



KRAVSPESIFIKASJON

OPPDRAGSNAVN: **Ørje kontrollstasjon – ny vannforsyning**

EMNE: Kravspesifikasjon for innhenting av tilbud

DOKUMENTKODE: 2100278 - 20210416





Med mindre annet er skriftlig avtalt, tilhører alle rettigheter til dette dokument **WSP Norge AS**.

Innholdet – eller deler av det – må ikke benyttes til andre formål eller av andre enn det som fremgår av avtalen. WSP Norge har intet ansvar hvis dokumentet benyttes i strid med forutsetningene. Med mindre det er avtalt at dokumentet kan kopieres, kan dokumentet ikke kopieres uten tillatelse fra WSP Norge.

RAPPORT

Oppdragsnavn: Ørje kontrollstasjon – mulighetsstudie ny vannforsyning

Oppdragsgiver: Statsbygg
Kontaktperson: Magnar Eriksen

Emne: Kravspesifikasjon for innhenting av tilbyd

Dokumentkode: 2100278 - 20210416

Ansvarlig enhet: WSP - Fredrikstad **Utført av:** FSK

Tilgjengelighet: - **Dato:** 07.05.2021

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	GODKJENT AV
0.0	16.04.2021	Forslag	FSK	
1.0	31.05.2021	Endret etter tilbakemeldinger fra Statsbygg	FSK	ME

Innholdsfortegnelse

1.	VVS-ANLEGG	5
301	ORIENTERING	5
302	RIGG OG DRIFT AV BYGGEPLASS	6
303	LOVER OG FORSKRIFTER.....	6
304	DOKUMENTASJON	6
305	PROSJEKTERING	6
306	YTELSESKRAV	7
307	MATERIELL, MONTERING	8
308	MERKING	9
309	OPPRYDDING	9
310	ELEKTRISK UTSTYR	9
311	PRØVING.....	9
312	FDV DOKUMENTASJON	10
313	FERDIGMELDING OG OVERLEVERING	10
314	MØTER.....	11
315	OPPLÆRING	11
2.	SANITÆRANLEGG	11
310	GENERELT.....	11
311	UTVENDIG LEDNINGSNETT	11
312	LEDNINGSNETT.....	12
313	ARMATURER	12
314	Utstyr.....	12
315	ISOLASJON	12
316	ANDRE RØRARBEIDER	12
3.	VARMEANLEGG.....	13
4.	BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER	13
5.	ELEKTRISKE ARBEIDER.....	13
6.	SD- ANLEGG OG AUTOMATISERING	14

1. VVS-ANLEGG

301 ORIENTERING

Den eksisterende vannforsyningen på Ørje kontrollstasjon er blitt ubrukelig pga det er kommet salt inn i grunnvannet. Dette har spredd seg på tomten. Det er boret en ny brønn og vannprøver viser at dette vannet også har for høyt innhold av salt. Denne entreprisen er å installere ny pumpe og nytt vannbehandlingsanlegg for å kunne levere tilfredsstillende vann til bygningsmassen.

Generelle krav

VVS-anleggene skal inngå som del av en teknisk totalentreprise hvor rørentreprenør skal være totalentreprenør. Tekniske entreprenører/tilbydere (teknisk gruppe) plikter å sette seg inn i og informere hverandre i forhold til krav som er nevnt i andre fagkapitler. Tverrfaglige grensesnittmatriser med fagansvar skal utarbeides i tidlig prosjekteringsfase. Grensesnittmatrisene danner grunnlaget for tverrfaglige integrerte tester (Testplan) som skal være utført og dokumentert før prøvedrift og overtakelse.

Leveransen beskrevet her skal omfatte levering og montering av komplett vannbehandlingsanlegg inklusive nødvendig prosjektering. Denne tekniske beskrivelse med spesifikasjoner og tilhørende tegninger er å oppfatte som en orientering. De tekniske anlegg skal oppfylle de krav til tilbudsbestemmelser, kontraktsbestemmelser, prosjekteringsansvar etc. som fremkommer av de generelle bestemmelser for entreprisen, og videre være iht. krav i NS3420.

