delt inn slik at spesielle arealer med avvikende driftstid, slik som auditorium, restaurant/kantine og lærerareal/adm etc, har egne aggregat. Luftmengder styres på romnivå via kombinerte CO2 og temperaturmålere.

Det etableres eget ventilasjonsaggregat for nytt verksted som plasseres i plan 1 i overgangen til eksisterende fløy B.

For eksisterende fløy B beholdes eksisterende ventilasjonsaggregat og hovedføringer (rehabilitert i 2000). Eksisterende spredenett demonteres og nytt spredenett med tilhørende ventiler tilpasses ny planløsning. I bygg C medtas nytt aggregat og kanalføringer, Aggregat plasseres i eksisterende teknisk rom plan U. Rommet utvides om nødvendig.

For utvendige arealet skal det medtas avvanning av areal via sandfangkummer og tilknytning til offentlig nett inngå.

Funksjonskrav

Fleksibilitet

Fleksibilitet overfor endrede belastninger legges primært inn i de sentrale anlegg og hovedfordelingsnett i sjakter. Av den grunn dimensjoneres ventilasjonsaggregatene med tanke på senere utvidelse. Ventilasjonsaggregater og hovedsjaktkanaler dimensjoneres normalt med en reservekapasitet på ca. 15-20% for å ivareta eventuelle framtidige endringer. I tillegg gjør trykkfall forårsaket av partikler i filter i ventilasjonsaggregatet at luftmengden synker med ca. 10% fra filterene er nye til de skiftes. Dette gir ett behov om reservekapasitet på 25-30%. Samtidig benytter vi variable luftmengder via spjeld styrt av CO2-følert /

temperaturføler i alle rom, noe som gjør at vi kan regne en samtidighet på ca.80%. Dette gjør at reservekapasiteten kan reduseres til ca. 10% i forhold til summerte luftmengder.

For varmeanlegget dimensjoneres radiatorene med ca. 25% overkapasitet for å kunne avgi nok effekt hvis utetemperaturen synker raskt.

Romklima

Det skal ikke dimensjoneres med lavere luftskifte enn 7 i/s pr. person + 2 l/s pr. m² bruttoareal ved normal materialbruk.

Som basis for romklimaberegninger benyttes klimadata for Leknes fra Meteorologisk Institutt:

Dim. utetemperatur vinter: -14 °C

Dim. utetemperatur sommer: +20 °C, 60% RF

Romtype	Lufttemp. °C		Maks. lufthast. [m/s]	Friskluftbehov	Lydnivå N-kurve
	Min. operativ temp. vinter	Maks. operativ temp. sommer			
Kontorer	21	26	0,15	10 m ³ /h m ²	30
Kontorlandskap	21	26	0,15	10 m ³ /h m ²	30
Møterom/grupperom	21	26	0,15	40 m ³ /h pers	30
Korridor	20	26	0,20	5 m ³ /h m ²	35
Fellesarealer	20	26	0,15	10 m ³ /h m ²	30
Resepsjon	21	26	0,15	10 m ³ /h m ²	30
Arkiv/lager	20	26	-	Avtrekk	35
Undervisningsrom	21	26	0,15	15 m ³ /h m ²	30
Datarom	22	26	0,30	20 m ³ /h m ²	35
EL og telenisjer	21	26	0,30	Beregnes	35
Toaletter	22	26	0,20	Avtrekk	35
Dusjrom	23	26	0,20	Avtrekk	35
Kantine	21	26	0,20	12 m ³ /h m ²	30
Kjøkken	21	26	0,20	Avklares ¹⁾	35
Restaurant	21	26	0,20	15 m ³ /h m ²	30
Teknisk rom	19 - 22	-	-	-	80

Tabell 30.1 Klimakrav

Oppgitte verdier er veiledende og endelige luftmengder skal beregnes.

TEK10 anbefaler temperaturer i rom ved lett aktivitet (som forutsettes i dette bygget). Optimal temperatur er satt til 22 °C om vinteren og 24 °C om sommeren, mens min. og maks. temperatur er satt til hhv. 21 og 26 °C. Da det ikke er installeres kjøleanlegg, med unntak av Teknisk Fagskole kan maks. temperatur overskrides mer enn 50 arbeidstimer i et normalår.

Følgende definisjoner legges til grunn for tabell-oppsett:

Dimensjonerende maks.temperatur sommer

Krav til maksimumstemperatur kan overskrides over 50 timer i et normalår siden vi ikke har ett fullverdig kjøleanlegg i bygget. Det medtas imidlertid ett kjøleanlegg for ventilasjonsluft for ventilasjonsaggregat som betjener simulatorrom tilhørende teknisk fagskole tilknyttet jordbrønnene.

Operativ temperatur

Kravet til operativ temperatur gjelder i området som er definert som oppholdssone.

Oppholdssone

Defineres i hht. NBI-blad G 421.501.

Lufthastighet:

Maks. krav gjelder lufthastighet i oppholdssone. Lufthastighet er definert som middelhastighet over en 3 minutters periode. Lufthastigheten er oppgitt for maks og min. operativ temperatur som øvre og nedre grense. Maks. lufthastighet mellom disse yttertemperaturene defineres på en rett linje mellom angitte grenser.

Friskluft

Forvarmet uteluft tilføres med 7 l/s for hhv. pr. person og 2 l/s pr m² brutto gulvflate.

Det skal beregnes luftbehov for hvert enkelt rom i bygget. Typiske verdier er opplistet i tabell 30.1.

Beregnet mengde er maksimal mengde. Det installeres ett system for å regulere luftmengde ut fra målinger av CO₂ og temperatur.

Byggeforskriftenes krav til friskluftmengde skal alltid være ivaretatt. Likeledes må veiledning nr. 444 utgitt av Arbeidstilsynet om klima og luftkvaliteten på arbeidsplassen være ivaretatt.

Lydnivå

Tabellen angir maksimalt tillatt lydnivå (NR-kurve) fra samtlige tekniske installasjoner i ulike typer rom/arealer. Kravene gjelder i etterklangsfeltet og for rommets virkelig utforming, men uten personer.

Lydtrykknivå i dB(A) ansees ikke som tilstrekkelig kriterium for kontraktsforhold med hensyn på støy. Støytall (NR), jfr. tabellen, sikrer at man også tar hensyn til frekvensfordelingen av støyen. Målinger i dB(A) bør kun benyttes som innledende overslag. Tallkravene i dB(A) kan da tilnærmet settes 5 høyere enn støytallene i tabell 30.1.

Valg av klimasystem

Valg av klimasystem er gjort på bakgrunn av de angitte klimakrav i tabell 30.1 og de ulike belastninger som påvirker romklimaet.

Ventilasjonsbehov og oppdeling av systemer er vist i kap. 36. Luftmengder er i hovedsak basert på retningslinjer angitt i TEK10 og Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen".

Ved Teknisk Fagskole etableres Simulatorrom med høy internbelastning som krever kjøling. Siden vi her henter varme fra jordvarmebrønner er det naturlig å utnytte jordvarmebrønnene også til kjøling. Dette har samtidig den fordel at varme puttes tilbake i jordvarmebrønnene for bruk i oppvarmingsperioden. Ventilasjonsanlegget ved Teknisk Fagskole vil derfor bli utstyrt med luftkjøleanlegg tilknyttet naturlig kjølevann fra jordvarmebrønner samt kjølemaskin. Tilluftstemperatur settes til minimum 17 grader.

Materialvalg

Det benyttes materialer som er kjent for å gi lav emisjon, dette skal dokumenteres.

Effektbehov

Dimensjonerende varmebehov ved ÷14 °C:

	Nytt undervisningsbygg	Nytt verksted	Eksist. bygg
Transmisjon	100 kW	20 kW	80 kW
Ventilasjon	180 kW	20 kW	80 kW
* Varmtvann	60 kW		15 kW
Totalt	340 kW	40 kW	175 kW

Tabell 30.2 Effektbehov

Oppgitte verdier er veiledende og endelige effekter skal beregnes i detaljeringsprosjektet.

* Varmtvannsberedere med el-kolbe.

31 SANITÆR

Sanitæranlegget er delt inn i:

Vannforsyning
Overvann
Spillvann

Alle anlegg i kapitel 31 er medregnet til 1 m utenfor grunnmur.
Utomhus VVS er beskrevet i kap. 73.

Vannforsyning

Vannforsyningen skal dekke behovet for varmt og kaldt tappevann. Det etableres et nytt vanninnlegg hvor avstengning, filter, vannmåler, reduksjonsventil og lignende er plassert.

Ved vanninnlegg monteres vannbehandlingsanlegg for effektiv legionellasikring av type anodisk oksidasjon eller tilsvarende.

Vannforsyningen skal også dekke eksisterende fløy B og C. Det etableres føring i grunnen fram til nytt verksted hvor nye vannledninger tilknyttes eksisterende ledninger ved mellombygget til fløy B.

Separat innlegg etableres for vannslukkeanlegget. Se også kapittel 33.

I nytt undervisningsbygg føres vannforsyning i sjakter og videre ut i korridor, Hovedføringer legges skjult men tilgjengelig.

I verksted benyttes åpne rørføringer.

Anleggene dimensjoneres etter normalreglementet for sanitæranlegg, og i hht. stedlige bestemmelser.

Avstengningsventiler monteres på alle avgreninger for hovedledninger og slik at hensiktsmessig avstengning av kurser kan foretas. Det skal monteres automatisk lekkasjestopp i toalettrom / våtrom.

Varmtvannsberedning

Oppvarming av varmt forbruksvann skjer via vannbårent varmeanlegg. Vannet forvarmes via varmepumpe tilknyttet jordvarme og ettervarmes via el.kolber i beredersystem. Det etableres et akkumulatorsystem bestående av tanker, varmeveksler, pumpe etc.

Det legges varmtvanns sirkulasjonsledning. Det skal benyttes termostatisk blandeventil for regulering av tappevannstemperatur.

Vannledninger i vertikale sjakter og hovedføringer i korridorer legges av kobberrør. Synlige rørledninger skal være i forkrommet utførelse.

I områder med flere sanitærutstyr (våtrom etc.) benyttes rør-i-rør fra fordelere. Fordeleren plasseres i vegg evt. over himling. Avløp fra fordelerskap føres til sluk. For enkeltstående utstyr benyttes skjøtefrie vannledninger inne i veggene.

Vannledninger isoleres med cellegummiisolasjon med limte skjøter. Diffusjonsmotstand > 3000. Synlige ledninger mantles, mantlingen avsluttes med mansjetter.

Sanitærutstyr medtas i henhold til arkitektens tegninger.

Tekniske rom utstyres med U-vask, sluk og slangekran, deet må påregnes sluk og spylepunkt i rom tilknyttet Driftsavdelingen og Verkstedsavdelingen.

Generelt skal følgende rom utstyres med sluk: BK, HCWC, Tekniske rom, Driftssentraler, søppelrom, kjølerom, verksted, hydraulikrom etc.

For renholdsentral og BK medtas gulvbrønn for tømning av gulvvaskemaskin.

For kjøkken RM medtas gulvbrønner i hht kjøkkentegning, samt nødvendig sluk for rengjøring av rommet.

I verksted TIP medtas slukrenner med sandfang og kjøresterk rist, lengde tilpasses rommets funksjon. Sluk og avløpsrenner tilknyttes avløp til oljeutskiller.

Det må også medtas tilstrekkelig antall nød-dusj/øyedusj i realfagsavdeling, driftsavdeling samt verksted. Det skal medtas sluk ved nød-dusj.

Generelt benyttes standard, hvitt sanitærutstyr. Kummer, utslagsvasker etc. er i rustfri utførelse. Servanter i forbindelse med TIP-avdeling leveres i rustfritt stål.

Veggmonterte klosetter er forutsatt i alle etasjer. På HCWC benyttes utstyr spesialtilpasset disse. Det skal være sluk og mulighet for dusj på HCWC.

I kjøkken, undervisningsrom, toaletter og garderober leveres berøringsfrie armaturer med batteripakke. Alle som ikke er berøringsfrie armaturer skal være av ettgrepstype med mykstengning. Alle dusjbatteri leveres med trykkstyring og termostat. Alt utstyr skal ha lokale avstengningsventiler. Avstegningsventiler skal være av type kuleventiler i metall.

Overvann

Avløpsledninger fra taksluk legges som UV-system med føring ned i vertikale sjakter til bunnledning og videre til kommunalt nett.

Ledninger over grunn skal legges i støydempet MA-kvalitet. Rørene skal pga. kondens isoleres med cellegummi.

For bunnledning benyttes PVC-rør.

Spillvann

Rent spillvann er avløp fra standard sanitærutstyr i bygget. Avløp føres i sjakter ned til bunnledning, og deretter med selvfall ut til offentlig spillvannsnett. Avløp fra kjøkken kantine og kjøkken restaurant/matfag føres via utvendig nedgravd fettutskiller og tilknyttes spillvannsledning for bygget for øvrig.

Avløp fra nytt verksted TIP, samt fra utvendig vaskeplass ved verksted føres via utvendig nedgravd oljeutskiller med sandfang, oljeutskiller.

Fettutskiller og oljeutskiller skal leveres med alarm.

Ledninger over grunn skal legges i støydempet MA-kvalitet. For mindre avløp som fra servanter o.l. skal det benyttes PP-rør.

For bunnledning benyttes PVC-rør.

Spillvannsnettet skal jordes.

Tilknytninger

Rørlegger må medta nødvendige tilknytninger av kv, vv og avløp på utstyr levert av andre: Oppvaskmaskin, vaskemaskin, moppevaskemaskin, kaffemaskin, drikkestasjoner, laboratorium innredning og avløp fra kjøleenheter.

Automatikk

Automatikk er medtatt av annen leverandør.

Montasje av automatikkkomponenter i rørnett skal være inkludert.

32 VARME

Varmesentralen bygges opp med 1 stk. el.kjel samt jordvarmebrønner tilknyttet varmpumpe. El-kjel dimensjoneres for 100% av maksimalt effektbehov mens jordvarmebrønnene/ varmpumpe dimensjoneres for ca. 50% av maksimalt effektbehov. Normalt vil ca. 90% av energibehovet dekkes via jordbrønnene/varmpumpe.

Det medtas 30 jordvarmebrønner à 300 m dybde. Hver brønn trenger ett areal på ca. 100 m² (10x10 meter). Rør fra jordvarmebrønnene samles i en utvendig samlestock i en eller flere samlekommer, før de føres inn i teknisk rom i kjeller. Varmesentralen dimensjoneres for også å betjene Fløy B og C.

Fra varmekildene føres kjelvann (primærkurs) til en turstock hvor radiatorкурser, gulvvarmekurs, ventilasjon, tappevannskurs og egen kurs til Verksted med tilhørende fløy B og C er tilkoblet.

Beskrivelse	Temp.nivå[°C]	Aktuelle arealer
Radiatorer	55/35	Kontorer, klasserom, etc
Gulvvarme	35/30	Kantine, kjøkken og inngangsparti
Ventilasjonsvarme	45/25	
Tappevann	50/40	Ettervarmes med el-bereder til 70°C
Verksted/ fløy B og C	55/35	Temperatur må tilpasses eksisterende varmelegg i fløy B og C

Tabell 32.1 Systemoppdeling varmelegg

Alle dimensjoner angis med anslutningsnummer. Alle rørledninger med dim. tom. DN 50 legges av tynnveggede galvaniserte stålrør. Det benyttes standard rørdeler i galvanisert utførelse. Ledninger i større dimensjoner utføres av sømløse eller sveisede stålrør med stålkvalitet og trykkklasse i hht. NS 5585. Når ikke annet er oppgitt regnes NT6.

Alle rør skal isoleres mot varmetap. For lavtemperatur varmekurser (opp til ca. 60 °C) benyttes cellegummi, for høyere temperaturer benyttes mineralullskåler. Synlige rør inntil DN 50 mantles med Isogenopak el.l. For større dimensjoner benyttes alu.mantel med tykkelse 0,5 mm.

Sentralt reguleres turtemperaturen i varmeleggene avhengig av utetemperatur (utekompensering), fra 55 °C ved DUT til ca. 30 °C om sommeren.

Større sirkulasjonspumper (hovedpumper) utstyres med trinnløs kapasitetsregulering styrt fra differansetrykket mellom tur- og returledning ute i anlegget.

Ventilasjonsvarme

Varmebatteri i ventilasjonsaggregatene forsynes med varmt vann fra varmesentral. Det installeres 1 shuntgruppe med pumpe ved hvert varmebatteri.

Radiatoranlegg

Radiatorer forsynes med varmt vann fra varmesentralen. Systemene består av sirkulasjonspumper plassert i teknisk sentral samt reguleringsutrustning for vannmengderegulering. Radiatorer dimensjoneres for vanntemperatur 55/35 °C og romtemperatur 22 °C. Vanntemperaturen utekompenseres sentralt.

Radiatorer utstyres med avstegningsventil, strupeventil og motorstyrt radiatorventil. For større rom erstattes motorstyrt radiatorventil av felles reguleringsventil for alle radiatorer i samme rom.

Gulvvarmeanlegg

Gulvvarme installeres i kantine/vestibyle, kjøkken, inngangsparti og garderobes/dusjer. Gulvvarmeanlegg forsynes fra varmelegg via separat varmeveksler. Systemet består av

sirkulasjonspumper, varmeveksler, ekspansjonsanlegg, fordelerskap, gulvvarmerør og nødvendig reguleringsutrustning. Hovedkomponenter plasseres i varmesentral.

Luftporter / Aero-tempere

Luftporter monteres ved hovedinngang, samt ved overgang mellom nytt og eksisterende bygg. I verksted monteres Aero-tempere for rask oppvarming av arealet. Luftporter/Aero-tempere dimensjoneres for vanntemperatur 55/40 °C og romtemperatur 22 °C. Vanntemperaturen utekompenseres sentralt.

Varmt forbruksvann

Varmt forbruksvann produseres i varmesentral og distribueres rundt i bygget i et separat ledningsnett. Kfr. kap. 312.2.

Snøsmelleanlegg

Eventuelt Snøsmelleanlegget er elektrisk.

Varmepumpe

Omfatter levering og montering av 1 stk varmpumpe av typen vann-til-vann, inkludert boring og tilknytning til brønner. Tilkobling til varmeanlegg og varmekilde med tilhørende utstyr inngår også. Varmepumpen skal levere varme til hovedreturledningen i varmeanlegget samt til forvarming av tappevann via en mellombeholder/akkumulator. Mellombeholderen skal ha de nødvendige stusser og avstenginger, samt være så høy at sjikting i tanken oppstår.

Varmepumpen skal leveres komplett med styresystem, kommunikasjonskort for Modbus, pumper, ventiler og ekspansjonskar m/ sikkerhetsventiler. Alle rør og ventiler skal kondensisoleres.

Ytelsesdata:

Varmeytelse maskin: 250 kW

Varmeytelsen skal gjelde ved følgende betingelser:

Væske, kald side:	Vann/sprit ca 20% (HX20)
Væsketemperatur ut til energibrønnene:	- 1,0 °C
Væsketemperatur fra energibrønner:	+1,0 °C
Samlet væskestrøm brønnkrets:	ca 25 l/sek maksimalt
Maksimalt trykkfall fordamperside:	30 kPa
Væske, varm side:	Vann
Temperatur til varmeanlegg:	55 °C
Mengdestrøm, varm side	ca 12 l/sek
Maksimalt trykkfall kondensatorside:	30 kPa

Det skal beregnes og oppgis virkningsgrad ved turtemperatur 55 °C.

Energibrønner

Energibrønnene skal bores og utføres etter "Energi-brunnsnormen-07", utarbeidet av Sveriges Geologiske Undersøkelser. I forbindelse med boringen må entreprenøren ta vare på borekaks, støv og slam, og sørge for bortkjøring og deponi.

Entreprisen omfatter også levering og nedsetting av kollektorer, legging og tilkobling av rør fra hver brønn til samlekum, levering og legging av samlekum, tilkobling av brønnerør i samlekum. Legging av rør fra samlekum inn til varmesentral.