Entreprenøren skal gi tilbud, og levere og montere et komplett VVS-anlegg som dekker alle ytelseskrav i denne beskrivelsen, samt iht. gjeldende forskrifter, regler og normer. Leveransen skal være komplett og oppfylle overordnede krav og myndighets krav.

Gruppen av entreprenører/tilbydere plikter å sette seg inn i og informere hverandre i forhold til krav, utstyr som skal levere/tilknyttes som er nevnt i alle andre kapitler.

God håndverksfaglig utførelse, kjente metoder og anvisninger benyttes for å oppnå gode funksjoner. Løsninger skal videre være iht. «best practice» for denne type prosjekt.

Denne beskrivelse er orienterende for entreprenøren mtp. Angivelser av mengder, effekter, osv. Ansvaret for komplett prosjektering med utarbeidelse av nødvendige arbeidstegninger, masser mv pålegges entreprenøren.

Ved prosjektering skal det velges gunstige og sikre systemløsninger for energi-, miljø-, drift og vedlikehold. Ut fra dette velges materiell, utstyr, komponenter og utførelse.

Alle tidsfaser i bygg/anleggets levetid skal behandles ut fra en miljø- og energivennlig betraktning.

Energiøkonomiske løsninger skal gis prioritet ved ellers likeverdige løsninger.

Alt synlig utstyr skal forelegges byggherre for godkjenning.



302 RIGG OG DRIFT AV BYGGEPLASS

Entreprenør skal medta kostnader for tiltransport, rigging, montering, drift, demontering og bortkjøring av nødvendig brakker for forsvarlig drift av byggeplassen. Dette inkluderer skiftebrakker, toalettfasiliteter, kjøkken, kontorer m.m. Se situasjonsplan for plassering om mulighet for tilkobling spillvann. Tappevann og strøm kan kobles til i pumpehuset. Alle kostnader for tilkoblinger vann, avløp og strøm skal være inkludert.

Spesielle forhold som må hensyntas:

1. Arbeid nær installasjoner i grunnen
2. Arbeid nær elektriske installasjoner
3. Arbeid på steder med passerende trafikk
4. Arbeid som innebærer bruk av sprengstoff
5. Arbeid med montering og demontering av tunge elementer

Det må medtas kostnader for kabelpåvisning for områder der det skal graves og sprenges.

303 LOVER OG FORSKRIFTER

VVS anleggene skal prosjekteres og utføres/monteres iht. Plan- og bygningsloven. NS3420, NS378, byggdetaljblader, offentlige lover og forskrifter med veiledninger samt evt. spesielle bestemmelser og krav fra stedlige myndigheter. Vi henviser i dette tilfellet spesielt til drikkevannsforskriften.

304 DOKUMENTASJON

Dokumentasjon av tilbud

Entreprenør skal levere en fullstendig utstyrsdokumentasjon og teknisk beskrivelse av sitt tilbud.

Anmeldelser

Entreprenør skal forestå alle nødvendige anmeldelser av VVS-anlegget til offentlige myndigheter – gebyrer m.m. skal medtas i tilbudet.

Ferdigmelding skal uoppfordret sendes til myndighetene innen gitte frister. I dette skal innreguleringsprotokoller inngå.

305 PROSJEKTERING

Entreprenør skal på grunnlag i denne beskrivelse og øvrig konkurransegrunnlag prosjektere sine installasjoner, som er spesifisert i etterfølgende kapitler, og i så måte være ansvarlig prosjekterende for sine installasjoner.

Det skal utarbeides komplette arbeidstegninger, angivelse av størrelse og plassering av tekniske installasjoner skal klart forekomme av tegningene. Tegningene skal koordineres mot de øvrige prosjekterende.



Entreprenøren skal også utarbeide alle nødvendige arbeidsbeskrivelser og tekniske spesifikasjoner for leverte anlegg. Det skal velges optimale løsninger mtp. drift-/energiøkonomi, vedlikehold og rengjøringsvennlighet.