Kollektorer og tilkoblingsrør til samlekum skal leveres ferdig oppfylt med vann/spritblanding. Samtlige kollektorer inkl samlerør og rør i samlekum skal trykkprøves og vise absolutt tetthet.

Leveransen skal være komplett inkl nødvendig graving og igjenfylling.

Entreprenøren skal melde arbeidene ihht "Forskrift om oppgaveplikt ved brønnboring og grunnvannsundersøkelser, §5). Kopi av melding sendes Byggherren.

Antall hull og dybde skal vurderes nøye av entreprenør og det må påregnes å bore 3 testbrønner.

Automatikk

Automatikk er beskrevet av RIE.

Frekvensomformere for pumper levers i denne entreprisen. Varmepumpe skal tilbys med

Modbus RTU kommunikasjonskort. Kostnader i forbindelse med integrasjon skal være inkludert. Montasje av automatikkomponenter i rørnett skal være medtatt.

33 BRANNSLUKKING

Sprinkleranlegg

Nytt Undervisningsbygg skal fullsprinkles med unntak av Atrium. Atrium som er åpent over flere etasjer (3 stk) skal røykventileres. Røykventilering er beskrevet under kap. 36.

Sprinkleranlegget skal utføres som " NS-EN 12845 "Faste brannslukkesystemer. Automatiske sprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold". Sprinklerhoder av type «Quick response» skal benyttes.

Sprinkleralarm kobles mot brannsentral.

Sprinklersentraler plasseres i felles rørteknisk rom i plan U.

Sprinkleranlegget får eget vanninnlegg. Avløp fra prøvetapping sprinkleranlegg føres til OV-system.

Hovedtavlerom og IKT inntak, samt underfordelinger for elkraft utrustet med alternative slukkesystem som type STAT-X eller liknende.

Brannslanger

Bygget utstyres med nødvendig antall brannslanger i skap i hht. krav i byggeforskrift og stedlige Brannvesens krav. Alle arealer skal dekket av slanger med maksimal lengde på 30 m. Tekniske rom etc. forsynes med pulverapparat.

Automatikk

Automatikk er beskrevet av RIE.

Montasje av automatikkomponenter i rørnett skal være inkludert.

34 GASS OG TRYKKLUFT

Det skal etableres ringledninger for trykkluft i verksted for TIP. Det benyttes luftkjølte kompressorer med kjøletørke. Trykk: 10 bar.

Kompressor og trykktank (1m³) plassert på tekniskrom plan 1.etg i eksisterende mellombygg. Det føres en ringledning i verksted hvor nødvendig antall uttakspunkt etableres. Uttakspunkt føres primært ned på søyler og avsluttes med 1" hurtigkopling.

Ringledning skal legges med fall til ett avtappingspunkt for kondens.

Uttakspunkt skal tas fra toppen av ringledningen.

Det er medtatt uttakspunkt i følgende rom:

- | | |
|---------------------|----------|
| • TIP Verkstedhall | 10 punkt |
| • TIP Motorhall | 4 punkt |
| • TIP Sliperom | 4 punkt |
| • STO praksisrom | 4 punkt |
| • TIP Hydreau/pneum | 4 punkt |

Filter for sveiseavtrekk skal tilknyttes trykkluft.

Automatikk

Automatikk er beskrevet av RIE.

Drift og feilsignal skal legges ut på kompressor.

Montasje av automatikkomponenter i rørnett skal være medtatt.

35 PROSESSKJØLING

Det skal medtas DX-kjøling for følgende rom:

- | | |
|----------------------------------|------|
| • Søppelrom | 3 kW |
| • IKT inntak | 3 kW |
| • Kjølerom kantine | 3 kW |
| • Kjølerom Restaurant og Matfag. | 3 kW |
| • Fryserom Restaurant og Matfag. | 5 kW |

Oppgitte effekter er veiledende og må kontrolleres i detaljeringsfasen.

Plassering av utedel skal avtales med Ark under detaljprosjekteringen.

36 LUFTBEHANDLING

Luftbehandlingsanleggene er plassert i egne tekniske rom i plan U, sjakter er ført ned til tekn.rom.

Luftinntakene utformes for å forhindre inntrenging av snø og regn.

Luftinntak føres i plastkanaler ut mot fasade nord/øst og tilknyttes utvendige inntakstårn.

Avkast føres ut av bygget via utvendig gruber.

Anleggene er oppdelt med tanke på ulik funksjon og driftstid i bygget.

Det skal i stor grad benyttes behovstyrt ventilasjon (VAV), hvor luftmengden til de enkelte rom/soner bestemmes av rommets CO₂-nivå, temperatur/fukt.

Underordnede rom som garderobes, lager, toalett, avfallsrom, bøttekott, tekiskerom skal ha CAV.

Se også prinsippskisse automatikk fra RIE.

Alle aggregater har filter, varmegjenvinner og tillufts- og avtrekksvifter.

For sentrale ventilasjonsaggregater benyttes filter klasse EU7 på tilluft og avtrekk foran varmegjenvinner.

Tillufts- og avtrekksvifter leveres med frekvensregulerte viftemotorer.

Systemoppdeling, luftmengder

System nr.	Betjener sone/område	Plassering aggregat	Type aggregat	Kapasitet (m ³ /h)
360.01	Undervisningsrom Syd plan 2	Teknisk rom plan U	Roterende gj.vinner.	15.000
360.02	Adm, Elevtjeneste + bibliotek	Teknisk rom plan U	Roterende gj.vinner.	12.000
360.03	Kjøkken RM og KA	Teknisk rom plan U	Roterende gj.vinner.	15.000
360.04	Elektro + helse og oppvekst plan 1	Teknisk rom plan U	Roterende gj.vinner.	10.000
360.05	Auditorium + kantine	Teknisk rom plan U	Roterende gj.vinner.	10.000
360.06	Undervisningsrom Nord plan 2	Teknisk rom plan U	Roterende gj.vinner.	15.000
SUM	Nytt Undervisningsbygg			77.000
360.07	Verksted	Tekn.rom plan 1 i Verksted	Kryssveksler	7000

Tabell 36.1. Systemoppdeling

Oppgitt kapasitet er veiledende og skal beregnes i detaljeringsprosjektet.

Oppgitt kapasitet er eks. reserve.

I tillegg vil det komme en del vifter og utstyr for spesialavtrekk, for omfang se arkitektplaner:

- Avtrekk heismaskinrom
- Skolekjøkken Helse og oppvekst.
- Sponavsug sagrom, 5 uttak
- Sentralstøvsuger TIP, 5 uttak

- Sveiseavsug TIP inkl armer, 5 stk (sveisebåser)
- Punktavsug TIP inkl armer, 4 stk (generellbruk)
- Maleravsug
- Tilkopling til gass-skap
- Tilkopling til kjemikalieskap
- Punktavsug elevplasser naturfag inkl. armer
- Punktavsug elevplasser elektro inkl. armer
- Avtrekk avfallsrom
- Avtrekk fra tørketrommel (dampavtrekk)
- Tilluft / avtrekk varmesentral
- Ventilasjon Hall for motor ved TIP
- Ventilasjon kompressorrom.
- Ventilasjon vekstrom.
- Punktavsug utendørsleger Drift

For spesialavtrekk skal vifter samt nødvendige filer og kanaldeler inngå i leveransen.

For kantinekjøkken og kjøkken restaurant og matfag benyttes kjøkkenhetter med UV-filter som tilknyttes ventilasjonsaggregat. Kjøkkenhetter levers av ventilasjonsentreprenør. For størrelse/kapasitet se kjøkkentegning med utstyrsliste.

Dimensjonering

Ved dimensjonering av minimum luftmengder til ulike arealer benyttes TEK10 § 13, samt Arbeidstilsynets veiledning nr. 444.

Det skal ikke dimensjoneres med lavere luftskifte enn 7 i/s pr. person + 2 l/s pr. m² bruttoareal ved normal materialbruk.

Ventilasjonsanlegget skal være balansert og levere til-fraluft i alle rom. Avvik skal godkjennes av NFK. Underordnede rom som garderobes, WC og lager kan ha avtrekksventilasjon med overstømning.

Alle undervisningsrom, møterom, kontor, kantine og auditorium etc skal ha behovstyrt ventilasjon (VAV). Luftmengden til de enkelte rom/soner bestemmes av rommets CO₂-nivå, temperatur og fukt skal benyttes.

Underliggende rom som garderobes, WC og lager skal ha CAV.

Luftmengdeberegninger og en oversikt over hvilke rom som har VAV og CAV skal framlegges for NFK før montasje påbegynnes.

Kanalføringer

Alle kanaler utføres og opphenges i hht. NS 3560, NS 3561, tetthet klasse B i hht. NS 3421.

Alle hovedkanaler for tilluft og avtrekk føres i vertikale sjakter.

Kanalene i sjaktene skal brannisoleres. Alternativt gjenstøpes sjaktene ved etasjeskillerne.

Fra hovedsjakter føres kanaler ut i etasjene. Rektangulære kanaler skal om mulig unngås.

Kanalnett skal monteres slik at brannplaner, himlingsplaner etc. blir ivaretatt.

Lufttilførsel i rommet

For lufttilførsel i rommene brukes generelt følgende prinsipp:

Omrøringsventilasjon hvor tilluftsventiler av virvel/dysetype ved tak/i himling.

I rom hvor det til tider vil oppholde seg mange mennesker vil ventilasjonsluften bli tilført impulsfritt – diffus tilførsel.

- Kantine/Vestibyleareal
- Auditorium

I kantine/vestibylearealet benyttes tilluftsfelt i vegg.

I Auditorium benyttes kammeret under amfiet som tilluftskammeret. Tilluften vil derfra sive inn i Auditorium via rister eller tilluftsventiler under hvert enkelt sete.

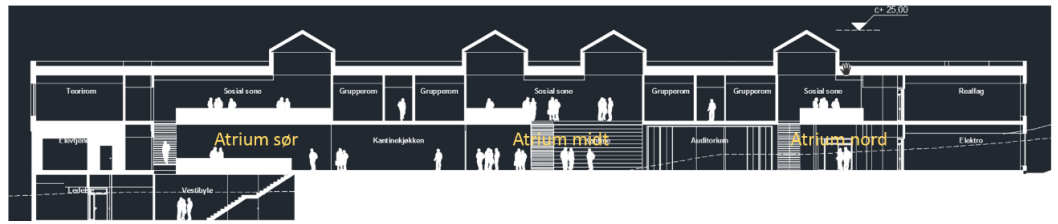
Tilluftstemperatur skal tilføres med undertemperatur i forhold til rommet.

Røykventilering

Atrium skal røykventilert med mekanisk ventilasjon. Vifter plasseres på tak i forbindelse med

takoppbygg/overlys. Nødvendige spjeld for å opprettholde tilfredstillende klimaskille skal inngå.

Atriene er betegnet som «sør», «midt» og «nord» etter hvor de er plassert i bygget.



Lengdesnitt. Atrium sør er til venstre på tegning, atrium nord til høyre.

Nødvendige luftmengder:

- Atrium Sør: 253.000 m³/h
- Atrium Midt: 142.000 m³/h
- Atrium Nord: 145.000 m³/h

For ytterligere opplysninger se brannteknisk notat.

Automatikk

Automatikk er beskrevet av RIE.

Det kan gis opsjonspris på aggregat med integrert automatikk.

37 KOMFORTKJØLING

Det er ikke medtatt komfortkjøling, men det skal leveres aggregat med avsatt plass for kjølebatteri for evt ettermontering i følgende aggregat:

- 360.02 som betjener Administrasjon, elevtjeneste og bibliotek
- 360.05 som betjener Auditorium og kantine

38 BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER VVS

Bygningsmessige hjelpearbeider for egne arbeider skal inngå.

- Hulltaking, i bærende og ikke bærende konstruksjoner.
- Brantetting
- Spikerslag for oppheng av sanitærutstyr og radiatorer
- Kubbing for brannskap og fordelerskap
- Takoppbygg inkl beslagsarbeider.

40 ELKRAFT, GENERELT

Anlegget skal installeres i et nytt bygg og i eksisterende bygg B og C. Installasjonen i bygg C vil i sin helhet bli utført som ny. Anlegget er derfor beskrevet som nytt uten å skille mellom ny og gammel del. Hovedtavle i bygg B er av nyere dato, men står i del som rives. Denne er utført som en 230V IT fordeling. På nybygget leveres det en 400V TN-C-S fordeling. Det er ikke ønskelig å ha en blanding av to forskjellige spenningsystem så hele bygget inkludert gammel del blir utført som ny 400V TN-C-S.

Anlegget skal videre følge krav i TEK10, krav til passivhus og krav i brannstrategi. Det skal medtas halogenfri kabling.

Det skal leveres komplett FEBDOK-dokumentasjon av anlegget fra trafo med kortslutningsverdier oppgitt av kraftleverandør. Alle utgående kurser fra hovedtavle skal dokumenteres. NFK har som krav at alle kurser skal FEB-dok beregnes med riktige lengder forlegningsmåter og korreksjonsfaktorer. Selektivitetsanalyse og innstilling av vern i hovedtavle skal leveres og også koordineres med netteier. Videre skal korreksjonsfaktorer for kabler vurderes nøye med tanke på overharmoniske strømmer, da spesielt i TIP og fagskole (simulatorer).

Alle definerte anlegg skal inngå som komplette anlegg. Dette omfatter prosjektering, levering, montasje, igangkjøring, innregulering, merking og dokumentasjon. Merking i henhold til Statsbygg sin TFM-veileder. Alle lange strekk som passerer brannskiller skal merkes på begge sider av brannskillet. Det presiseres at alle tegninger utarbeidet av Sweco i forprosjekt er prinsipielle og viser ikke komplette anlegg.

Entreprenør medtar kostnader for

- Hulltaking, i bærende og ikke bærende konstruksjoner.
- Branntetting
- Spikerslag for oppheng av eget utstyr

41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT

Føringsveier

Som føringsveier for el. – og teletekniske kabler benyttes i hovedsak felles kabelstiger over himling i korridorer og fellesarealer. Alle kabelstiger og føringskanaler utformes for å ivareta krav til separasjon mellom tele/data kabler og sterkstrømkabler.

Føringsveier dimensjoneres med 30 % reservekapasitet. De dimensjoneres for å dekke kabling til el-kraft, IKT, sikkerhetsanlegg og automatikkanlegg. Bæresystemet forankres i faste bygningsdeler. Det medtas nødvendige braketter, innfestningsdetaljer, svinger bend og justeringsenheter. Bæresystemet tilknyttes jord og skal være galvanisk forbundet i alle overganger sprang og gjennomføringer.

Som føringsvei for stige kabler etableres det rørføringer i grunn fra grube i hovedtavle til gruber ute i anlegget som vist på føringsveitegning for plan U1. Videre etableres vertikale føringer fra gruber i nisje på kabelstiger. Noen fordelinger i nybygget ligger rett over disse grubene, mens resten av underfordelingene nåes via horisontale bruføringer. Det vises også til felles snitt utarbeidet av RIV.

I undervisningsrom, på kontorer og andre rom der det er naturlig forutsettes bruk av installasjonskanal på vegg. Det forutsettes bruk av skillevegger også i kanalføringer.

Det skal ikke benyttes nedføringsstaver i undervisningsrom av hensyn til vandalisme.

Jording

Entreprenør velger selv om det etableres jordspyd, platejord eller ringjord. Jordleder føres til hovedtavle hvor byggets hovedjordskinne etableres. Alle utsatte anleggsdeler som ventilasjon, avløp, sprinkler rør, himling, ledende konstruksjoner utjevnes mot jordskinne i hver el. fordeling. Videre utjevnes det mellom fordelere på samme etasje. Entreprenør måler og dokumenterer jordelektrodens overgangsmotstand mot jord. Utjevning i anlegget måles og dokumenteres som en del av sluttkontroll/FDV. Det utarbeides prinsippkjema for jordingsanlegget.

Lynvern

Det etableres ikke utvendig lynvern anlegg. Overspenningsvern etableres i hovedtavle og underfordelinger. Finvern vurderes i detaljprosjekteringen.

43 LAVSPENT FORSYNING

431 Systemer for elkraftinntak

Grensesnitt for elektroentreprise mot kraftleverandør er: Tamper leveres fra Lofotkraft til grube ved yttervegg i hovedtavlerommet.

432 System for hovedfordeling

Hovedtavler leveres i henhold til krav NEK439:2013 med formkrav 2b, og sakkyndig betjening. Anslått størrelse på hovedtavle 432.01 er 1600A 400V TN-C-S.

Størrelser må verifiseres igjennom endelig effektoppsett og vurdering i detaljprosjekteringen. Tavle plasseres i rom for hovedfordeling i plan U1.

Hovedtavle leveres med nettanalysator med bus-grensesnitt mot automatikk/SD. Spenning og strøm per fase, effekt, THD og kWh skal som kunne leses på display og via SD-anlegg.

Hovedtavle leveres med overspenningsvern klasse 2, med indikator og kontaktsett for indikasjon av utløst vern som tilkobles SD-anlegg for alarm. Det leveres 3 stk overspenningsvern i reserve.

Overvåking av jordfeilstømmer på utgående kurser leveres med bus-grensesnitt til automatikk/SD-anlegget. Dette gjelder kurser/stigere forsynt med effektbrytere.

Følgende skal det som minimum etableres måling av elektrisk energi til:

- Varmepumpe
- Kjølemaskin
- EI-kjel

- Akkumulatortanker med innebygget batteri
- Ventilasjonsaggregater
- Underfordelinger
- Til lyskurser
- Utvendige varmekabler
- Ladestasjoner for el-bil
- Utvendig belysning
- Belysning på utendørs idrettsbaner

Stigekabler (og utgående vern fra hovedtavle) skal dimensjoneres med 30% overkapasitet. Stigere til VVS-anlegg skal belastes maks 80%, inklusive 30% overkapasitet. Stigekabler legges kun i en høyde på broer og fortrinnsvis med avstand i mellom. Det legges egne stigere til heis, varmpumpe og kjølemaskin. Kabler til installasjoner som skal ha funksjon under brann skal legges, eller være, funksjonssikre.

Se også vedlagt og veiledende effektbudsjett som ikke viser betraktning rundt neste byggetrinn.

433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk/435 Elkraftfordeling til virksomhet

Underfordelingene:

Det foreslås 15 underfordelinger i bygget til alminnelig forbruk. Se vedlagte tegninger for plassering av disse og tabell med anslått størrelse og utforming. Alle fordelinger skal være godkjent for usakkyndig betjening. Fordelinger tilpasses miljøet de skal stå i med riktig kapslingsgrad.

Hver underfordeling skal ha en stk enfase 16A stikk og en trefase 16A stikk. Lys i underfordelingsnische på egen kurs, forsynt fra en annen underfordeling eller hovedfordelingen.

Alle underfordelinger leveres med lastbryter og egen stiger. I TIP verkstedet medtas styrt effektbryter(e) i underfordelingen for tilkobling til nødstoppsystem. Utgående kabler skal tilkobles via rekkeklemmer (opp til og med 16mm²)

Underfordeling	Plassering	Betjener
433.001 80 A	Plan U1 Nisje plan U1	Nybygg plan U1
433.006 80 A	Plan U1 Nisje i gang i eksisterende bygg	Eksisterende bygg plan U1, minus teknisk fagskole og TIP
433.007 250 A	Plan U1 - TIP Stålplateskap i verkstedhall	TIP
433.008 160 A	Plan U1 - TF Stålplateskap i teknisk rom	Teknisk fagskole plan U1 og plan 1
433.101 250 A	Plan 1 - RM Nisje ved elevgarderobe	Sørvestlig del av nybygg plan 1
433.102 80 A	Plan 1 - HO Nisje ved garderobe	Nordvestlig del av nybygg plan 1
433.103 80 A	Plan 1 - SF Nisje	Nordøstlig del av nybygg plan 1
433.104 80 A	Plan 1 - BI Nisje utenfor lager	Sørøstlig del av nybygg plan 1
433.105 80 A	Plan 1 - EL Stålplateskap på lager	Elektrofag – Nord i nybygg plan 1
433.106 63 A	Plan 1 - PE Nisje i gang	Eksisterende bygg plan 1, minus teknisk fagskole og TIP

433.201 63 A	Plan 2 Nisje ved miljøstasjon	Sørvestlig del av nybygg plan 2
433.202 63 A	Plan 2 Nisje i vrangleareal	Nordvestlig del av nybygg plan 2
433.203 63 A	Plan 2 Nisje ved samtalerom	Nordøstlig del av nybygg plan 2
433.204 63 A	Plan 2 Nisje ved samtalerom	Sørøstlig del av nybygg plan 2

Tabell 433.1 Oversikt over fordelinger med omtrentlig størrelse. Entreprenør er ansvarlig for dimensjonering i detaljeringsfase.