Det må påberegnes et betydelig samarbeid og koordinering mot Statsbygg på valg av system, design og fabrikat av utstyr. Entreprenøren må videre kontrollere avsatte romarealer for tekniske anlegg. Dette forutsettes påbegynt, utført og overlevert byggherre innen rimelig tid etter kontrahering.

Det skal utføres trykkfallsberegninger for alle røranlegg. Disse beregningene skal fremlegges for byggherren (eller dennes representant) i god tid før anleggene bygges.

All tegningsproduksjon/prosjektering skal foregå på digital form. Tegninger skal være DAK med tilhørende applikasjon for fagområdet, og filformatet ved kommunikasjon mellom de prosjekterende skal være dwg og IFC. Det skal utføres samplott med andre tekniske konsulenter. Statsbyggs DAK manual som er vedlagt tilbudet skal følges.

Selv om tegninger «godkjennes» av byggherre og dens representanter, fritar ikke dette entreprenørens ansvar for å levere et komplett anlegg ihht. Kravspesifikasjonen. Byggherrens kontroll vil kun være en stikkprøvekontroll.

Enheter og dimensjoner

Alle enheter og dimensjoner benyttet i dokumenter og på tegninger skal være i henhold til NS 3420.

Tegningsinstruksjoner

Plantegninger skal generelt utarbeides i målestokk 1:50 med detaljer som tekniske rom osv. i 1:20. Ved overlevering av bygget skal det være utarbeidet oppdaterte «som bygget» tegninger.

Tegningene skal utarbeides i henhold til:

- NS 8340 – tegnesymboler for VVS-installasjoner
- NS 8342 – tegnesymboler for automatisk styring

For en kontroll på byggherresiden av planlagt utførelse samt for hensiktsmessig bygging og dokumentasjon av anleggene, skal det i tillegg til plantegninger lages følgende tegninger:

- Detaljtegninger, koordinering flerfaglig, planer og snitt
- Tverrfaglig samplott i 3-D som sikrer kollisjonskontroll
- Snitt-tegninger
- System- og rørskjema
- Tegninger for en rasjonell innregulering av rør og kanalanlegg.

Tegninger skal fremlegges oppdragsgiver minimum 3 uker før utførelse for gjennomgang/kontroll.

306 YTELSESKRAV

Lydnivå

For krav til lydforhold henvises generelt til NS 8175, og plan- og bygningslovens krav til intern og ekstern støy. Maksimalt lydnivå fra egne tekniske installasjoner skal ikke oversige krav iht. tabell 11-klasse C i NS 8175.



Installasjoner skal i hovedsak ikke krysse lydreduserende vegger. Det det ikke er til å unngå skal tiltak for ikke å redusere veggens lydreduksjonstall utføres.

Dette skal dokumenteres med målinger iht. Norsk Standard når installasjoner og bygninger er ferdig.

307 MATERIELL, MONTERING

Kriterier

Anleggene skal tilfredsstillere alle krav til NS3420 og NS378 for montering og komponentkvalitet, samt aktuelle gjeldende norske standarder.

Det skal kunne leveres dokumentasjon på produktgodkjenning iht. norske godkjenningsordninger på produkter som leveres til bygget. Alternativt godkjenninger i henhold til europeiske CEN-kriterier.

Dokumentasjon for tilbudt utstyr og produkter skal fremlegges for godkjenning og evt. Kommentarer 3 uker før det settes i bestilling. Generelt skal det benyttes utstyr av anerkjent fabrikat med gode servicemuligheter og god tilgang til reservedeler.

Montering

Det pålegges entreprenørene å anvende og dokumentere at montasje foretas i henhold til gjeldende anbefalinger i byggdetaljblader / byggebransjens våtromsnorm, etter beste håndverksmessige kvalitet og i overenstemmelse med retningslinjer og anvisninger fra produsenter.

Generelt gjelder at utstyr skal ha tilstrekkelig klaring på de sidene man må komme til for vedlikehold, spesielt foran luker, elektriske tilkoblingsbokser og paneler. Entreprenør skal påse at rommet rundt utstyr ikke blir blokkert. Generelt skal elementer posisjoneres mest mulig diskret og i samsvar med byggets moduler og geometri. Nøyaktige posisjoner skal være iht. tegninger, eller avtales med byggherre/arkitekt.

Alle ledninger må legges slik at ledningenes ekspansjon kan foregå uhindret. Det skal anbringes kompensatorer for ekspansjon der dette er nødvendig.

Rørstyringer for ledninger med ekspansjonskompensatorer skal være vel avstivede og tilstrekkelig lange. Ved fastpunkter må forankringen motstå opptredende ekspansjons- og trykkrefter. Rørledninger som normalt er vannfylte, må kunne tømmes i sin helhet.

Ventiler og service/inspeksjons komponenter mv. skal være lett tilgjengelig.

Hengere og klammere skal være solide. Klammer for kobberrør skal være av kobber eller messing.

Alle rørender skal være forseglet ved levering til byggeplass og skal holdes tildekket i hele montasjeperioden inntil rørene kobles sammen.

Det skal ikke blandes materialer som kan medføre spenningskorrosjon i anlegget.

Entreprenøren skal merke for hulltaking i lettvegger.

Det skal monteres dekkringer og pynteringer rundt rør ved synlige gjennomføringer i vegg/tak.

Brann og lydtetting

Ved føringer gjennom branncellebegrensende bygningsdeler leveres klassifiserte tettinger av



gjennomføringer. Alle utsparinger for VVS tekniske anlegg gjennom brannskiller skal brannsikres i henhold til byggeforskriftene, samt brannvesenets krav, og skal være merket med «sertifikat».

For øvrig medregnes lydtetting i alle gjennomføringer i vegger/dekker. Gjennomføringer i lydisolerende konstruksjoner skal tettes slik at krav til lydisolasjon blir tilfredsstilt. For spesifikke krav henvises til andre kapitler.

Alle nødvendige bygningsmessige arbeider, elektriske arbeider, brann og lydtettinger skal medregnes i tilbudet.

308 MERKING

Som merkesystem skal TFM benyttes.

Ledninger skal etter at isolasjonsarbeider er ferdig, merkes med gravert skilt i henhold til beskrevet merkesystem.

Komponenter som er utstyrt med avtakbare lokk eller deksel, skal merkes både på den faste delen av komponenten og på lokk/deksel.

I pumpehuset skal det settes opp plastlaminerte systemtegninger og flytskjema med kortfattet beskrivelse av anleggets virkemåte.

309 OPPRYDDING

Det skal ryddes etter eget arbeid ved arbeidshagens slutt, hver dag. Dersom ikke dette gjøres kan byggherre rekvirere dette utført for totalentreprenørens regning.

310 ELEKTRISK UTSTYR

Motorer og øvrig utstyr skal leveres i overensstemmelse med spesifikasjoner. Bygget har en driftsspenning på 400 Volt, men motorer og utstyr må tåle en variasjon på +/- 10% uten å bli overbelastet. Alle motorer leveres som kortslutningsmotorer med stillegående kulelagre i helkapslet utførelse for 3-faset vekselstrøm. Motorer mindre enn 1,0 kW kan være 1-faset. Eventuelle trafoer for levert utstyr skal være inkludert i tilbudet.

Spenningsførende deler skal dekkes mot tilfeldig berøring. For interne ledningsforbindelser skal det monteres plastkanaler med låsbart lokk.

Alle automatsikringer skal være allpolige. Karakteristikk tilpasses aktuell belastning. Motorvern skal ha differensialutløsning og mekanisk gjennomkoblingssperre og innstilles etter motorstrøm, men ikke høyere enn påstemplet merkestrøm for motoren.

Det skal leveres enhetlig utstyr for lettere vedlikehold. Alt utstyr skal leveres iht. gjeldende bestemmelser med derav følgende krav til kapslingsklasser etc. Det vises også til EU-direktivene «maskindirektivet», EMC-direktivet, kravet til CE-merking, tekniske bestemmelser og krav til ferdig delprodukt som angitt i NS 3420.