Kursopplegg for lys og stikk generelt:

Alle vern opp til 32A utføres som kombinert jordfeilautomat om mulig. Eventuelle vern over denne størrelsen utføres med separat jordfeilbryter. Anlegget dimensjoneres for 30% reservekapasitet. Gjelder alle fordelinger og stigeledninger.

Det legges opp til egne kurser for belysning og stikk, og disse skal ikke blandes. For inndeling av kurser legges følgende til grunn:

- Lyskurs belastes med det som er strengest av: maksimalt 50% belastning eller lysleverandørs anbefalinger om maks antall armaturer per kurs.
- 4 kontorarbeidsplasser per kurs.
- Maks 10 elever per 16A kurs i ordinære undervisningsrom.
- Egne kurser til AV/Lyd-utstyr, slik at disse kan kobles ut ved brannalarm.
- Vaskestikk skal ha egne kurser. Det skal være 10 meter mellom hver stikk, maksimalt 7 meter fra korridorender. Maks 12 stikk per kurs.
- Alle rom skal ha minimum en dobbel stikk.
- Det skal være godt med stikk i vranglearealer der det er naturlig å sitte med laptop. Eksempelvis kantine.
- Egen kurs til alle kopimaskiner
- Trefase 16A kurs i alle tekniske rom, ikke telenisjer. I tillegg 1 dobbel enfase.
- Minimum egen 16A kurs til alle datarack i telenisjer. Ellers etter behov, koordineres med IKT-avdelingen.
- Fremlegg til utstyr i minikjøkken rundt om på bygget. Oppvaskmaskin, kaffemaskin og uttak over benk.
- En stikk ved vasker på HC-WC og vasker på HO-avdeling.

For mer kraftkrevende utstyr i områder som kjøkken, renholdssentral, TIP, Fagskole og så videre dimensjoneres kursene spesifikt etter hva de skal tilkobles. Se vedlegg 2-4.

Det forutsettes at plassering og detaljer beskrevet i forprosjektet avklares med brukere/byggherre i forbindelse med detaljprosjekteringen.

Kursopplegg for stikk, tilpasset rommenes funksjon på Vest-Lofoten VGS:

Generelt for undervisningsrom:

I undervisningsrom etableres som standard uttak langs vegg i kanal tilpasset rom og møbleringsplaner som blir utarbeidet for rommet. Videre suppleres det med strømsøyler med maks 4 uttak per søyle til de plassene som ikke har tilgang til veggflate. Vertikal kanal for lærer plasseres i hjørnet ved yttervegg, med seks stikkontaktuttak.

Antall strømmuttak i ordinære undervisningsrom:

- Ett uttak per elev.
- Ett uttak per hver andre elev i auditorium.
- 6 uttak i vertikal kanal, dobbel stikk under tavle montert skjult i vegg.
- AV-stikk på egen kurs. Kursen utstyres med kontaktor i fordelingen som kutter strøm ved brannalarm. Alternativt kan det leveres signal til AV-utstyret som muter lyden. Avklares i detaljeringen. Fremlegg til prosjektor/smartboard, høyttalere (om det velges aktive høyttalere) og et eventuelt et rack med noe utstyr i må påregnes.

- En «vaskestikk» nær inngangsdør på høyde 1m. Skal være på egen kurs sammen med vaskestikk i korridorer og andre undervisningsrom. Maks 12 vaskestikk per kurs.
- To doble stikk i garderober for hårføner.

Kontorarbeidsplasser for lærere.

Kontorarbeidsplasser for lærere utstyres med seks strømuttak per arbeidsplass. Disse etableres i kanal. Kanal må tilpasses møblering og løses enten som vertikal ned til hver pult eller som horisontal over pult avhengig av møbleringsplan.

Arbeidsplasser i bibliotek / lesesal.

Arbeidsplasser i bibliotek og lesesal utstyres med antall uttak som for en vanlig arbeidsplass. Det skal tas høyde for stikk i kanal, stikk på/ i vegg, grenstav og gulvboks i biblioteket for å tilpasse uttakene til møblering.

Kontorarbeidsplasser på elevtjenesten, IKT, drift og ledelse/administrasjon

Disse arealene som ligger «fronten» av nybygget mot sørvest skal innredes og forberedes for fleksible løsninger. Her kan det per 2.40 modul bli fra en til tre arbeidsplasser. Det medtas derfor 1 stk 16A kurs per 2.40 modul. I detaljeringsfasen tilpasses fremføring disse arbeidsplassene etter behov.

I disse arealene (kontorer og landskap) medtas åtte uttak per kontor plass. Uttak til frankeringsmaskin, vekt, betalingsterminal, labelprintere, resepsjonsvindu og annet utstyr medtas.

På IKT verksted, IKT-kontor og driftskontorer medtas det også 8 uttak per arbeidsplass.

Realfag

I undervisningsrom tas det med 10 uttak ved lærerarbeidsplass. Strømuttak skal være tilgjengelig over eller i møbelet som lærer benytter til demo. Dette avklares i detaljeringsfase. Det etableres nødstopppå strømuttakene i alle realfagsrom (bortsett fra de til AV). Ellers som for ordinære undervisningsrom, men stikk over benker i tillegg.

I forberedelsesrom tilknyttet realfag leveres det godt med stikk over arbeidsbenker, en dobbel per løpemeter benk, fremlegg for oppvaskmaskiner, kjøleskap og avtrekksskap.

I vekstrom må det påregnes å levere stikk med høy IP-grad.

Renholdsentral, verksted drift og avfallsrom

Strømuttak til vaskemaskiner, moppevaskemaskin, tørketromler, kjøleskap og gulvvaskemaskiner ivaretas. Estimert effektbehov er ca 25kW per stk for 2 vaskemaskiner og en tørketrommel. Dette må avklares med skolen i detaljfasen. Ellers et fremlegg med enfase 16A til mindre vaskemaskiner og et til kjøleskap.

Det legges opp stikk til 10 ladestasjoner for gulvvask, hver stikk på egen enfase 16A kurs. Om disse blir i renholdsentralen eller rundt om på bygget bestemmes i detaljprosjekteringsfasen.

Avfallsrom bestykes med to trefase 16A uttak og ca 10 enfase uttak etter behov. Verksted drift utstyres med 6stk 16 A uttak og 1 stk 32A.

Garderober

To doble stikk i garderober for hårføner

Elektro

Fremlegg til lærerarbeidsplass og til AV-utstyr som for generelle klasserom. Alle kurser som elevene skal bruke går via kontaktor som er styrt av nødstoppbrytere som kan låses av. Det medtas to nødstoppbrytere per rom.

Kombirom (4 stk)

For de fire kombirommene etableres det to skilletrafoer på ca 25kVA som skal forsyne arealene med strøm til det praktiske arbeidet elevene skal gjøre. Dette av sikkerhetshensyn. Det tas

utangspunkt i en 400/400 og en 400/230 skilletrafo. 230V nettet utføres som IT-nett. Se også stigelednings skjema.

Kombirom 1, 2 og 3

Det leveres en fordeling i hvert kombirom. I detaljprosjektet skal det avklares hvilke fordelinger som skal være 400V og hvilke som skal være 230V. Fra underfordelingene i kombirom 1, 2 og 3 forsynes hver elevbås (8stk) med en stk 16A trefase kurs. Denne kursen termineres i stikk på utsiden av båsen.

Skapene leveres som gulvskap, 2 meter høyt og minimum 60cm bredt for å ha plass til utvidelser og ekstra kurser. Videre medtas det 20 stk brytere per rom for å betjene utgående kurser av og på og 20 stk signallamper for å indikere om kursene er slått av eller på. Nødstopp med nøkkelbryter må være «på» for å kunne betjene styrestrøm.

Hver elevpult i kombirom 1, 2 og 3 forsynes med tre enfase uttak (trippel stikk) og ett 16A trefase 230V/400V utak. Det antas lav samtidighet på disse uttakene. To trefasekurser per rom og 4 enfase er nok.

Det etableres gitterbane 20 mm på utsiden av båsen for fremføring og trekking av kabler langs båsene. På gitterbanen monteres det ca 10 doble stikk til håndverktøy.

Bestykning underfordelinger rom 1, 2 og 3:

- 10 trefasekurser
- 10 enfasekurser
- Kontaktorer til å styre kursene.
- Reserveplass, minimum 50%.

Skapene leveres som gulvskap, 2 meter høyt og minimum 60cm bredt for å ha plass til utvidelser og ekstra kurser. Videre medtas det 10 stk brytere per rom for å betjene utgående kurser av og på og 10 stk signallamper for å indikere om kursene er slått av eller på. Nødstopp med nøkkelbryter må være «på» for å kunne betjene styrestrøm.

Fremføring til elevpultene avklares i detaljeringsfasen, det må tas høyde for nedføring til hver pult fra tak eller fremføring på annen måte via pulttrekkene.

Stikk til AV-installasjoner og renhold i kombirom forsynes fra ordinær fordeling 433.105.

En jordingsskinne for trening etableres i det største lageret. Denne tilkobles byggets hovedjord direkte via 25mm jordleder.

Kombirom 4

Det leveres en fordeling også i dette kombirommet. I detaljprosjektet skal det avklares hvilke fordelinger som skal være 400V og hvilke som skal være 230V.

Bestykning underfordeling rom 4:

- 2 trefasekurser (reserve)
- 8 enfasekurser
- Kontaktorer til å styre kursene.
- Reserveplass, minimum 50%.

Skapet leveres som gulvskap, 2 meter høyt og minimum 60cm bredt for å ha plass til utvidelser og ekstra kurser. Videre medtas det 10 stk brytere per rom for å betjene utgående kurser av og på og 10 stk signallamper for å indikere om kursene er slått av eller på. Nødstopp med nøkkelbryter må være «på» for å kunne betjene styrestrøm.

Hver elevpult i kombirom 4 forsynes med tre enfase uttak (trippel stikk). Det antas lav samtidighet på disse uttakene. 4 enfase kurser er nok til pultene og 4 til øvingsbrett på vegg.

På lagerrommet i tilknytning til kombirom 4 medtas en lokal datafordeling og et serverskap som elevene kan bruke til øvingsbruk. Datafordelingen forsynes med egen fiber, se også systemskjema for tele.

Helse og oppvekst

Eget skolekjøkken (4 øyer) utstyres med strømuttak som et «hjemmekjøkken», men med en litt større oppvaskmaskin med trefase forsyning.

På treningsleilighet leveres strømuttak til hev/senk kjøkkeninnredning, komfyr og oppvaskmaskin. Godt med uttak over benker. På sykehjemsrom leveres strøm til sengene og uttak i kanal langs vegg, samt en pasientheis.

På skyllerom/baderom legges det opp til strømuttak til dekomaniator, varmeskap for bekken og strøm over arbeidsbenk.

Restaurant/matfag og kantine

Uttak i henhold til vedlagt underlag for disse kjøkken må medtas. I tillegg legges det opp til et tilstrekkelig antall stikk over benk. I restaurant medtas godt med stikk langs vegg

Alle stikk leveres i utgangspunkt som IP44 eller bedre her, risikovurdering fra prosjekterende skal være utgangspunkt for materialvalg. Dette gjelder generelt, men er spesielt viktig i slike typer lokale.

Idrett

6 doble uttak i utelager for idrett.

Møterom/grupperom

Ett uttak per person (det avklares om det leveres stikk i møbel i rommet i detaljfasen) AV-stikk på egen kurs. Kursen utstyres med kontaktor i fordelingen som kutter strøm ved brannalarm. Alternativt kan det leveres signal til AV-utstyret som muter lyden. Avklares i detaljeringen. Fremlegg til prosjektor/smartboard, høyttalere (om det velges aktive høyttalere) og et eventuelt et rack med noe utstyr i.

En «vaskestikk» nær inngangsdør på høyde 1m. Skal være på egen kurs sammen med vaskestikk i korridorer og andre undervisningsrom. Maks 12 vaskestikk per kurs.

Samtalerom

Et dobbelt stikk ved gulv og et ved inngangsdør.

TIP

Alle kurser til maskiner og elevbruk for øvrig legges bak en styrt effektbryter som overstyres med NFK sitt trådløse nødstoppsystem. Dette i tillegg til vanlige nødstopp på de maskinene som har det, og ved inngangsdør.

På hydraulikkrom medtas ca 12 uttak enfase og et trefase uttak for strømforsyning av teknisk utstyr.

Det må påregnes fremlegg til skap for motorstyring og internkabling for dette. Ellers noen enfase og trefase stikk i motorrom.

Alle stikk leveres i utgangspunkt som IP44 eller bedre her, risikovurdering fra prosjekterende skal være utgangspunkt for materialvalg. Dette gjelder generelt, men spesielt viktig i slike typer lokale.

Sveisebås bestykes med både 32A eller 16A trefasestikk og 16A enfasestikk. Her kan det antas at opptil fire av 32/16A uttakene vil benyttes samtidig. Alle stikk i sveisebåser legges på egne kurser også enfasekursene. I detaljeringen må størrelse på stikk for sveisebåserne avklares og tilpasses utstyr som skal brukes.

Beskrivelse:	Antall	Spenning	Ampere:	Effekt:	Totalt:
Dreibenk	3	400V	32	22 kW	67 kW
Fresemaskin	1	400V	32	22 kW	22 kW
Søyleboremaskin	4	400V	16	11 kW	44 kW
Platesaks	1	400V	16	11 kW	11 kW
Bandsag stål	1	400V	16	11 kW	11 kW
Bandsag aluminium	1	400V	16	11 kW	11 kW
Liten øvingsmotor	2	230V	16	6 kW	13 kW
Skipsdiesel	1	230V	16	6 kW	6 kW

Slipemaskin	2	400V	16	11 kW	22 kW
Servicepunkt til mobilt utstyr	8	230V	16	6 kW	51 kW
Servicepunkt til mobilt utstyr	8	400V	16	11 kW	89 kW
Sveisebås	4	230V	16	6 kW	25 kW
Sveisebås	4	400V	16	11 kW	44 kW
Totalt					

434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Elektroentreprenør medtar kabling til driftstekniske anlegg for VVS, solskjerming, porter, heiser, røykventilasjon, DX-uniter, lokale avtrekk og traverskran i TIP. Se også effektbudsjett, systemskjema VVS og stigeledningskjema for elkraft og beskrivelse VVS.

I bygg B skal ett av aggregatene brukes opp igjen. Det medtas trafo for å forsyne dette aggregatet med 230V. Anslått størrelse på trafo er 25kVA. Dette undersøkes nærmere av elektroentreprenør og avregnes ved behov.

Solskjerming leveres som eget system av totalentreprenør med enkelt grensesnitt mot automatikkanlegget. System inkluderer sentraler, værstasjoner, undersentraler og betjeningsbrytere. Solskjermingsleverandør medtar betjeningsbrytere i alle rom bortsett fra eventuelt underordnede rom som garderobes, og lager. Elektroentreprenør medtar kabling. Solskjermingsleverandør leverer kabeltamp inn i gjennom yttervegg.

Alle underfordelinger merket 434. leveres av automatikkleverandør. Elektroentreprenør medtar kabling til underfordelingene og kabling til automatikk. «Tampen» som overleveres automatikk skal være FEB-dok beregnet. Se også kapittel 56.

Følgende arbeider medtas av el-entreprenør:

- Tilkobling av alle inn- og utgående kurser
- Kontroll av dreieretning på motorer
- Funksjonstest i samarbeid med SD leverandør.

Fordeling 434.001	Betjener varmesentral med akkumulatortanker og automatikkanlegg for plan U1 i nybygget.
Fordeling 434.009	Betjener automatikkanlegg for plan U1 i del B og C, gammel del.
Fordeling 434.103	Betjener automatikkanlegg for plan 1 i nybygget.
Fordeling 434.202	Betjener automatikkanlegg for plan 2 i nybygget.
Fordeling 434.002	Betjener teknisk bygg for idrettsareal. Se kapt 73.7 (RIV)

Tabell 434.1: Forslag til underfordelinger automatikkleverandør

44 LYS

Lyskilder

Generelt legges NS12464-01 til grunn for dimensjonering av belysningsstyrke i de ulike rom. (Lyskultur). I tillegg skal krav i NS11001 vektlegges og oppfylles. Videre legges NS3701, kriterier for passivhus og lavenergibygg til grunn. Dette betyr at ferdig prosjektert anlegg **skal** dokumenteres med LENI beregning i henhold til NS 15193.

Beregning skal inneholde alle rom og armaturer med tilhørende informasjon om styringen. Entreprenør skal overlevere denne til gjennomsyn ved avsluttet prosjektering.

Det forutsettes at det benyttes LED-armaturer som lyskilde på Vest-Lofoten videregående skole. For å sikre tilstrekkelig lys (til tross for eventuell lystilbakegang) og en lang levetid for armaturene skal lysanlegget overdimensjoneres. LED-armaturene styres deretter med konstantlys-system i de fleste rom, unntak er rom i kategori 1 og 2 henhold til tabell 44.1.

Det utarbeides armaturliste som skal gjennomgås med byggherre før levering.

Følgende punkter skal vektlegges

- Romtemperaturer 25 grader
- IP-klasser i henhold til rommenes bruk
- Blendingsfaktor, krav i 12464-01
- Lysytelse per watt
- Fargetemperatur settes til 4000K
- L80B10 eller bedre ved 50000 timer dokumenteres.

Kravet til passivhus (og LENI beregning) gjelder nybygget og nytt tilbygg på bygg B. Likefullt legges de samme prinsippene til grunn for bygg B og C.

Med bakgrunn i at det legges opp til et energibesparende lysstyringssystem skal alle lyskurser måles. I underfordelinger grupperes kursene og legges bak en måler slik at man i etterkant kan evaluere energibruken.

Krav til belysning i NS3701 er:

- **Minst 60% av installert effekt til belysning er underlagt dynamisk dagslys/konstantlysstyring.**
- **En sone per rom eller en styringssone per 30m² i større rom.**

Dette betyr at rom over 30m² må ha flere enn en sone. I et standard klasserom på plan 2 på rundt 60m² skal det være 2 sensorer som måler lysnivå. Det anbefales da å benytte sensorer som kombinerer bevegelsesregistrering med lysmåling. Det vil da være naturlig å ha en sensor mot fasade og en lenger inn i rommet. Er rommet vesentlig større en 60m², skal det være flere sensorer.

Det forutsettes at lyskilder leveres med pluggsystem som ivaretar både strøm og DALI-signal.

Med konstantlys-systemet vil armaturene kjøre på en lavere ytelse i starten, for så å øke ytelsen når effektiviteten til LED-modulen svekkes med tiden. For å oppnå ønsket overdimensjonering skal alle armaturer prosjekteres med 20% reduksjon i belysningsstyrke når en utfører lysberegninger Dette i tillegg til vedlikeholdsfaktoren som må legges inn ihht NS 12464-1. I praksis vil det bety at man beregner med en lavere vedlikeholdsfaktor.

Det skal fremlegges lysberegninger av hver romtype. Samme romtype med stor variasjon i areal og mål skal beregnes hver for seg. Det skal fokusere på god jevnhet. Verdier under det standarden sier for de ulike romtypene aksepteres ikke.

Under alle overskap skal det medtas lys.

I eksisterende bygg del B er det en del armaturer av nyere (2-3 år) dato som kan gjenbrukes. Disse registreres, telles og gjenbrukes eventuelt i underordnede rom i gammel del av bygget.

Prinsipp for styring av lys

Det legges opp til bruk av lysarmaturer med DALI grensesnitt i de fleste rom. Unntaket er rom som tekniske rom, lager, atkomstarealer, garderober og toaletter i tillegg til noen spesielle rom som ikke har dagslystilgang eller behov for dimming. Nedenfor vil en oppsummering av styringsprinsipper bli redegjort for.

Som styringskriterie vil bevegelsesfølere bli brukt i samtlige rom, bortsett fra tekniske rom og TIP-verksted. Tekniske rom og TIP-verksted utstyres med vanlig konvensjonelle brytere. Undervisningsrom, møterom, grupperom, utstillingsrom, hvilerom, kantine og restaurant utstyres med mulighet for dimming av brukere. Samtlige rom med DALI-styring skal ha impulsbryter som *aktiverer* bevegelsesføleren. Dette som et tiltak for å redusere energibruk. Dette «premieres» LENI-beregning i henhold til NS 15 193.

Som oppsummering kan styringskriteriene deles inn i fem kategorier.

	Bryter styrer lyset av og på.	Overdimensjoneres ikke. Kun vedlikeholdsfaktor.
2	Frittstående bevegelsesføler styrer lyset av og på.	Overdimensjoneres ikke. Kun vedlikeholdsfaktor.

3	Bevegelsesføler med konstantlyssensor. Brukes i fellesarealer der lys skal kunne overstyres med tidprogram. Videre skal det være korridorhold funksjon mot tiliggende rom.	DALI-armatur og /konstantlyssensor
4	Impulsbryter + bevegelsesføler med konstantlyssensor + dagslys + dimmer Brukes i undervisningsrom, møterom, grupperom. Betjenes manuelt på og automatisk av. Dimmefunksjon i grupperom og møterom, scenariefunksjoner med panel i de større rommene.	DALI-armatur og /konstantlyssensor
5	Impulsbryter + bevegelsesføler med konstantlyssensor + dagslys Brukes på cellekontor og kontorlandskap. Lys betjenes automatisk på.	DALI-armatur og /konstantlyssensor
6	Auditorium Grensesnitt mot AV-leveranse. Styres med større veggmontert touch-panel som medtas av AV-leverandør.	DALI-armaturer. Grensesnitt mot AV-anlegg med «pille».

Tabell 44.1 Oversikt over lysstyringssoner

For å sikre oppladning av det etterlysende ledesystemet, før bygget tas i bruk om morgenen, skal all fellesareal og korridorbelysning være styrt av et tidsprogram. Grensesnitt mot automatikkanlegget skal gjøre det mulig å gjøre endringer dette tidprogrammet fra SD-anlegget.

Et eksempel på styring kan være at korridorbelysningen slås på en stund før bygget normalt tas i bruk, for deretter å gå ned til et redusert nivå når ledesystemet er tilstrekkelig oppladet. Når det detekteres bevegelse i sonene går de opp til nivå i henhold til konstantlysverdi som er satt for sonen. Dette koordineres mot spesifikasjonene til det etterlysende lede- og markeringslyset.

For å sikre at rømningsveier er belyst når det er personer tilstede i de ulike oppholdsrommene, skal bygget prosjekteres med soneavhengighet, korridor hold, slik at rømningsveiene er belyst når det oppholder seg i personer i undervisningsrom eller kontorer.

Spesifikasjon av lysarmaturtype per areal

Generelt leveres det armaturer som tilpasses bruk og miljø i prosjekteringsfase, men under følger noen presiseringer for enkelte areal.

Cellekontor

Utstyres med nedhengt armatur som tilpasses plassering av arbeidsplass. 500 lux på arbeidsplan. Supplerende lys ved behov.

Kontorlandskap

Grunnbelysning på 300 lux hvor innfelte armaturer med mikroprismatisk optikk benyttes. For å oppnå 500 lux i arbeidsplanet benyttes bordlamper. Disse medtas av elektroentreprenør.

Klasserom

Undervisningsrom og auditorium dimensjoneres for 500 lux. Utstyres med innfelte armaturer med mikroprismatisk optikk. Det skal ikke benyttes egne tavlelys i undervisningsrommene. Armaturer plasseres slik at man oppnår 150-200 lux på visningsflate med god jevnhet.

Helse og oppvekst

Spesiell fokus på belysning for å gjøre det mest mulig «sykehus-aktig». Sengelamper, godt med lys over arbeidsbenker, speil og under overskap.

Bibliotek

Utstyres med innfelte armaturer med mikroprismatisk optikk. Hyllene ønskes belyst fra taket. Det må derfor velges armaturer som sprer lyset godt på vertikale flater, samt tilpasses riktig i forhold til møbleringen. Lysberegninger skal vise lys på vertikale flater.

Kantine

Her skal det legges vekt på å levere en belysning som gir en behagelig stemning i rommet

Realfag

Utover belysning som for ordinære klasserom medtas godt med lys under overskap. På vekstrom skal det medtas belysning for plantevegg. Lys i flere nivåer med spots. Egen dimming/styring for dette.

Restaurant og matfag

Solide hygienearmaturer i produksjonslokale. Miljømessig og trivelig belysning i restaurant, gjerne med downlights eller «lampetter».

STO-avdelingen

Det benyttes indirekte eller avskjermede armaturer med lav blendingsgrad slik at det ikke er ubehagelig å se opp i taket.

TIP-avdelingen

Det legges generelt til grunn for 500 lux belysning i rommene. I sliperom og andre områder der man holder på med «finere» arbeidsoppgaver legges det til høyere lysnivå alt etter synsoppgaven, i henhold til lyskultur sin tabell.

Nødlis

Brannrådgiver angir som del av sitt konsept at NS3926 blir lagt til grunn for utgangsmarkering og som ledesystem. Det er lagt til grunn at det leveres et etterlysende system.

I areal med høy persontetthet og rom der lavsittende eller etterlysende markering ikke er et godt alternativ for ledesystemet må det etableres antipanikkbelysning og elektrisk basert utgangsmarkering som supplement til ledesystemet.

Aktuelle områder:

- Store åpne arealer og trapper i plan 1 og U1 under atriene i plan 2.
- Kantine, møblert areal
- Simulatorrom
- Auditorium
- Tekniske rom
- Lærerareal (personalrom)
- Utenfor rømningsdører/utvendige trapper som blir brukt til rømning
- Verksted, TIP også sliperom.

Se også brannrapport.

Elektrisk basert nødlis kan forsynes sentralt eller lokalt, men skal kunne overføre feilsignal (minimum fellesfeil) til automattikkanlegget for visualisering i SD. Videre skal det kunne iverksettes testmodus fra SD-anlegget. Anlegget skal kunne administreres per enhet via SD eller via webserver på samme pc som SD-anlegget.

45 ELVARME

Varmeanlegget baseres på vannbåren varme.

Utvendig varmekabler etableres i sluk i fotskraperister og i trapp til skjermet hage. Videre medtas kabler i trapper på nordvestsiden av bygget. Utvendige varmekabler i trapper styres ved hjelp av snøstat for hver sone/fasade. Snøstat medtas av automatikkleverandør som leverer pot.fritt signal til drift av kablene. Kabler i sluker for fotskraperister leveres med lokal av/på brytere som plasseres på avtalt sted, og utføres med selvregulerende kabler.

46 RESERVEKRAFT

UPS for dørautomatikk der det blir krav om dette besørages og prosjekteres av elektroentreprenør/RIE i detaljprosjektet. UPS skal leveres med utgang for feilsignal og tilknyttes automatikkanlegget.

Reservekraft til brann, adgangskontroll, innbruddsalarmanlegg leveres med egne batteripakker i de ulike systemene i henhold til regelverk for dette.

50 TELETEKNISKE ANLEGG

Alle installasjonene og alt utstyr som leveres må tilfredsstillende EU's EMC-direktiver.

Signalkabler må forlegges i god avstand fra kraftkabler og kraftkomponenter, slik at ikke kraftkomponenter forstyrrer elektroniske kretser og signalforbindelser.

Funksjons- og brukerkrav

Føringsveier, tilførsler og fysisk størrelse på skap/ underfordelinger skal dimensjoneres med 30 % utvidelsesmulighet.

51 BASISINSTALLASJONER FOR TELE

Systemer for kableføring

Det benyttes felles føringssystemer med elkraft, beskrevet i kap. 41. Kravene til separasjon i forskriftene skal oppfylles.

Telefordeling

Rom Tele/inntak i plan U1 blir byggets svakstrømsentral. Her plasseres Bygningsfordeler og sentralutstyr for de øvrige svakstrømsanleggene. Etasjefordelere etableres i tele- nisjer / rom i bygget.

Det etableres 1 stk. bygningsfordeler og 6 (7) stk. nye etasjefordelere i telesjakter i bygget med fordeling som følger:

- 2 stk. i plan U1 i det gamle bygget (En egen til simulatorer)
- 1 stk ved bygningsfordeleren.
- 2 stk. i plan 1 i nybygget.
- 2 stk. i plan 2 i nybygget.

Kabling til telefordelingene utføres som G12 SM. Konnektor avklares med IT-avdelingen. Det medtas i tillegg en ekstra fiberkabel til rack for fagskole og auditorium. Til rack i Elektroavdeling medtas også en G12SM kabel. Denne er ikke vist på IKT-skjema.

Alle rack leveres komplett med panel, guider og hyller. Layout på rack gjennomgås med IT-avdelingen på skolen for godkjenning før utførelse.

52 INTEGRERT KOMMUNIKASJON

Horisontal kabling

Det leveres kabler og koblingsmateriell som tilfredsstillende klasse Ea (Kategori 6A). 500MHz 10GB Ethernet. Fra etasjefordelere i tele- nisjer/rom pr. plan trekkes horisontalkablingen til hvert doble uttak.

Bygget utstyres med heldekkende trådløst nettverk. Det skal være et dobbelpunkt over himling i alle undervisningsrom, kontorer og møterom som standard til dette. I korridorer etableres doble punkter med ca 20 meters avstand. Noe tettere i «befolkningstette» områder som kantine, lærerarbeidsplasser også videre. Her settes det opp grid med ca 10-15 m avstand. Forslag til plassering fremlegges og avklares med IT-avdeling hos NFK. Routerne skal kunne forsynes via Power Of Ethernet (PoE).

Antall uttak i de forskjellige rommene:

- I undervisningsrom medtas det to doble punkt for data over himling (til trådløst accesspunkt og AV), samt et dobbelt til lærer. Totalt tre doble datapunkt i et ordinært undervisningsrom.
- Kontorarbeidsplasser for lærere utstyres med ett datauttak.
- Arbeidsplasser i bibliotek og lesesal utstyres med doble datapunkt (i tillegg til trådløst).
- Kopimaskiner bestykses med trådbasert nettverkstilkobling. 2 per maskin.
- I møterom, grupperom og samtale/stillerom legges det opp til et dobbelt datapunkt tilgjengelig for bruker. På møterom medtas i tillegg et dobbelpunkt for av-utstyr.
- Det leveres to datauttak per kontorarbeidsplass i administrasjonen, IKT og drift i plan U1. Noe flere i resepsjon.
- Det legges opp til datauttak til betalingsterminaler i administrasjon og kantine.

- Det leveres datauttak til betalingsterminal ved bar/restaurantdisk.

Skolen leverer sentralstyr og trådløse routere.

53 TELEFONI OG PERSONSØKING

Se kpt 52.

54 ALARM- OG SIGNALSYSTEM

Brannalarmanlegg

Det er forutsatt komplett nytt heldekkende brannalarmanlegg for hele bygningsmassen. Brannalarmanlegget skal ses i sammenheng med de øvrige brannsikringstiltak og brannkonseptet for bygget og nødvendige styringer skal inngå.

Anlegget prosjekteres og utføres iht. NS 3960:2013. Krav til anlegget som settes i detaljprosjektets brannkonsept og TEK10 skal ivaretas.

Utdrag fra brannrapport:

Alle arealer skal dekkes av automatisk brannalarmanlegg kategori 2.

Anlegget prosjekteres med aspirasjonsdeteksjon i følgende rom/områder:

- åpne atrier/fellesareal i nytt bygg
- simulatorrom i bygg C
- verksted
- I øvrig deler vurderes optiske røykdetektorer å gi tilstrekkelig rask deteksjon.

Brannalarmanlegget skal styre følgende funksjoner:

- Åpning av evt. låste rømningsdører.
- Lukking av evt. åpne dører på holdemagnet.
- Styring/forsering av ventilasjonsanlegg.
- Styring av vifter og luker i røykventilasjonsanlegg
-

Brannalarmanlegget må suppleres med optiske signalgivere i (henvisninger til § 12 i TEK):

- de deler av byggverk som er åpent for publikum, jf. § 12-5 fjerde ledd
- fellesarealer og rom med arbeidsplasser i arbeidsbygninger, jf. § 12-5 femte ledd
- rom som er universelt utformet i samsvar med § 12-7 femte ledd
- bad og toalett utformet i samsvar med § 12-9 annet og tredje ledd

Sentral plasseres i rom Teleteknikk i plan U1, med betjeningspanel plassert ved hovedinngang. Videre etableres et betjeningspanel også i bygg C tilgjengelig for fagskolens brukere. Nøkkelsafe for brannvesenet ved byggets hovedangrepspunkt i nybygget.

Alarmorganiseringen avklares med byggherre. Her vurderes bruk av liten alarm med lokal varsling. Stor alarm overføres til brannvesen via overvåket alarmsender (SAFE- / ALTEL). Mottakere av alarm og feilsignal avklares nærmere med skolen.

Som varsling benyttes akustiske organer, utvendig lyd giver medtas også.

I hovedsak skal optiske røykdetektorer benyttes. Miljøer med ulike brannlignende fenomener (vann damp, sveiserøyk ol.) som kjøkken, verksteder o.l., utstyres med multisensordetektorer for å eliminere, og dermed minimalisere uønskede alarmer.

Utløst sprinkler gir alarm og sprinklerkontrollboks kobles opp mot stengeventil, pressostater og strømningsvakter for feilmelding og alarm.

Ved brannalarm skal strøm til AV-anlegg kuttes, eventuelt skal signal til AV-anlegg mute det, om AV-anlegg er mottakelig for det.

Adgangskontroll- og innbruddsalarmanlegg

Det skal være et FG-godkjent foretak som står ansvarlig for anleggene. Adgangskontroll- og innbruddsalarmanlegget skal forebygge og motvirke inntrenging og hærværk.

Innbruddsalarmanlegget skal, gjennom tidlig deteksjon av innbruddsforsøk og alarmoverføring til vakt selskap, motvirke at byggets verdier blir stjålet eller ødelagt. Anleggene skal ivareta soneinndeling mellom besøkende, elever og ansatte

Programmering, overvåking og kalenderstyring skal være via PC. Anleggene skal være nettverksbasert og minimum kunne betjenes fra administrasjon og driftsleder. Det skal også være mulig å logge seg på systemene via PCer i intranettet. Utløst alarm, og feil på anleggene skal også overføres til SD-anlegg (potensialfrie signal).

Anleggene skal automatisk starte etter at de har vært nede. Enkelt feil i deler av systemet må ikke kunne påvirke øvrige elementer. Anleggene skal være moduloppbygget med utvidelsesmuligheter. Det skal være mulig å plassere eventuelle desentraliserte undersentraler i tilstøtende nabobygg hvis NFK ønsker å tilknytte disse senere.

Koordinering mot lås- og beslagsleveransen slik at alle nødvendige tilkoblinger og integreringer mot adgangskontroll blir ivaretatt må inngå. Koordinering skal ivareta nødvendige føringsveier, kabling, utstyr, igangsetting og testing.

Sentralutstyr plasseres i hovedtelerommet.

Adgangskontroll

Anlegget skal tilfredsstillende krav til elektronisk låsesystem FG-240_1.

Anlegget skal ha som hovedfunksjon å tilgangsstyre hvem som kan ferdes hvor, og forenkle nøkkeladministrasjonen. Adgangskontrollanlegget styrer alle dører med elektrisk lås og overvåker (lukket/låst) alle dører og porter i skallet. Styrte dører uten kortleser skal tidsstyres og rømningsdører skal ha brannstyring i henhold til regelverk.

Anlegget skal kunne administreres fra administrasjonen og hos driftsleder ved hjelp av et PC-basert betjeningssystem. Adgangskontrollanlegget må starte automatisk etter at det har vært ute av drift pga. strømbrudd eller andre årsaker. Man må enkelt kunne ta backup uten å kjøre ned systemet. Anlegget skal deles inn i hensiktsmessige brukssoner i samråd med byggherre.

For adgangskontrollanlegget medtas kortproduksjonsutstyr bestående av fargekortskriver, kamera, signaturpute og nødvendig programvare. Det forutsettes berøingsfri smartkortteknologi / chip (Mifare, iClass/HID).

Alle branndører skal i brukssituasjon holdes åpne med magnetholdere eller på dørpumpen. De skal automatisk slippe dørene ved brannalarm. Innvendige dører i rømningsveier skal automatisk gå i åpen / ulåst stilling ved brannalarm. Alle adgangskontrollerte dører som tilhører bygget skal være mulig å sette i låst/ulåst stilling fra PC ved behov. Adgangskontrollerte dører som skal stå i åpen stilling i allmenn skoletid (holdefunksjon) skal lukkes automatisk slik at døren låses.

Ved alle utgangsdører og rømningsdører skal det monteres KAC-bryter som forrigles til lokal summer. KAC-bryter skal ha sikkerhetsdeksel for beskyttelse av glasset. Rene rømningsdører skal være elektrisk låste slik at de er låst fra innsiden. Der det er hensiktsmessig (til uteareal som tas i bruk på en finværsdag) skal nødåpner kunne forbikobles med adgangskort eller nøkkel i nødåpner.

På tegninger Lås-U1, Lås 01 og Lås 02 vises omfang av funksjoner som utgangspunkt for prising og videre utvikling i detaljprosjektet.

Innbruddsalarm

Anleggene skal utføres i henhold til "Regler for automatiske innbruddsalarmanlegg - sikkerhetsgrad 2" utgitt av Forsikringsseksjonen godkjenningsnemnd FG-200:2.

Innbruddsalarmanlegget skal ha bevegelsesdeteksjon av arealer med vindu mot fasader med vindu på bakkeplan og i kommunikasjonstraseer som trapper og korridorer. Dører og porter med lukket/låst overvåking, som ikke er styrt av adgangskontrollanlegget, tilknyttes innbruddsalarmanlegget.

Betjeningspanel skal plasseres ved hoveddør, men innbruddsalarmanlegget skal sonevis deaktiveres når bruker autoriserer seg pinkode på betjeningspanelene ved inngangsdørene til hver sone.

Anlegget skal være adressert og vise deteksjonssted med klartekst i display på kodetastatur. Det skal ha tidsstyrt aktivering, med forvarsel i egne summere. Alarmpåslag utsettes med pinkode på betjeningspanel.

Alle alarmer overføres til vaktelskap/ansvarlig person via felles overvåket alarmsender (SAFE- / ALTEL) med brannvarslingsanlegget.

Andre alarmanlegg:

På praktiske undervisningsrom i HO-avdelingen skal det etableres et pasientalarmsystem med alarmlampe og betjeningspanel på avtalt sted. Skal ha IP-grensesnitt.

LYD- OG BILDESYSYSTEMER

Fellesantenneanlegg

Til elektro-avdeling medtas antenne for DAB, GPS, Parabol og digitalt bakkenett som kables til rack i elektroavdeling. Antenne leveres komplett med fundament og plasseres fortrinnsvis på tak.

Det medtas også et rack med patching/kobling for diverse signalanlegg som DAB, GPS, Parabol og digitalt bakkenett. Det medtas fremlegg fra rack til 48 punkter som plasseres etter avtale med elektroavdelingen.

Lydanlegg

Det medtas portable/flyttbare systemer for teleslynger tilpasset øvrig av-løsning. 4 stk. I auditorium medtas fast løsning tilpasset lydanlegg som leveres.

Bilde og AV-systemer

I alle undervisningsrom (også praktiske undervisningsrom) og møterom medtas det digitale skjermer/tavler/prosjektorer (konf. med lokal IKT) med tilhørende høyttalere. Tilkoblingsmuligheter etableres i vertikal kanal eller annet sted i nærheten av tavlevegg som man blir enige om i detaljeringsfase. Tilkobling via standard moderne uttaksstandarder. Ved siden av bildeflate leveres whiteboard. Løsninger leveres tilpasset de ulike rommene jfr plantegninger fra arkitekt. Hvis det er nødvendig for å få en ryddig og samlet løsning medtas hjulmonterte rack. Forsterkere og aktivt utstyr over himling tillates i utgangspunktet ikke.

I møterom skal det også medtas utstyr slik at man kan ha videomøter. I grupperom medtas LCD-skjermer av passende størrelse.

Alle prosjektorer og tv-skjermer leveres med nettilkobling for direkte betjening/avspilling på enhet. Fjernkontroll medtas for alle lyd og bildeenheter. Ikke separate fjernkontroller i samme rom.

I stort auditorium medtas et større AV-anlegg med prosjektor, forsterker og høyttalere. Lyd og bilde skal være av god kvalitet og gi en god lydopplevelse ved avspilling av musikk. Lydanlegget skal ikke være av konsertkvalitet (Line-Array eller lignende), men ha et lydtrykk tilpasset rommet. Prosjektor og lerret tilpasset lokalet leveres. Prosjektor skal også kunne benyttes ved relativt stille forelesninger og må derfor ikke lage sjenerende støy.

Anlegg i auditorium leveres med rack, mikser og styreenhet. Styreenhet skal kunne kontrollere lyd, bilde, lerret, eventuell nødvendige blendingsgardiner og lys i rommet. Videre medtas to håndholdte mikrofoner og to mygger.

I auditorium medtas touchpanel som felles inn i vegg. Denne skal være avtagbar og skal kunne brukes «trådløst» i rommet. Grensesnitt, kildevalg og betjening for øvrig skal være så enkelt at selv en rådgivende ingeniør skal kunne betjene det.

I kantinesal medtas et større AV-anlegg med prosjektor, forsterker og høyttalere. Lyd og bilde skal være av god kvalitet og gi en god opplevelse tilpasset hele fellesarealet. (også 3. etg.). Anlegget leveres med rack, mikser og styreenhet. Det medtas videre to håndholdte mikrofoner og to mygger.

Infoskjermer

Det medtas ca 10 infoskjermer og system/software for disse. Disse forsynes og administreres via byggets nettverk.

56 AUTOMATISERING

Orientering automatiseringssystem

Det skal det installeres automatikkanlegg for styring og overvåking av tekniske anlegg. Det skal leveres et komplett autonomt anlegg bestående av bl.a. undersentraler, feltutstyr og tavler. SD-anlegget skal fungere med alle funksjoner og applikasjoner lokalt på bygget og skal kunne betjenes via web-grensesnitt.

Det planlegges et automatiseringsanlegg som primært vil betjene VVS-tekniske anlegg i tillegg til at det vil håndtere diverse signaler fra el-anleggene. Anlegget skal være moduloppbygget med utvidelsesmuligheter. Det skal være mulig å plassere eventuelle desentraliserte undersentraler i tilstøtende nabobygg hvis NFK ønsker å tilknytte disse senere.

Se vedlagt prinsippsskisse for hvordan de ulike tekniske anleggene foreslås knyttet opp mot automatikkanlegget. Se også beskrivelser for RIV og RIE, samt systemskjema.

Automatikkleverandør utarbeider alle nødvendige tegninger, skjema og beskrivelser for egne arbeider, kablingsskjema og lister for elektroentreprenør og funksjonsbeskrivelser for service og drift av anlegget. Skjema for tavles utføres som strømveiskjema. For ekstern kobling skal følgende opplysninger fremgå: Tverrsnitt, antall ledere, kabeltype, rekkeklemmenummer, klemmeangivelse på komponent og komponentens kode.

Opplysninger om tilførselskabler og kortslutningsytelser på tamper innhentes fra RIE.

Automatikkleverandør skal være pådriver for å samle inn de opplysninger som trengs for å koordinere seg mot de andre tekniske fagene. I det ligger det at frister for underlag må utarbeides i samråd med de andre tekniske fagene slik at eventuelle byggherrebeslutninger kan fremlegges rettidig.

Automatiseringsanleggets omfang

Automatiseringsanlegget skal styre/overvåke alle system som er nevnt under:

310.01	Varmtvannsberedning og tappevannsregulering.
320.01	Varmesentral
320.02	Varmepumpe via jordbrønner
320.03	Nytt skolebygg.
320.04	Nytt verksted
320.05	Eks. skole fløy B og C
350.01	Kjøling tekn. fagskole
360.01-10	Luftbehandlingsanlegg
321.01/351.01	Varme/kjøleanlegg for idrettsbaner (systemnr ikke endelig fastsatt)

I tillegg tas inn signaler fra el.anlegg (heisalarm, brannalarm, energimåling etc.). For oversikt over måling henvises det til beskrivelse RIE og systemskjema RIV.

Måledata skal kunne samordnes og presenteres grafisk med data som er samlet minimum hver time. Ved bortfall av strøm skal måledata ikke gå tapt, men ligge lagret i måler.

Måledata skal samordnes og presenteres i et EOS-system. Automatikkleverandøren skal være pådriver for avklaringer mot byggherre.

Fordeling for VVS-tekniske installasjoner

Det skal leveres komplette underfordelinger for beskrevne automatiseringssystemer. Alle fordelinger og US leveres med 30% ledig plass og kapasitet. I gulvmonterte skap skal elektriske komponenter ikke monteres lavere enn 30cm fra gulv.

Utstyr som kan forårsake elektrisk og elektromagnetisk støy skal tilfredsstille gjeldende EMC krav. Oppbygging av tavle må ta hensyn til hva produsenter av utstyr har gitt med hensyn til EMC. Frekvensomformere ansees som slikt utstyr.

Utførelse av tavlefront og innvendig arrangement i tavlene legges frem for byggherre for kontroll før produksjon. Denne kontrollen fritar ikke entreprenør for det fulle ansvar for levert materiell, eller anleggets riktige funksjon.

US i tavler leveres med berøringsskjerm i fronten, innvendig 16A stikk og belysning.

Fordeling 434.001	Betjener varmesentral med akkumulatortanker og automatikkanlegg for plan U1 i nybygget.
Fordeling 434.009	Betjener automatikkanlegg for plan U1 i del B og C, gammel del.
Fordeling 434.103	Betjener automatikkanlegg for plan 1 i nybygget.
Fordeling 434.202	Betjener automatikkanlegg for plan 2 i nybygget.
Fordeling 434.002	Betjener teknisk bygg for idrettsareal. Se kapt 73.7 (RIV)

Tabell 56.1: Forslag til underfordelinger automatikkleverandør

Sentralutstyr for automatisering

SD-anlegget skal fungere med alle funksjoner lokalt på bygget og kunne betjenes via web-grensesnitt. SD-systemet skal være et «ikke-proprietært» system.

Romstyring

Se vedlagt prinsippskisse for automatikk. Denne er gjeldende for styring av rom.

I rom der ventilasjon skal styres av bevegelsesfølere leverer automatikkleverandør egen bevegelsesføler for dette og bestemmer plasseringen av denne. Vinduskontakt forrigles opp mot styring slik at man ikke kan ha varmpådrag når vinduer er åpne. Vinduskontakter leveres med vindusleveransen.

Automatikkleverandør **skal** utarbeide plantegninger med plassering av følere/givere ute i anlegget som underlag for RIE.

Regulering

Følgende hovedparametere gjelder:

- 310.01 Regulering av varmtvann fra varmeveksler
- 320.01 Utekompensering av turvannstemperatur
- 320.02- Regulering av maks. temperatur gulvvarme
- 320.03 Utekompensering av radiatorkurs
- 320.04
- 320.05
- 350.01 Regulering av isvannstemp
- 350-01 Regulering av tilluftstemp. (avtrekkskompensert)

Heiser

Det skal leveres en heis i det nye bygget. Tilbudt heis skal være inkludert levering, montering, idriftsettelse, funksjonsprøving (også mot brann, adgangskontroll og SD), overtakelse og opplæring. Se arkitekttegninger for mål heissjakt.

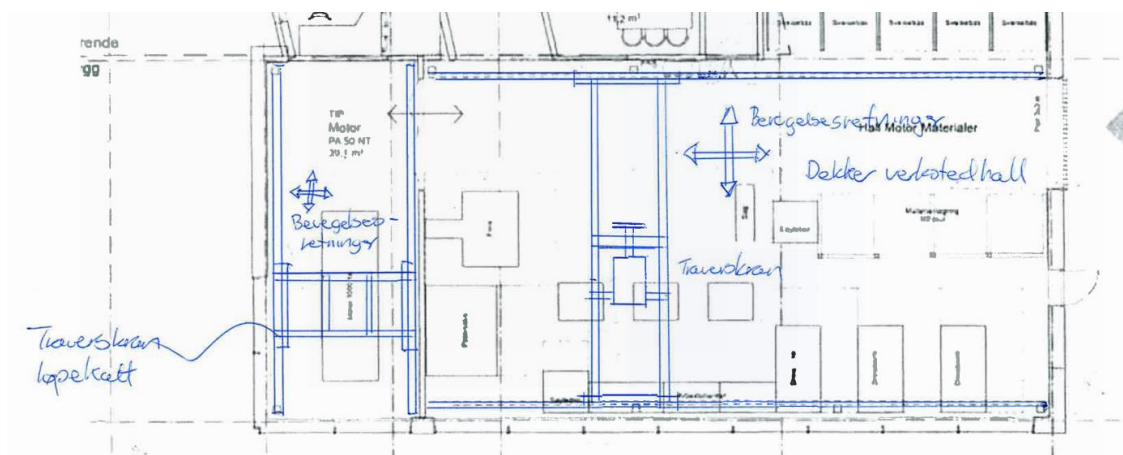
- ✓ Størrelse 1400x2100mm innvendige mål - Båreheis.
- ✓ Min. høyde heisstol 2,1 m.
- ✓ Høyde døråpning minimum 2,1 m
- ✓ Bredder døråpning minimum 1 m
- ✓ Lasteevnen må minimum være 1.000 kg
- ✓ Lasteevne skal være minimum 13 personer
- ✓ Kapasitive detektorlister i dører
- ✓ Det skal være etasjevisere i alle etasjer utenfor heiser
- ✓ Fullkollektiv styring med frekvensregulering
- ✓ Nøkkelbryter i hver etasje med auto/manuell/låst tilkalling av heis
- ✓ Heishastigheten skal være minimum 1,0 m/s
- ✓ Døråpner og dørlukkerknapper i heiskupé
- ✓ Heisen skal kunne brukes av rullestolbrukere (adkomst/betjening)
- ✓ Utstyr for heisalarm og talekommunikasjon til vaktelskap
- ✓ Teknisk feil skal gi alarm til SD-anlegget
- ✓ Forberedt for adgangskontroll. Heisbruk skal begrenses til de med adgangskort i skolens åpningstider og kan benyttes fritt utenfor skolens åpningstid.
- ✓ Heisen skal automatisk styres til etasje med rømningsvei til det fri ved brannalarm hvor den skal "parkeres" med lukkede dører etter at de har sluppet ut de som eventuelt stod i heisen.
- ✓ Heisen skal automatisk gå tilbake til normaldrift etter at brannvarslingsanlegget er "tilbakestilt til normalfunksjon"
- ✓ Frontvegg og stoldør, «rustfri stål»

Med tilbudt heis skal det fremlegges 3 forskjellige interiørforslag til senere avklaring med byggherre. Eventuell priskonsekvenser for ulike alternativ må fremgå.

Kraner

I TIP-hall og motorrom skal det medtas traverskraner. Løftekapasitet på rundt 3-4 tonn i TIP-hall. I motorrom skal kran brukes til å løfte motortopp på skipsmotor og tilpasses dette.

Kraner leveres tilpasset miljø og bruk. I undervisningssituasjon legges det spesielt vekt på sikkerhet. Leveres med styring av løpekatt og nødvendig intern kabling for et enkelt grensesnitt mot elektroleverandør.



70 UTENDØRS, GENERELT

Alle konstruksjoner og materialer skal være tilpasset de påkjenninger de kan utsettes for.

Det skal i størst mulig grad benyttes materialer som er enkle og rimelige å vedlikeholde og som er lett å erstatte ved eventuell nødvendig utskifting. Materialer og evt. farger skal fremlegges byggherren for godkjenning. Dette gjelder generelt for alle typer konstruksjoner og overflater.

Ved valg av plantemateriale og frøblanding/ferdiggress og håndtering av vekstjord og gravemasser skal alle krav i «*Forskrift om fremmede organismer*» overholdes. Arter/sorter som av Artsdatabanken er angitt med *svært høy risiko* skal ikke benyttes.

Alt synlig trevirke skal være upigmentert royalimpregnert, kjerneved av lerk eller furu eller ha en miljøvennlig impregnering. Treverk i jordkontakt skal være impregnert eller kjerneved. Alt treverk skal skrues sammen.

71 BEARBEIDET TERRENG

Grunnarbeid opp til underkant overbygning for *Avsnitt Skole* er beskrevet i kap. 21, det gjelder også utgraving til riktig terrengnivå for grøntarealer.

For *Avsnitt Idrett* skal det sjaktes ut for nødvendig oppbygging og drenering av baneanleggene med tilhørende adkomstveger. Banene med fast dekke skal dimensjoneres for tiltenkt bruk (idrettsanlegg) og kjøring med brøytetraktor/ismaskin. Det skal etableres en setnings- og telefri baneoppbygging med god dreneringsevne, og underbygning skal opparbeides med tilstrekkelig tykkelse, fraksjon, isolasjon og drenering for å oppnå dette. Adkomstvegene skal dimensjoneres for brøytetraktor.

Terrengbehandling av området er vist på Situasjonsplanene. Ferdig opparbeidede arealer skal følge prinsippene i tegningens oppgitte nye koter og terrenghøyder. Området er ikke oppmålt, endringer kan derfor forekomme.

Alle arealer skal ha tilstrekkelig avvanning med fall til kummer og sluk, minimumsfall på asfaltareal er 1,5%, gangveger og fortau skal ha tverrfall på 1,5 – 2%. Falloppbygging skal for banene skal være 1% for 7'erbane og Basketbane, og mindre enn det for baner som skal islegges (tennisbaner). Grøntarealer skal ha fall på 3-50%. 7'erbanene skal bygges med takfall, de øvrige baner kan bygges med ensidig eller tosidig fall.

Sandvolleyballbaner skal ha underbygning/bærelag av 30 cm pukkk med fall på 1% og fiberduk mot sand. Banen skal dreneres.

På nordsiden av 7'er bane og nord og øst for sandvolleyballbaner skal det være en grunn grøft, grøft skal ha nødvendige antall sandfangkummer med kuppelrist. Der det ikke er grøft skal det plasseres sluk med sandfang på ballflatene utenfor spilleflate, i banenes asfalterte buffersoner eller i sikkerhetssonen.

Krav til kummer/sluk og røranlegg er nærmere beskrevet i kap 73.

72 UTENDØRS KONSTRUKSJONER

Det skal etableres støttemurer i betong i henhold til underlag fra LARK.

Det skal etableres trapper i terreng i henhold til underlag fra LARK og ARK.

721 STØTTEMURER OG ANDRE MURER

Betongmurer er beskrevet i kap.2.

Rundt opphøyde grøntfelt og nedsenket nivå/plass for kunst, skal det være sittekanter av granitt, delvis med tresete. Kantene skal bestå av massive granittlement med vis 40 cm der det skal være sittemulighet og 10 cm ellers, bredde 30 cm, vis angitt på tegning. Overgang mellom vis 10 og 40 cm tas gradvis. På kanter med vis 40 cm skal det være sitteflater av tre på 25% av kantene. Sitteflatene skal være av trespiler, prefabrikkert eller plassbygd, innfestet

i granittkant og bygge maksimalt 70 mm over granittkant, tykkelse treverk i sitteflate min. 36 mm. Bredde sitteflate skal være 40 cm.

722 TRAPPER OG RAMPER I TERRENG

For trapper er betongarbeidene beskrevet av i kap. 2. Topp og bunn av trapper skal markeres med farefelt av sort smågatestein. Det skal være doble håndlister i galvanisert og pulverlakkert stål på begge sider av trapp, høyde 1,2 m, med tilstrekkelig innfesting i vanger på trapp og/eller på vegg.

725 GJERDER, PORTER OG BOMMER

Rekkverk på murer skal være klatresikkert med stående spileverk i galvanisert og pulverlakkert stål, høyde 1,2 m, unntatt er mur i nabogrense i nord, se under. Innfesting i topp betongmur dimensjoneres for å tåle tiltenkt belastning og brøyting.

På mur i nabogrense og generelt mot nabo i nord skal det være flettverksgjerde i galvanisert stål, høyde 1,2 m, med galvaniserte stolper med avstiving i hjørner og overligger av L-jern.

Det skal monteres gjerder rundt idrettsbaneanleggene som vist på tegning L-102A. Gjerdene skal bestå av galvaniserte stolper med nødvendig avstiving. Gjerdehøyde rundt banene er 6,0 m, de nederste 2 meterne skal være galvanisert flettverk, over det monteres sort ballfangernett med maskevidde ca 50x50 mm.

Mellom tennisbanene skal det etableres demonterbare gjerder med høyde 1,0 m. Gjerdene må ha fundament som ikke er til hinder for islegging, og et system for å forsegle stolpehull når gjerdene er tatt ned. Selve gjerdet skal være i galvanisert utførelse og skal kunne stables bort på en fornuftig måte.

729 ANDRE UTENDØRS KONSTRUKSJONER

Det skal være fotskraperister ved hovedinngang, inngang STO og inngang restaurant, med drenert betonggrube og kjøresterk rist i galvanisert stål, størrelse dørbredde x 2 m. Rist skal tilfredsstillende krav til universell utforming. Ved utganger til treterrasse skal det være fotskraperister integrert i tredekket med drenert grube, størrelse dørbredde x 1,0 m.

73 UTOMHUS VVS

Utomhus tilknyttet skolebygg.

Utvendig anlegg omfatter:

Vannledninger

Spillvannssystem

Overvannssystem

For omfang se planer fra Lark.

Vannledninger

Det legges nye vannledninger for forbruksvann og sprinklervann inn til teknisk rom (varmesentral). Utvendig stoppekran anordnes ca 5 m fra innkappingspunktet.

Brannkummer etableres i et antall slik at maks. slangeutlegg på 50 m dekker alle bygningens fasader. Kfr. brannrapport og brannplaner.

Spillvann

Avløp føres ut av bygget og tilknyttes offentlig nett.

Avløp fra kjøkken føres via fettutskiller.

Avløp fra Verksted føres via oljeutskiller.

Nødvendige inspeksjons- og stakekummer medtas.

Overvann

Overvann fra taksluk og gårdsplasser føres via sandfangkummer til overvannsledning.

Nødvendige inspeksjons- og stakekummer medtas.
Eksisterende overvannsledning som kommer i konflikt med utvidelsen legges om.

Utomhus tilknyttet idrettsplass.

Utendørs idrettsanlegg omfatter:

Vannledninger
Spillvannssystem
Overvannssystem
Islegging av kunstisbane
Snøsmelteanlegg kunstgressbane

For omfang se planer fra LARK.

Vannledninger

Det legges nye vannledninger for forbruksvann fram til nytt teknisk hus i forbindelse med idrettsanlegg. Utvendig stoppekran anordnes ca 5 m fra innkappingspunktet.

Brannkummer etableres i et antall slik at maks. slangeutlegg på 50 m dekker alle bygningens fasader. Kfr. brannrapport og brannplaner.

Spillvann

Avløp føres ut av bygget og tilknyttes offentlig nett.

Nødvendige inspeksjons- og stakekummer medtas.

Overvann

Overvann fra taksluk og idrettsanlegg føres via sandfangkummer til overvannsledning.

Det skal medtas nødvendige gatesluk og kummer for å ivareta snøsmelting fra kunstgressbane, samt håndtering av overflatevann fra øvrige idrettsbaner.

Se tegning fra LARK.

Nødvendige inspeksjons- og stakekummer medtas.

Eksisterende overvannsledning som kommer i konflikt med utvidelsen legges om.

Kunstisbane

Tennisbaner 3 stk ca. 1000 m² skal islegges ved vinterdrift, det er medregnet ca. 250 W/m² i kjølebehov for kunstisbane. Det etableres et lakesystem med rørslyfter i grunn som bidrar til nedkjøling av dekket slik at banene kan islegges.

Rørslyfter samles i en samlestock og føres fram til nytt teknisk hus hvor kombinert kjølemaskin / varmepumpe er plassert.

Det må etableres kum i nær tilknytning til isbane for vannuttak. (2" uttakspunkt).

Kunstgressbane

Kunstgressbane ca. 2600 m² skal ha vannbåren snøsmelteanlegg, det er medregnet ca 200 W/m² for kunstgressbane. Det etableres et rørsystem i grunn som bidrar til oppvarming av dekke slik at banene kan holdes snø og isfri gjennom vinterseongen.

Rørslyfter samles i en samlestock og føres fram til nytt teknisk hus hvor kombinert kjølemaskin / varmepumpe er plassert.

Kjølemaskin / Varmepumpe idrettsanlegg

Omfatter levering og montering av 1 stk kjølemaskin/varmepumpe av typen vann-til-vann med tørrkjøler, som kuldemedium benyttes ammoniakk NH₃.

Kjølemaskinen skal produsere isvann (lake) for islegging av kunstisbane, overskuddsvarme benyttes til snøsmelteanlegg ved kunstgressbane. Ved normaldrift henter varmepumpen overskuddsvarme fra isbanen og overfører denne til kunstgressbanen. Hvis det ikke er kjølebehov ved kunstisbane vil kjølemaskinen hente varme fra lufta via en tørrkjøler plassert på taket av teknisk hus. Ved videre utvidelse av skolebygget (byggetrinn 2) kan det vurderes om overskuddsvarme fra kjøleanlegget kan benyttes til oppvarming av skolebygget. Da

kjølebehovet til islegging blir dimensjonerende for varmepumpedriften må det medtas en EL-kjel på ca 250 KW for spissing av varme til snøsmelteanlegget.

Kjølemaskin/ varmepumpen skal leveres komplett med styresystem, kommunikasjonskort for Modbus, pumper, ventiler, akkumulatortanker, tørrkjøler og ekspansjonskar m/ sikkerhetsventiler. Alle rør og ventiler skal kondensisoleres.

Ytelsesdata:

Varmeytelse:	375 kW
Kjøleytelse	250 kW

Ytelsen skal gjelde ved følgende betingelser:

Væske, kald side:	Lake CaCl ₂ 22%
Væsketemperatur tur :	- 13,0 °C
Væsketemperatur retur :	- 10,0 °C
Samlet væskestrøm :	ca 32 l/sek
Maksimalt trykkfall fordamperside:	30 kPa
Væske, varm side:	Vann/glykol 30%
Væsketemperatur tur :	25 °C
Mengdestrøm, varm side	ca 15 l/sek
Maksimalt trykkfall kondensatorside:	30 kPa

Automatikk

Frekvensomformere for pumper levers i denne entreprisen. Varmepumpe skal tilbys med Modbus RTU kommunikasjonskort. Kostnader i forbindelse med integrasjon skal være inkludert. Montasje av automatikkomponenter i rørnett skal være medtatt.

74 UTOMHUS ELEKTRO

Utomhus tilknyttet skolebygget

Generelt

All utvendig kabling legges i rør i grøft i henhold til kravspesifikasjonen. Ved lange sammenhengende strekk vurderes det å etablere trekkekummer.

Uttak for el.

Det monteres utvendige stikkontakter ved utgangsdører. Disse felles om mulig inn i vegg og plasseres i låsbare skap. Dette avklares med arkitekt.

Det medtas seks plasser for lading av el-bil på p-plass. Leveres på ladestolpe som mode 3 type 2.

Ved utvendig vaskeplass ved port tilknyttet verkstedhall til TIP leveres det strømuttak for høytrykkspyler.

Utvendig belysning.

Hovedtanken bak den utvendige belysningen er å understreke adkomstveier og belyse parkeringsplasser og dermed ivareta krav i TEK10/NS11001 om publikumsbygninger. Styring av utelyset gjøres med astrour. I tillegg må det påregnes at utelys kan overstyres sonevis via SD-anlegg. Disse sonene avklares med skolen i detaljprosjektet. Det kan være naturlig å dempe belysning noe på nattetid.

Det skal benyttes vandalsikre armaturer

Lys på parkeringsplass.

Se utomhustegning for plassering av master. Det er kjørt lysberegninger i forprosjektet med standard type bredstrålede LED armaturer som viser at man med masteplassering og høyder som vist kan ivareta krav til 30 lux på p-plasser og i adkomst. Videre 50 lux på p-plasser for HC. På 12m mast kan man avvike fra krav om LED-armatur om man ikke finner egnet produkt.

Lys på bygget.

Det medtas godt med lys rundt bygget. I hage mellom bygg og forplass foran bygg B/C og TIP skal det dimensjoneres for ca 20 lux. Styring skal utføres via tidsprogram-SD/astour, men kunne overstyres lokalt ved detektert bevegelse. Avklares med skolen i detaljeringsfasen.

Ved inngangspartier skal lysnivå trappes opp og bidra til å synliggjøre inngang.

Utomhus tilknyttet idrettsplass

Generelt

Det skal etableres et idrettsanlegg langs idrettsgata mot sørøst. Anlegget skal forsynes med varme og kulde fra et teknisk bygg som plasseres ved idrettsbanene.

Følgende anlegg skal belyses

- Tre tennisbaner på 11x23,9 m – dekke hardcourt
- En 7'er bane fotball på 40x60 m – dekke kunstgress
- To sandvolleyballbaner på 8x16 m – dekke sand
- En basketbane på 15x28 m – dekke hardcourt

Fordelingsanlegg

Det skal medtas en egen fordeling for teknisk rom og utelysanlegget på idrettshallen. Denne plasseres i teknisk bod. Estimert størrelse på denne er 500kVA. Den skal forsyne belyningsanlegget, undersentral automatikk og lys og stikk i og rundt boden. Videre skal den forsyne en kjølemaskin/varmepumpe på ca 150kW (elektrisk effekt) og el-kjel for spissing på ca 250kW. Krav til fordelingen som til hovedfordeling i kapt 43.2. I tillegg må det påregnes at fordelingen skal utføres som IP54.

Lys, nøddlys og stikk i og rundt teknisk bod medtas. Videre medtas kabling for adgangskontroll slik at huset er forberedt for å kunne ha en dør med kortleser. Brannalarm, deteksjon og varsling, medtas og knyttes opp mot hovedbygg. Det legges en G8 SM fiberkabel ut til bygget til disp.

Bygget etableres med egen jordelektrode og hovedjordskinne til utjevning av anlegg i og rundt bod.

Lys på idrettsplass.

Det er utarbeidet lysberegninger for dette arealet. Entreprenør står fritt til å benytte andre armaturtyper (skal være LED) men ytelser (Em, jevnhet, blanding) må være lik eller bedre enn foreslått løsning.

Mastehøyde er foreslått til 14m for alle master. Alle master jordes med separat utjevning. Alle lyskilder skal leveres dimbare og med nødvendig utstyr for å ivareta dette. I beregninga er det brukt 3 nivåer; 70 000 lumen på tennisbanene, 60 000 lumen på fotballbanen og 40 000 lumen på basket- og sandvolley-banene.

Det er også viktig at armaturene vris i optimal vinkel. Entreprenør skal sjekke med luxmåler at jevnhet blir bra nok og dokumentere disse målingene.

Det skal være separat styring for:

1. Basket og Volley
2. Fotball
3. Tennis

Lysanlegget skal forberedes for å kunne styres av/på fra hovedbyggets SD-anlegg. Videre må det kunne fungere som et stand-alone anlegg med programmerbar urfunksjon og lokal overstyring

Kjøreareal og plasser skal opparbeides med de typer dekke som er vist på Situasjonsplanene.

Overbygning og krav til dekke skal være som følger (T=lagtykkelse):

VEST-LOFOTEN
VIDEREGÅENDE
SKOLE
—
Konkurransebeskrive
lse
Bok 0 – del 1

Anlegg	Bærelag	
	knust berg Fk 0/32 mm	Dekke
Asfaltareal – kjøreareal og parkering	T= 100 mm + avrettingslag	Bindlag Agb11, B180 T=35 mm. Slitelag Agb16, B180 T=35 mm.
Asfaltareal – gangareal og fortau	T= 100 mm + avrettingslag	Slitelag Agb16, B180 T=50 mm.
Betongheller	T= 100 mm	Kjøresterke betongheller 30x30x7 cm, grå. 20-40 mm settesand. Fuges med sand.
Smågatestein	T= 100 mm	Smågatestein i granitt, 10x10x10 cm, settes i sand. Fuges med sand.
Tredekke	T= 100 mm	Terrassebord 28x120 mm, tilfarere c-c maks. 60 cm min. 48x73 mm.
Elvegrus	T= 100 mm, ingen krav under trær	Naturlig avrundet elvesingel 8-16 m, tykkelse 100 mm. Fiberduk mot bærelag/vekstjord.
Tennis og basketbaner - Kunststoffdekke	T= 100 mm + avrettingslag	Agb16, B180 T=50 mm. Hardcourt tennisdekke. *1)
7'erbane, Kunstgress	T= 100 mm + avrettingslag	Gummifyllt kunstgress, 40 mm strå lengde, med støtdempende pad under, tykkelse 15 mm. *2)
Sandvolleyballbane	T= 30 cm Fk 0/60 mm + fiberduk	Sand, fraksjon 0/2 mm, tykkelse min 30 cm.

Toleransekrav for dekker skal være i.h.t. krav i tabell K5 i NS 3420 og oppgitte krav i kap. JM.

For dekker og kanter gjelder krav angitt i NS 3420 og NS-EN 206-1, 351-1, 1338, 1339, 1342 og 1343, NS-EN 15330-1, 14877, V-0856-B, V-0857-B og V-0919.

*1) Hardcourtdекket skal være et kunststoffdekke spesialtilpasset for utendørs tennisbane, dekket skal være godkjent av ITF kategori 2, og være bygget opp av tilstrekkelig antall lag for å oppnå den slitestyrke og demping som et tennisdekke skal ha.

*2) Kunstgresset skal være tilpasset kravene til breddefotball, ha stor slitestyrke og tåle kjøring med traktor. Støtdempingslaget skal ha god strekkstyrke og være vanngjennomslippelig. Kunstgresset skal fylles med gummigranulat, for stabilitetens skyld skal de nederste 10-15 mm fylles med sand.

Hardcourtdекket, kunstgresset og støtdempingslaget skal være uten skadelige stoffer og det skal fremlegges Miljøsertifikat for produktene før legging.

Idrettsdekkene skal ligge støtt på underlaget med jevne og gode idrettsfunksjonelle egenskapet. Kunststoffbelegg skal klebes til underlaget. Alle skjøter skal være uten sprang og sjenerende overganger, avslutninger skal være rette og tette uten sårbare angrepspunkter. For kunststoffbelegg skal alle frie kanter forsegles. Kunstgressdekket skal ha skjøter og avslutninger som er kontinuerlig sydd eller limt.

Alle idrettsbaner skal ha fiberduk mellom undergrunn og underbygning. Undergrunn må avrettes jevnt med ensidig eller tosidig fall på 1%.

Spilleflatene på tennisbanene skal kunne islegges om vinteren, dette må hensyntas når det gjelder avrenning, fall og type/plassering av sluk.

Idrettsbanedekkene skal merkes opp i henhold til krav for de ulike idrettsgrener. Oppmerking skal være av en slik art at den tåler normal bruk og børste/sugemaskin. Utarbeidelse av merkeplan skal være inkludert i leveransen.

Asfaltdekker skal tilfredsstillende de generelle krav gitt i NS3420 og Vegvesenets håndbok N200 vedrørende massesammensetning, bindemidler, tilsetningsstoffer, steinmaterialer, utførelse og toleransekrav.

Asfalt skal males opp med parkeringsymbol, parkeringslinjer og fotgjengerfelt i hvit termoplast.

Fotgjengerfelt skal anlegges der kjøreveg krysser ganglinje/fortau. I forbindelse med fotgjengerfelt skal det være nedsenket kantstein, varselsfelt og oppmerksomhetsfelt i.h.t. retningslinjer i Vegvesenets håndbok V129 *Universell utforming av veger og gater*. Oppmerksomhetsfelt og varselsfelt skal være en visuell og taktil merking, varselsfelt kan bestå av knotteheller, oppmerksomhetsfelt (ledelinje) skal bestå av smågatestein.

Som ledelinjer benyttes rader av lys grå smågatestein uten vis, 10x10x10 cm, en rad der stein står parallelt med kantstein, to rader der det ikke er kantstein, se tegn. L-101A, stein settes i sand.

Trær i sykkelparkering skal ha omramming av en rad smågatestein satt i mørtel, og dekke av elvegrus inn mot stamme. På nedsenket nivå og på plass for kunst skal det være dekke av elvegrus.

Kantstein skal være av lys grå granitt, minimum kvalitet 12x25 cm, løpende lengder. Stein skal settes i betong med ett stk. armeringsjern kam 8 i bakstøp. Vishøyde skal være 12 cm, 4 cm for nedsenka innkjøring og 2 cm ved gangfelt/HC-parkering. Kanter skal tilfredsstillende krav angitt i tabell K4 i NS 3420. Ved avslutninger mot areal uten kanter eller murer skal stein gradvis over 1,0 m senkes ned til vis 0 cm. For øvrig skal det være nødvendige kantavslutninger i overgang mellom dekker på alle idrettsbaner. Mellom sandvolleyballbanen og asfaltdekke skal det være en stripe med gummiheller eller kunstgress som limes til asfalten

I tredekket skal det være felt for vegetasjon, mot slike felt avsluttes tredekket med stående kant av treverk min. 36x148 mm uten vis. Mellom trekant og vekstjord legges grunnmursplate av plast (knotteplast). Det legges fiberduk mellom vekstjord og underbygning/overbygning for å unngå sammenblanding av masser.

763 SKILTER

Ved hovedadkomst skal det monteres informasjonsskilt med oversiktskart over skolen hvor bygninger og innganger er merket. Skiltet skal være tilpasset universell utforming i forhold til plassering og layout, og skal følge *Nordland Fylkeskommunes Designhåndbok* for skilt. Skiltet skal monteres på galvaniserte og lakkerte stålstopler tilpasset lese høyde, størrelse skiltplate anslagsvis 1x1 m. Skilt må fundamenteres tilstrekkelig til å tåle vindlast og tiltenkt bruk.

I tillegg skal det levers og monteres trafikkskilt i avkjørsler og på p-plass, antall tilpasset skiltplan.

77 PARKER OG HAGER

All eksisterende vegetasjon og marksjikt skal bevares der det ikke er nødvendig med inngrep, men mesteparten av arealet innafor entreprisegrensen vil bli berørt.

All vekstjord skal ha et næringsinnhold og en sammensetning som er optimalt for plantevekst.

771 GRESSAREALER

Jord skal legges ut med minimum tykkelse 15 cm for plen. Det kan benyttes tilkjørt eller stedlige jordmasse uten leireinnhold eller stein over 30 mm, iblandet 20 % sand.

Grasareal skal være anlagt som plen. Tillatt overflateavvik over en målelengde på 3 meter er 25 mm. Frøblanding egnet for plen skal benyttes. Ved overtakelse skal grasdekket være 100%.

772 BEPLANTNING

Jord skal legges ut med minimum tykkelse 70 cm for trær og 40 cm for busker/stauder. For busker/stauder og trær skal det benyttes tilkjørt ugrasfri jord.

Mengde jord pr. tre skal være minimum 2 m³. Plantehull for trær skal etableres på en slik måte at det ikke blir stående vann i hullet.

All vegetasjon skal tilfredsstille kravene gitt i NS 4400-4413.

Det skal plantes nye trær som vist på utomhusplanen. Ved plantetidspunkt skal trærne ha stammeomkrets på min. 14-16 cm og ha gjennomgående stamme. Trærne skal støttes opp i etableringstiden med uimpregnert rundstokk. Artssammensetning skal være variert, klimatilpasset og ikke allergifremkallende.

Alle trær i plen skal dekket med kompost i et areal på 1x1 m rundt stamme for å hindre konkurrerende grasvekst, kompost skal ikke legges helt inn mot stammen.

For felt med busker/stauder skal det benyttes en planteavstand som sørger for at arealene raskt blir tette og hindrer oppvekst av ugress. Busker skal plantes med kvalitet minimum 3(4) greiner. Artssammensetning skal være variert, med robuste og dekkende busker og stauder tilpasset klima. Blomstringstid skal konsentreres til tidspunkt da skolen er i drift. Det skal regnes i snitt 4 busker pr. m² og 8 stauder pr. m², arealfordeling busker/stauder skal være 70/30.

773 UTSTYR

Det skal monteres ett stk. hvit flaggstang, høyde 14 m, komplett med flaggstangkule, trinse og snorfeste. Stangen skal monteres slik at den kan legges ned ved behov. Monteres i tilstrekkelig fundament tilpasset tiltenkt bruk og vindlast.

På skjermet hage og ved hovedinngang skal det leveres og fastmonteres utemøbler. Møblene skal være solide, tåle å stå ute hele året og ha understell av galvanisert og pulverlakkert stål og sete av tre. Stål skal pulverlakeres i kraftig farge, farge skal godkjennes av byggherre før bestilling, alle møbler skal ha samme stålfarge. Møbel A til D skal ha samme design og materialbruk (tilhøre samme serie). Møbel E og G skal også tilhøre samme møbelserie og ha en enhetlig design. Det tillates avvik på mål på inntil 15 cm. Følgende møbler skal leveres:

- A) 6 stk Benker med rygg og armlene i hagen - mål 1,5x0,5 m, tradisjonell benk med trespiler i sete og rygg, med universelt utformet armlene.
- B) 4 stk Bord i hagen - mål 1,5x0,7 m. Firkantet bordplate med trespiler i plate.
- C) 2 stk Bord i hagen tilpasset HC - mål 1,8x0,7 m. Firkantet bordplate med trespiler i plate. Ben/understell må plasseres slik at det mulig for en rullestol å komme helt inntil bordet.
- D) 6 stk Benk/krakk uten rygg og armlene i hagen - mål 1,5x0,4 m. Samme utforming som benk A), men uten rygg og armlene.
- E) 2 stk Benk med rygg og armlene ved hovedinngang – mål 1,8x0,7 m. Understell skal bestå av sammenhengende stålplate i gavl på benk og trespiler i sete og rygg.
- F) 16 stk Sitteelementer (paller uten rygg/armlene) ved hovedinngang - mål 0,9x0,8 m. Understell skal være en firkantet stålplate med trespiler på sete og front.
- G) 2 stk Avfallsbeholder (i hagen og hovedinngang – plassering ikke vist) – firkantet form med dekke/tak over nedkasthull, mål 0,9x0,3x0,6 m - 100 liter.

Sykkelparkering skal organiseres som vist på tegning, med en sykkelpullert montert pr. 2 sykkel. Pullertene skal være fastmontert, ha mulighet for fastlåsing av ramme på to sykler og være i galvanisert og pulverlakkert stål. Stål skal pulverlakeres i samme farge som møblene, farge skal godkjennes av byggherre før bestilling. Det tillates avvik på mål på inntil 15 cm. Følgende pullerter skal leveres:

- H) 125 stk Sykkelpullert - mål ca 0,2x0,2x0,9m, pullert med ører eller hull som muliggjør fastlåsing av sykkel.

For idrettsanlegget skal det levers utstyr tilpasset krav til hver enkelt idrett: Utstyret skal være av en slik art og størrelse at de tilfredsstillter kravene som er gitt i *Målbok for idrettsanlegg, V-0976*.

Det skal levers

- 7'er bane: 2 stk fotballmål til 7'er bane, flyttbare.
- Tennis: 3 stk standard tennisnett på demonterbare stolper.
- Sandvolleyball: 2 stk standard volleyballnett på permanente stolper.
- Basket: 2 stk Standard kurver på permanente stolper.

For tennisbanene må det monteres fundament som muliggjør demontering av stolper og nett, tilpasset vinterbruk (islegging). Stolpene må ha fundament som ikke er til hinder for islegging, og et system for å forsegle stolpehull når stolpene er tatt ned.

779

ANDRE DELER FOR PARKER OG HAGER - SKJØTSEL

Entreprenøren skal sørge for vedlikehold av grøntanlegget i fem år etter overtakelse, dog ut gjeldende vekstsesong. I hele perioden skal alle planter være friske og i god vekst. Skadede eller døde planter skal skiftes ut med tilsvarende art og kvalitet.

Vedlikeholdet omfatter jevnlig klipping av plen, beskjæring av trær og busker, gjødsling og vanning av plen og all ny vegetasjon, samt ugrasfjerning i busk/stauderabatter og rundt trær. Plen skal klippes når gressshøyde er maks. 12 cm.

Plan for skjøtsel, tiltak og tidsplan, skal fremlegges for, og godkjennes av, byggherre. Skjøtselen omfatter rapportering til byggherre 2 ganger i sesongen.

Ved slutten av skjøtelsesperioden skal all oppstøtting av trær fjernes.

EKSISTERENDE BYGG (BYGG A, FLØY B OG C)

Beskrivelse nybygg gjelder der den er relevant.

Kunn avvik/spesielle forhold er beskrevet nedenfor

20 RIVINGSARBEIDER

Før all utførelse av rivingsarbeider skal det kontrolleres at gjenstående bygningsdelers integritet og bæreevne er ivaretatt.

Nødvendige hjelpetiltak for å opprettholde funksjon og bæreevne i eksisterende konstruksjoner, skal inngå i rivingsarbeidene.

Omfang av riving er vist i riveplan.

Merk riving av trapp og ytterhud i eksisterende inngangsparti.

20 BYGNING

Alle nye bygningsdeler i henhold til gjeldende TEK

21 GRUNN OG FUNDAMENTER

Ny drenering

22 BÆRESYSTEMER

Det skal etableres heis mellom plan U og plan 1 ved aksekryss Y814/X758.

23 YTTERVEGGER

Leca-kjellervegg i bygg A fløy C akse Y906 i utstrekning mellom akse X758 og X786 er i forprosjektet vurdert til tilstandsgrad 3. Denne veggen skal utbedres.

Eksisterende fløy B (bygg A) har et vindfang med inntrukket klimaskall på grunnplanet mellom akse Y336 og Y378 (akse I og J på opprinnelig underlag). Dette skal ombygges slik at klimaskallet flukter langs akse X648. Løsningene skal være tilsvarende eller bedre enn bygget for øvrig.

Eksisterende brannseksjoneringsvegg er senket i et område og takteking er ført over seksjoneringsveggen. Veggen er for øvrig omtrent 30 cm for lav. Hele veggen må endres til å være gjennomgående og strekke seg minst 0,5 m over tak.

Nye supplerende yttervegger som nybygg.

Betongvegger skal etterisolering.

234 VINDUER, DØRER

Nye vinduer som nybygg.

235 UTVENDIG KLEDNING OG OVERFLATER

Kledning som eksisterende kledning eller tilsvarende, for den respektive fløy.

Eksisterende plater er Steni color.

Ytelseskrav ellers som nybygg.

- 237 SOLAVSKJERMING
Det skal medtas markisolett solavskjerming; utstrekning vist på plantegning eksisterende bygg. A20.031 og A20.032
Eksisterende vindu er utadslående og solavskjerming må ikke hindre lufting i skjermende tilstand.
Innvendig persienner/ blendegardin medtas på østfasade.

24 INNERVEGGER

Nye vegger som nybygg.

Gjenstående vegger etter riving flikkes, sparkles og males med sluttresultat som nybygg.

Der konstruksjoner blir eksponert etter riving skal det medtas flikk og overflatebehandling som nybygg. Brann og lyd skal være i henhold til fagrapporter.

Det er aktuelt at anviste systemvegger i plan 1, Systemvegger B, utgår.

Det skal derfor oppgis pris for disse i tilbudsbrev i fall de utgår.

25 DEKKER

Eksisterende trapp mellom akse Y336 og Y378 (akse I og J på opprinnelig underlag) og tilhørende understøttende innvendig betongvegg skal rives. Det skal etableres etasjeskiller som flukter med øvrig dekke over grunnplan.

Gulvbelegg som nybygg og i henhold til gulvbehandlingsplan.

Der nytt belegg legges skal eksisterende belegg fjernes og de nødvendige forarbeider for nytt belegg utføres.

Toleranser som for nybygg, gjelder.

Himling som nybygg og i henhold til himlingsplan.

26 YTTERTAK

Generelt gjelder: Ved rehabilitering av flate varme tak med innvendige nedløp, kan dette videreføres og utføres i henhold til til Byggforsk detaljblad 525.002. Det presiseres at fallet skal økes med 50 % i forhold til angitt i Byggforsk detaljblad 525.002, pkt 21.

Lekkasjer i fløy B og C med utspring i overgang mellom fløyene og/eller sluk i fløy B, som beskrevet i energirapport, skal utbedres.

Gesims i forbindelse med seksjoneringsvegg mellom fløy B og C skal utbedres i henhold til Brannkonsept.

27 FAST INVENTAR

273 KJØKKENINNREDNING
Som nybygg og i henhold til nedenstående lister

Følgende liste medtas (navn henviser til plantegning):

FIE.20 Multibase kjøkken

Løpemetre 2,4m

- Vask
- Komfyr
- Oppvaskmaskin
- Kjøleskap høyt
- Skuffeseksjon

FIE.21 Personalrom

Løpemetre 4,8m

- Vask
- Oppvaskmaskin
- Kjøleskap høyt
- Komfyr
- Skuffeseksjon
- 2,4m løpemetre med underskap (dybde 1,0m) utformes som kjøkkenøy
- Benkeplate på kjøkkenøy

FIE.22 Tekjøkken personalavdeling

Løpemetre 2,7m

- Vask
- Oppvaskmaskin
- Skuffeseksjon

279 ANNET FAST INVENTAR
Det skal medtas sengeheis fastmontert og integrert i himling i STO avdeling.

Sanitæranlegget er delt inn i:

Vannforsyning
Overvann
Spillvann

Alle anlegg i kapitel 31 er medregnet til 1 m utenfor grunnmur.
Utomhus VVS er beskrevet i kap 73.

Vannforsyning

Vannforsyningen skal dekke behovet for varmt og kaldt tappevann. Eksisterende fløy B og C tilknyttes vannforsyning KV fra nytt undervisningsbygg. Framføring av vannforsyning til fløy B og C legges i grunnen fra nytt undervisningsbygg over til nytt verksted.

Anleggene dimensjoneres etter normalreglementet for sanitæranlegg, og i hht. stedlige bestemmelser.

Avstengningsventiler av type kuleventiler monteres slik at hensiktsmessig avstengning av kurser kan foretas.

Det etableres ny varmtvannsbereder med el-kolbe, plassert i underliggende rom i verksted, denne skal også dekke behovet for varmt vann i eksisterende fløy B og C.

Det etableres ny varmtvanns sirkulasjonsledning i fløy B og C. Anlegget sikres mot legionella.

Vannledninger i vertikale sjakter og hovedføringer i korridorer legges av kobberør. Synlige rørledninger skal være i forkrommet utførelse.

I områder med flere sanitærutstyr (våtrom etc.) benyttes rør-i-rør fra fordelere. Fordeleren plasseres i vegg evt. over himling. Avløp fra fordelerskap føres til rom med sluk. For enkeltstående utstyr benyttes skjøtefrie vannledninger inne i veggene.

Vannledninger isoleres med cellegummiisolasjon med limte skjøter.
Diffusjonsmotstand > 3000.
Synlige ledninger mantles.

Utstyr medtas i henhold til arkitektens tegninger.
I tillegg skal alle tekniske rom utstyres med U-vask, sluk og slangekran.

Det benyttes standard, hvitt sanitærutstyr. Kummer, utslagsvasker, sluk etc. er i rustfri utførelse.

Veggmonterte klosetter er forutsatt i alle etasjer. På HCWC benyttes utstyr spesialtilpasset disse. HCWC utstyres med sluk og dusj.

Alle armaturer er av ettgrepstype med mykkestengning. Alle dusjbatteri leveres med trykkstyring og termostat. Alt utstyr skal ha lokale avstengningsventiler.

Overvann

Eksisterende taksluk beholdes, det må påregnes nye avløpsrør med føring ned i vertikale sjakter til bunnledning og føres til kommunalt nett. For bygg B må det etableres ny bunnledning og nye vertikale avløpsrør for OV.

For fløy C kan bunnledning og vertikale avløpsledninger beholdes, men det må påregnes tilpasninger til ny planløsning. TV-kontroll av eksisterende ledninger som skal beholdes må medtas.

Ledninger over grunn skal legges i støydempet MA-kvalitet. Rørene skal pga. kondens isoleres med cellegummi.

For bunnledning benyttes PVC-rør.

Spillvann

Rent spillvann er avløp fra standard sanitærutstyr i bygget. Avløp føres i sjakter ned til bunnledning, og deretter med selvfall ut til offentlig spillvannsnett. For bygg B må det etableres ny bunnledning og nye vertikale avløpsrør for SPV.

For fløy C kan bunnledning og vertikale avløpsledninger beholdes, men det må påregnes tilpasninger til ny planløsning. TV-kontroll av eksisterende lendinger som skal beholdes må medtas.

Ledninger over grunn skal legges i støydempet MA-kvalitet. For mindre avløp som fra servanter o.l. skal det benyttes PP-rør.

For bunnledning benyttes PVC-rør.

Spillvannsnettet skal jordes.

Automatikk

Automatikk er beskrevet av RIE.

Montasje av automatikk komponenter i rørnett skal være inkludert.

Demontering

Der hvor ny planløsning medfører demontering av eksisterende utstyr og ledninger skal dette inngå.

32 VARME

Eksisterende rørføringer tilhørende fløy B og C tilknyttes ny varmetilførsel ved mellombygget fløy B og nytt verksted i plan U.

Alle dimensjoner angis med anslutningsnummer. Alle rørdelninger med dim. tom. DN 50 legges av tynnveggede galvaniserte stålrør. Det benyttes standard rørdeler i galvanisert utførelse. Ledninger i større dimensjoner utføres av sømløse eller sveisede stålrør med stålkvalitet og trykkklasse i hht. NS 5585. Når ikke annet er oppgitt regnes NT6.

For mindre, synlige ledningsføringer og tilknytning til radiatorer skal det benyttes rustfrie stålrør og rørdeler.

Alle rør skal isoleres mot varmetap. For lavtemperatur varmekurser (opp til ca. 60 °C) benyttes cellegummi, for høyere temperaturer benyttes mineralullskåler. Synlige rør inntil DN 50 mantles med Isogenopak el.l. For større dimensjoner benyttes alu.mantel.

Sentralt reguleres turtemperaturen i varmeanleggene avhengig av utetemperatur (utekompensering), fra 55 °C ved DUT til ca. 30 °C om sommeren.

Større sirkulasjonspumper (hovedpumper) utstyres med trinnløs kapasitetsregulering styrt fra differansetrykket mellom tur- og returledning ute i anlegget.

Temperaturregulering skjer hovedsakelig ved bruk av termostatstyrte radiatorventiler tilknyttet separat romtermostat.

Ventilasjonsvarme

Ventilasjonsanlegg for fløy B er rehabilitert i 2010, dette beholdes uendret.

Det etableres nytt ventilasjonsaggregat for fløy C, aggregat monteres i eksisterende teknisk.rom fløy C plan U. Varmebatteri i ventilasjonsaggregat forsynes med varmt vann fra varmesentral. Det installeres 1 shuntgruppe med pumpe ved varmebatteri.

Radiatoranlegg

Radiatoranlegget i fløy B er rehabilitert i 2010 med unntak av plan U mellom akse A-H. Det må påregnes mindre tilpasninger til ny planløsning, samt nye radiatorer i plan U mellom akse A-H.

Ved fløy C er varmeanlegg fra byggeår 1990. Dette beholdes, men det må medtas suppleringer av radiatoranlegget i enkelte rom.

Radiatoranlegget i fløy B og C er dimensjonert for 80/60 ved DUT. Det må utføres kontroll av effekt fra eksisterende radiatorer ved ny dimensjonerende temperatur 55/40 °C. Ved manglende effekt må det suppleres med nye radiatorer.

Gulvvarmeanlegg

I fløy C er det eksisterende vannbåren gulvvarme i dagens inngangsparti og bibliotek, gulvvarmesløyfer beholdes uendret. Det må medtas ny shuntgruppe for gulvvarmeanlegget. Shuntgruppe er plassert i tekniskrom plan U i fløy C.

Ved etablering av nye dusj/garderobeanlegg benyttes elektrisk gulvvarme.

Luftporter / Aero-tempere

Luftport monteres ved hovedinngang.

Luftporter dimensjoneres for vanntemperatur 55/35 °C og romtemperatur 22 °C.

Vanntemperaturen utekompenseres sentralt.

Varmt forbruksvann

Varmt forbruksvann produseres egen varmtvannsbereder plassert i underliggende rom fløy B og distribueres rundt i bygget i et separat ledningsnett. Kfr. kap. 31.2.2.

Snøsmelleanlegg

Eventuelt Snøsmelleanlegget er elektrisk.

Automatikk

Frekvensomformere for pumper levers i denne entreprisen. Varmepumpe skal tilbys med Modbus RTU kommunikasjonskort. Kostnader i forbindelse med integrasjon skal være inkludert. Montasje av automatikkomponenter i rørnett skal være medtatt.

Demontering

Der hvor ny planløsning medfører demontering av eksisterende utstyr og ledninger skal dette inngå.

33 BRANNSLUKKING

Bygget utstyres med nødvendig antall brannslanger i skap i hht. krav i byggeforskrift og stedlige Brannvesens krav. Alle arealer skal dekkes av slanger med maksimal lengde på 30 m. Tekniske rom etc. forsynes med pulverapparat.

35 PROSESSKJØLING

Det installeres ett isvannsystem med temperaturnivå 13/18 °C. Anlegget tilknyttes naturlig kjøling fra jordvarmebrønnene samt kjølemaskin. Jordbrønner vil levere kjøling så lenge vannet i jordvarmebrønnene er lavere enn 13 grader. Avhengig av reelt kjølebehov kan temperaturen i jordvarmebrønnene stige over denne temperaturen, og kjøleevnen fra jordbrønnene vil da synke og kjølemaskin overtar. Kjølemaskin er plassert i varmesentral i nytt undervisningsbygg plan U. Isvannskurs føres i grunnen fram til fløy C.

Teknisk fagskole med tilhørende simulatorrom vil ha en høy internlast fra simulatorer og skjermer. Det må derfor installeres kjøling på ventilasjonsanlegg, samt fan-colils tilhørende simulatorrom.

Systemnr.	Beskrivelse	Kjølekap. [kW]	Temp. kald [°C]	Temp. brønn [°C]
350.10	Ventilasjonskjøling	20	13/18	11/16
350.11	Fan-colils	45	13/18	11/16

Tabell 37.1. Systemoppdeling.

Oppgitte effekter er veiledende og må kontrolleres i detaljeringsfasen.

Kuldeanlegg skal utføres i hht. NS4622 og Norsk Kuldenorm.

Alle isvannsrør isoleres mot varmetap og kondens. Pga. temperaturnivået i system 350.01 settes spesielt strenge krav til isolasjon, både mht. rør, rørdeler, ventilhus etc.

Ledningsnett for isvannsanlegg utføres av sømløse rustfrie stålrør etter AISI 304/316 etter DIN2390. Der trykkklasse ikke er oppgitt, benyttes NT6.

Klammer skal være ISO-type som hindrer varmetap til klammer.

Alle rør skal isoleres mot kondens og «kuldetap». Det benyttes cellegummiisolasjon.

Kjølemaskin

Kjølemaskinen skal leveres komplett med styresystem, kommunikasjonskort for Modbus pumper, ventiler og ekspansjonskar m/ sikkerhetsventiler. Alle rør og ventiler skal kondensisoleres.

Ytelsesdata:

Kjøleytelse maskin: 65 kW

Kjøleytelse skal gjelde ved følgende betingelser:

Væske, kald side: Vann

Væsketemperatur tur: 13,0 °C

Væsketemperatur retur: 18,0 °C

Automatikk

Automatikk er beskrevet av RIE.

Frekvensomformere for pumper levers i denne entreprisen. Kjølemaskin skal tilbys med Modbus RTU kommunikasjonskort. Kostnader i forbindelse med integrasjon skal være inkludert. Montasje av automatikkkomponenter i rønett skal være medtatt.

36 LUFTBEHANDLING

Luftbehandlingsanleggene for fløy B er rehabilitert i 2010. Aggregat er plassert i tekniskrom på tak. Aggregat og hovedkanaler benyttes, mens det må påregnes tilpasninger / ombygging av eksisterendesprede-nett til ny planløsning. Der kanalnettet må bygges om medtas nye kanaler og ventiler. Kapasitet på eksisterende aggregat vurderes til å være tilstrekkelig. Eksisterende kanaler som skal beholdes må kontrolleres og rengjøres.

For fløy C medtas nytt aggregat, luftinntak/avkast og kanalnett med tilhørende ventiler. Aggregat plasseres i eksisterende teknisk rom i plan U fløy C.

Luftinntakene utformes for å forhindre inntrengning av snø og regn.

Luftinntak føres i plastkanaler ut mot fasade nord/øst og tilknyttes utvendige inntakstårn.

Avkast føres i plastkanaler ut mot fasade nord/øst og tilknyttes utvendige avkasttårn.

Det skal i stor grad benyttes behovstyrt ventilasjon (VAV), hvor luftmengden til de enkelte rom/soner bestemmes av rommets CO₂-nivå, temperatur/fukt.

Underordnede rom som garderobes, lager, toalett, avfallsrom, bøttekott, tekiskerom skal ha CAV.

Se også prinsippsskisse automatikk fra RIE.

Aggregater har filter, varmegjenvinner og tillufts- og avtrekksvifter.

For sentrale ventilasjonsaggregater benyttes filter klasse EU7 på tilluft og avtrekk foran varmegjenvinner.

Tillufts- og avtrekksvifter leveres med frekvensregulerte viftemotorer.

Systemoppdeling, luftmengder

System nr.	Betjener sone/område	Plassering aggregat	Type aggregat	Kapasitet (m ³ /h)
360.08	Fløy C	Teknisk rom plan U	Roterende gj.vinner.	10.000
*360.09	Fløy B	Teknisk rom plan 2	Roterende gj.vinner.	10.000
SUM	Fløy B og C			20.000

Tabell 36.1. Systemoppdeling

* system 360.09 er eksisterende aggregat fra 2010.

I tillegg vil det komme en del vifter for spesialavtrekk :

- Kjøkkenavtrekk personalrom lærere
- Kjøkkenavtrekk oppholdsrom Multibase

Dimensjonering

Ved dimensjonering av minimum luftmengder til ulike arealer benyttes TEK10 § 13, samt Arbeidstilsynets veiledning nr. 444.

Det skal ikke dimensjoneres med lavere luftskifte enn 7 i/s pr. person + 2 l/s pr. m² bruttoareal ved normal materialbruk.

Ventilasjonsanlegget skal være balansert og levere til-fraluft i alle rom. Avvik skal godkjennes av NFK. Med unntak av underordnede rom som garderobes, WC og lager.

Alle undervisningsrom, møterom, kontor, kantine og auditorium etc skal ha behovstyrt ventilasjon (VAV). Luftmengden til de enkelte rom/soner bestemmes av rommets CO₂-nivå, temperatur og fukt skal benyttes.

Underliggende rom som garderobes, WC og lager skal ha CAV.

Luftmengdeberegninger og en oversikt over hvilke rom som har VAV og CAV skal framlegges for NFK før montasje påbegynnes.

Kanalføringer

Alle kanaler utføres og opphenges i hht. NS 3560, NS 3561, tetthet i hht. NS 3421. Alle hovedkanaler for tilluft og avtrekk føres i vertikale sjakter.

Kanalene i sjaktene skal brannisoleres. Alternativt gjenstøpes sjaktene i etasjeskillerne.

Fra hovedsjakter føres kanaler ut i etasjene. Rektangulære kanaler skal om mulig unngås.

Kanalnett skal monteres slik at brannplaner, himlingsplaner etc. blir ivaretatt.

Lufttilførsel i rommet

For lufttilførsel i rommene brukes følgende prinsipp:

Takventil

Generelt monteres tilluftsventiler av virvel/dysetype ved tak/i himling.

Automatikk

Automatikk er medtatt av annenleverandør.

Det kan gis opsjonspris på aggregat med integrert automatikk.

Demontering

Der hvor ny planløsning medfører demontering av eksisterende utstyr og kanaler skal dette inngå.



VEST-LOFOTEN
VIDEREGÅENDE
SKOLE

—
Konkurransebeskrive
lse
Bok 0 – del 1

Bygningsmessige hjelpearbeider for egne arbeider skal inngå.

- Hulltaking, i bærende og ikke bærende konstruksjoner.
- Brannetting
- Spikerslag for oppheng av sanitærutstyr og radiatorer
- Kubbing for brannskap og fordelerskap
- Takoppbygg inkl beslagsarbeider.
- Opphugging av gulv for utskifting av bunnledninger
- Gjenstøping av gulv for utskifting av bunnledninger.

41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT

I del B og C rives alle eksisterende føringsveier og kanaler. For ny installasjon gjelder krav som for nybygget.

Det etableres egen jordelektrode i/ved eksisterende bygg som trekkes til underfordeling i plan U1. Jordskinne etableres og sammenkobles med hovedjordskinne via egen 25mm jordleder.

43 LAVSPENT FORSYNING

431 Systemer for elkraftinntak

Inntak blir i nybygget.

432 System for hovedfordeling

Ny hovedtavle leveres i nytt bygg

433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk/435 Elkraftfordeling til virksomhet

Underfordelingene:

Krav som i nybygget gjelder. Eksisterende anlegg demonteres og fjernes i sin helhet.

Ny hovedtavle med 400V for hele bygningsmassen medfører at eksisterende fordelinger i bygg B og C må skiftes ut. I bygg B er noe av materialet i underfordelingene såpass nytt at man kan gjenbruke automatsikringer. Anslagsvis gjelder dette 20stk 16A automatsikringer.

Alle kurser for lys og stikk skal være 16A. Entreprenør kan velge å bruke 10A til lys i bygg B for å bruke opp noen av 10A automatene (20-30stk) som er nye. Kursene skal også da belastes maks 50%.

Entreprenør må selv demontere automatene om han velger å bruke disse om igjen.

Underfordeling	Plassering	Betjener
433.006 80 A	Plan U1 Nisje i gang i eksisterende bygg	Eksisterende bygg plan U1, minus teknisk fagskole og TIP
433.007 250 A	Plan U1 - TIP Stålplateskap i verkstedhall	TIP
433.008 160 A	Plan U1 - TF Stålplateskap i teknisk rom	Teknisk fagskole plan U1 og plan 1
433.106 63 A	Plan 1 - PE Nisje i gang	Eksisterende bygg plan 1, minus teknisk fagskole og TIP

Tabell 433.2 Oversikt over fordelinger i eksisterende bygg. (Også vist i oppsett for nybygg)

Kursopplegg for stikk, tilpasset rommenes funksjon på Vest-Lofoten VGS:

Generelt for undervisningsrom:

I undervisningsrom etableres som standard uttak langs vegg i kanal tilpasset rom og møbleringsplaner som blir utarbeidet for rommet. Videre suppleres det med strømsøyler med maks 4 uttak per søyle til de plassene som ikke har tilgang til veggflate. Vertikal kanal for lærer plasseres i hjørnet ved yttervegg, med seks stikkontaktuttak.

Antall strømuttak i ordinære undervisningsrom:

- Ett uttak per elev
- 6 uttak i vertikal kanal, dobbel stikk under tavle montert skjult i vegg.

- AV-stikk på egen kurs. Kursen utstyres med kontaktor i fordelingen som kutter strøm ved brannalarm. Alternativt kan det leveres signal til AV-utstyret som muter lyden. Avklares i detaljeringen. 2-3 undervisningsrom kan dele på «AV-kursen» avhengig av strømtrekket på utstyret. Fremlegg til prosjektor/smartboard, høytalere (om det velges aktive høytalere) og et eventuelt et rack med noe utstyr i.
- En «vaskestikk» nær inngangsdør på høyde 1m. Skal være på egen kurs sammen med vaskestikk i korridorer og andre undervisningsrom. Maks 12 vaskestikk per kurs.

Kontorarbeidsplasser for lærere.

Kontorarbeidsplasser for lærere utstyres med seks strømuttak per arbeidsplass. Disse etableres i kanal. Kanal må tilpasses møblering og løses enten som vertikal ned til hver pult eller som horisontal over pult avhengig av møbleringsplan.

STO-avdelingen

Fremlegg til traverskran for personløft i alle rom. En enkel stikk plassert på avtalt sted. Minimum 5 doble stikk i hvert hvilerom og på sanserom. På sanserom og hvilerom tas det høyde for at 2-3 av stikkene skal kunne betjenes via brytere ved dør.

På stort oppholdsrom medtas 10-12 doble stikk for generell bruk i rommet. Videre må det medtas kursopplegg til hvitevarer i kjøkkenet og AV-installasjoner. STO oppholdsrom vil inneholde et kjøkken som skal kunne benyttes til trening. Strømuttak til oppvaskmaskin, koketopp, ovn og vaskemaskin ivaretas. I tillegg uttak for hev/senk utstyr og stikk over kjøkkenbenk.

Fire doble stikk for lading av stoler (hver stikk på egne kurser) i garderobe/lager.

Administrasjonen skal utstyres med et minikjøkken. Her leveres stikk over benk, samt stikk med timer til kaffemaskin.

På STO verksted medtas ca 10 stk 16A uttak tilpasset møblering og utstyr som skal brukes.

Fagskole

Simulatorrommene forsynes av kurser på opp til 10kW. Det regnes 50kW fordelt på 5 simulatorer og 20kW fordelt på 30 arbeidsplasser for PC`er på avdelingen som utgangspunkt. (GMDSS-lab og sim. Klasse c/ radio). Godt med stikk på klasserom og generelt i lokalene.

Ellers strømforsyning av radiostasjon og skipsradio i radiostasjon.

Møterom/grupperom

Ett uttak per person (det avklares om det leveres stikk i møbel i rommet i detaljfasen) AV-stikk på egen kurs. Kursen utstyres med kontaktor i fordelingen som kutter strøm ved brannalarm. Alternativt kan det leveres signal til AV-utstyret som muter lyden. Avklares i detaljeringen. 2-3 undervisningsrom kan dele på «AV-kursen» avhengig av strømtrekket på utstyret. Fremlegg til prosjektor/smartboard, høytalere (om det velges aktive høytalere) og et eventuelt et rack med noe utstyr i.

En «vaskestikk» nær inngangsdør på høyde 1m. Skal være på egen kurs sammen med vaskestikk i korridorer og andre undervisningsrom. Maks 12 vaskestikk per kurs.

Garderober

To doble stikk i garderober for hårfønerer

434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

I bygg B skal ett av aggregatene brukes opp igjen. Det medtas trafo for å forsyne dette aggregatet med 230V. Anslått størrelse på trafo er 25kVA. Dette undersøkes nærmere av elektroentreprenør og avregnes ved behov.

Lyskilder

Eksisterende anlegg demonteres og fjernes i sin helhet.

Kravet til passivhus (og LENI beregning) gjelder nybygget og nytt tilbygg på bygg B. Likefullt legges de samme prinsippene til grunn for bygg B og C. LENI beregning behøver ikke å omfatte del B og C.

Ellers samme krav som i nytt bygg for både lys og nødlys.

45 ELVARME

Varmeanlegget baseres på vannbåren varme.

På grunn av ønsket lav byggehøyde for gulvvarme i STO-avdeling i bygg B, plan U1 medtas elektriske varmekabler her. Disse styres av automatikk via SD-anlegget. Elektroentreprenør medtar kabler, kursopplegg og kontaktor i tavle.

Gulvvarme i: STO hvilerom 1, hvilerom2, hvilerom 3, sanserom, garderobe/lad, bad/wc, og oppholdsrom.

5 TELETEKNISKE ANLEGG

Eksisterende anlegg demonteres og fjernes i sin helhet. Generelle krav som i nybygget.

51 BASISINSTALLASJONER FOR TELE

Systemer for kableføring

Det benyttes felles føringssystemer med elkraft, beskrevet i kap. 41. Kravene til separasjon i forskriftene skal oppfylles som i nytt bygg.

Telefordeling

Det etableres 2 stk. nye etasjefordelere i plan U1 i det gamle bygget (En egen til simulatorer)
Krav som i ny del.

52 INTEGRERT KOMMUNIKASJON

Horisontal kabling

Eksisterende anlegg demonteres og fjernes i sin helhet. Generelle krav som i nybygget.

FAGSKOLEN

Simulatorleveransen er en egen leveranse med grensesnitt mot elektro.
For fagskolen medtas foreløpig, utover leveranse til et vanlig undervisningsrom:

- 10 nettverksuttak per simulatorrom.
- 10 fiberkabler per simulatorrom.
- Dobbelt nettverkspunkt til hver arbeidsplass i simulator klasse C-rom
- Dobbelt nettverkspunkt til hver arbeidsplass i GMDss-lab.

Skolen leverer sentralstyr og trådløse routere.

54 ALARM- OG SIGNALSYSTEM

Eksisterende anlegg demonteres og fjernes i sin helhet. Nytt anlegg etableres med krav som i nybygget.

55 LYD- OG BILDESYSTEMER

Eksisterende anlegg demonteres og fjernes i sin helhet. Nytt AV-anlegg etableres med krav som i nybygget.

Fellesantenneanlegg fagskole

Til fagskole medtas antenne og kabling for GPS/VHF/HF/MF/INMARSAT. Antenne leveres komplett med fundament og plasseres fortrinnsvis på tak. Det medtas også et rack med patching/kobling. Uttak etableres i radiatorom.

56 AUTOMATISERING

Eksisterende anlegg demonteres og fjernes i sin helhet. Nytt anlegg etableres med krav som i nybygget.

VEST-LOFOTEN
VIDEREGÅENDE
SKOLE

—

Konkurransebeskrive
lse
Bok 0 – del 1

Løfteplattform

I eksisterende del skal det leveres en løfteplattform for transport fra plan U1 til plan 1.

- ✓ **Størrelse 1100x1600mm innvendige mål.**
- ✓ Min. høyde heisstol 2,1 m.
- ✓ Lasteevnen må minimum være 1.000 kg
- ✓ Lasteevne skal være minimum 13 personer
- ✓ Nøkkelplyter i hver etasje med auto/manuell/låst tilkalling av heis
- ✓ Døråpner og dørlukkerknapper i på plattform
- ✓ Heisen skal kunne brukes av rullestolbrukere (adkomst/betjening)
- ✓ Utstyr for heisalarm og talekommunikasjon til vaktelskap
- ✓ Teknisk feil skal gi alarm til SD-anlegget
- ✓ Heisen skal automatisk styres til etasje med rømningsvei til det fri ved brannalarm hvor den skal "parkeres" med lukkede dører etter at de har sluppet ut de som eventuelt stod i heisen.
- ✓ Heisen skal automatisk gå tilbake til normaldrift etter at brannvarslingsanlegget er "tilbakestilt til normalfunksjon"

RIVING AV EKSISTERENDE BYGG (BYGG A, FLØY A OG DEL AV B)

20 RIVINGSARBEIDER

Miljøsanering og riving av fløy A bygg A samt del av fløy B.

200 RIGG OG DRIFT AV RIVEARBEIDENE

Entreprenøren skal selv holde alle nødvendige skap, kabler og skjøteledninger.

Entreprenøren tilbys tilkopling fra utekran på tilliggende bygg. Alle nødvendige slanger og forgreininger skal holdes av entreprenøren.

Det forutsettes at byggeplassen til enhver tid skal være forskriftsmessig sikret.

201 NEDRIGGINGSKOSTNADER INKLUDERES.

Anleggstrafikk må tilrettelegges slik at den i minst mulig grad er til sjenanse for byggherrens drift i området.

Eventuelle brakker plasseres etter avtale med byggherre/dennes representant.

Byggeplassen skal driftes i hht gjeldende lover og regler gitt i Byggherreforskriften og Arbeidsmiljøloven. Det skal utarbeides en revidert og omforent SHA-plan for byggefasen.

Det stilles krav om kontinuerlig rydding, renhold og sikkerhetsarbeid på byggeplassen

Alle kostnader forbundet med slikt løpende arbeid skal inkluderes.

Entreprenøren har ansvar for etablering av sikker adkomst i hele byggeperioden.

Entreprenøren må følge gjeldende retningslinjer, som gitt i T-1442, kap 4 og tilhørende forskrifter for begrensinger av støyende arbeider.

202 MILJØSANERINGSRAPPORT

Det er utarbeidet miljøsaneringsplan som er vedlagt.

203 GRØFTER, LEDNINGER OG KUMMER

Entreprenøren er ansvarlig for avdekking og ivaretagelse av kabler og ledninger og evt. andre installasjoner i grunnen.

Dette gjelder også nedgravd oljetank med ledninger. Tanken er en eldre ståltank, størrelse 20 m². Sannsynligvis nedlagt i forbindelse med bygging i 1969. Tanken vil være på det nærmeste tom når den skal saneres.

204 GRAVEMEDING

Totalentreprenør er ansvarlig for å innhente gravemelding og koordinering med eiere av annen infrastruktur (Tele, strøm, Kabel TV, etc.) som anses å komme i konflikt.

205 RIVEARBEIDER

Riving, håndtering og deponering

Riving og avfallsbehandling skal utføres som selektiv riving med kildesortering av riveavfall på plassen. Alle rivemasser skal transporteres bort og leveres til offentlig godkjent avfallsmottak. For å sikre et godt arbeidsmiljø på byggeplassen skal rivearbeider utføres i separate trinn, med størst mulig grad av kildesortering og tunge rivemasser som er tilstrekkelig rene.

- Miljøsanering, dvs. fjerning av helse- og miljøfarlig avfall.
- Fjerning av EE-avfall og evt. bygningsselementer for ombruk.
- Riving av lette, ikke bærende bygningsdeler som vinduer, dører, lettvegger, himlinger, gulvbelegg og innredninger.
- Riving av bærekonstruksjoner og tunge materialer.

Før oppstart av riving av enkelte vegger og tunge konstruksjoner skal:

- alt av inventar, dører, vinduer og tekniske installasjoner være fjernet.
- himlinger, lettvegger, utforinger, platekledninger, innkassinger være revet
- gulvbelegg være fjernet ned til avrettet betong eller andre underlag.

Riveentreprenøren skal etablere egne rutiner for kvalitetssikring av rivearbeidene som sikrer ivaretagelse av krav gitt i forskrift og anbudsdokumenter.

I forbindelse med søknad om igangsettingstillatelse skal entreprenøren sende inn avfallsplan og søknad om ansvarsrett for egne arbeider og underentreprenørs arbeider.

Bygningen skal rives, inklusive installasjoner i bygget og i grunnen, slik at grunnen fremstår som klar for nybygg. Rivemasser skal deponeres. Mellomlagring, opplasting, transport og deponering/deponavgifter skal inkluderes i kostnadene. Dette gjelder også særlige kostnader forbundet med håndtering og deponering av miljøgifter.

Alle tekniske installasjoner i fløy B angitt på teknisk riveplan skal demonteres og deponeres. Rivearbeider som må utføres for tilkomst til teknisk anlegg skal medtas i tilbudet.

Etter at del av fløy B er revet til akse Y264, skal resterende bygningsmasse sikres for vanninntrengning.

All infrastruktur til bygget skal frakobles og avsluttes for permanent situasjon. Byggets VA ledninger skal graves opp og fjernes. Det graves opp til hovedledning.

206 TEKNISKE RAMMEBETINGELSER

Ytre miljø

Støy, støv og vibrasjon

Riving skjer delvis i boligområde, slik at det stilles krav til forhold knyttet til vibrasjon, støy og støvproduksjon under bygge- og anleggsarbeidet.

Arbeidstidsbegrensning

Det er ikke satt spesielle arbeidstidsbegrensninger for rivearbeidene ut over Arbeidsmiljølovens begrensninger.

Forurensning

Det fremkommer i miljøsaneringskartleggingen om det er forurensning eller miljøgifter på byggeplass.

Kulturminner

Det er ikke foretatt kulturminneundersøkelser i området. Dersom entreprenøren kommer over funn

under graving som kan være kulturminner skal arbeidene stanses umiddelbart, og byggherren varsles.

VEST-LOFOTEN
VIDEREGÅENDE
SKOLE

Konkurransebeskrive
lse
Bok o – del 1

TEGNINGER ARKITEKT OG LANDSKAPSARKITEKT

I henhold til tegningsliste

AREALOPPGAVE

VEDLEGG RIB

01 250 20 002, TIP-VERKSTED, PLAN 01 OG DEKKE OVER PLAN 1
00U 252 20 001, HOVEDBYGNING UNDERETASJE
01 252 20 001, HOVEDBYGNING, PLAN 1
01 251 20 01, HOVEDBYGNING, DEKKE OVER PLAN 1
02 251 20 001, HOVEDBYGNING, DEKKE OVER PLAN 2

VEDLEGG RIV

V2-30-001 PLAN U, VVS ANLEGG
V2-30-101 PLAN 1, VVS ANLEGG
V2-30-201 PLAN 2, VVS ANLEGG
V7-30-G01 SYSTEMSKJEMA RØRTEKNISKE ANLEGG
V7-30-G02 SYSTEMSKJEMA LUFTBEHANDLINGSANLEGG
EKSISTERENDE ANLEGG BYGG B

VEDLEGG RIE

E1-44-001 PLAN U, LYSKONSEPT
E1-44-101 PLAN 1, LYSKONSEPT
E1-44-201 PLAN 2, LYSKONSEPT
E1-74-101 UTOMHUS LYS
E1-74-102 UTOMHUS LYS IDRETTSBANE
E2-41-001 PLAN U, FØRINGER
E2-41-101 PLAN 1, FØRINGER
E2-41-201 PLAN 2, FØRINGER
PRINSIPPSKISSE AUTOMATIKK
SYSTEMSKJEMA FORSYNING
SYSTEMSKJEMA IKT
EFFEKTBEREGNINGER
UTSTYRSMATRISSE FOR RM-KJØKKEN OG KANTINE
ARBEIDSNOTAT LCC BELYSNING
LYSBEREGNING IDRETTSANLEGG

VEDLEGG RIBR

RIBR 02, BRANNKONSEPT VEST LOFOTEN VGS
RIBR-00-A1, BRANNTEGNING PLAN U
RIBR-01-A1, BRANNTEGNING PLAN 1
RIBR-02-A1, BRANNTEGNING PLAN 2
NOTAT01 RØYKVENTILASJON

VEDLEGG RIAKU

RAPPORT, VEST LOFOTEN VGS RIAKU01_A
VEDLEGG A - LYDPLAN – LYDISOLASJON_A
VEDLEGG B – LYDPLAN – SPLITT I GULV PÅ GRUNN_A

VEDLEGG BYFY/RIEN

ENERGIKONSEPT VEST LOFOTEN VGS



VEDLEGG RIVING

MILJØSANERINGSNESKRIVELSE MED AVFALLSPLAN FLØY A
MILJØSANERINGSBESKRIVELSE FLØY B OG C

VEST-LOFOTEN
VIDEREGÅENDE
SKOLE

—

Konkurranseskri-
velse
Bok 0 – del 1