311 PRØVING

Trykk- og tetthetsprøving av rørledninger skal utføres seksjonsvis i den utstrekning fremdriften av bygningsarbeidene gjør det nødvendig.

Etter oppfylling og prøvekjøring av varmeanlegget, skal det tappes ned, eventuelle filtre tas ut og rengjøres og rørsystemet gjennomspyles.

312 FDV DOKUMENTASJON

Henviser til bok 0 for spesifikasjon av FDV.

Ved ferdigstillelse og overtagelse av anlegget skal følgende være utført:

- Alle tegninger og skjemaer skal være oppgradert til «som bygget».

Ved overtakelse skal følgende dokumentasjon overleveres tiltakshaver:

- Dokumentasjon som viser utprøving, testing iht. Testplan og kontrollmåling iht. offentlige regler og forskrifter.
- Testprotokoll for igangkjøringer og innreguleringer.
- Dokumentasjon på alle styringsfunksjoner for hhv SD- og øvrige relevante anlegg er funksjonstestet og virker som spesifisert.
- Sett-verdier for de enkelte reléer o.l. skal oppgis sammen med kodebetegnelse for komponenten.
- Dokumentasjon på at effektbrytere og andre automatiske brytere er riktig innstilt, funksjonstestet og virker som spesifisert.
- Dokumentasjon på at komplett anleggsdel, inkl. utstyr for overføring av signal/alarm, er idriftsatt, kontrollmålt og funksjonstestet, samt at anlegget virker som spesifisert.
- Relevant dokumentasjon for alle anleggsdeler som omfattes av elektroleveransen.
- Oversikt over nødvendige drift og vedlikeholdsprosedyrer

313 FERDIGMELDING OG OVERLEVERING

Følgende dokumentasjon skal følge skriftlig ferdigmelding i tillegg til krav i §2.3 i TEK17

- Produktspesifikasjoner med oppgave over leverandører.
- Protokoll fra tetthetsprøving av vannsystemer.
- Protokoll fra innregulering av vannsystemer.
- Protokoll fra igangkjøring og funksjonskontroll.
- Drifts- og vedlikeholdsinstruks.
- Som bygget tegninger.

Garanti/reklamasjonsperiode

I reklamasjonsperioden (5 år) skal entreprenøren utføre service på anlegget, kontrollere at instruksen blir fulgt og foreta nødvendige etterjusteringer.

Entreprenøren skal foreta minst 1 besøk pr. år i garanti-/reklamasjonsperioden. Det skal sendes skriftlig melding til byggherren når dette er gjennomført.

Prøvedrift og idriftsetting

Entreprenøren skal utføre komplett prøving og idriftsettelse av alle delsystemer. Entreprenøren skal som en del av eget kvalitetssikringsopplegg, framlegge underlag til prøvekontroll av alle delsystemene til tiltakshaver for godkjenning, senest 3 uker før arbeidet starter.

Entreprenøren skal sammen med elektro -entreprenørene delta ved igangkjøring. Entreprenøren skal ivareta egne leveranser med bl.a. utfylling av alle prøveprotokoller som skal leveres ferdig utfylt og underskrevet før overlevering av anleggene.



Det er 2 måneder prøvedrift.

314 MØTER

Kostander for all nødvendig møtevirksomhet, samt nødvendige ferdig- og garantibefaringer medtas.

315 OPPLÆRING

Etter overlevering av anlegget skal det gjennomføres opplæring av driftspersonellet. Her skal minimum følgende gjennomgås:

- Generell orientering om de tekniske anleggene
- Gjennomgang av systemskjemaer
- Utføre start/stopp av varme-, klimakjøling- og ventilasjonsanlegg med tilhørende komponenter
- Gjennomgang av sanitæranlegg, anvis stoppekraner og vannmåler
- Gjennomgang av sprinkleranlegg, anvis stoppekraner og sprinklersentraler

Etter dette skal personellet drifte anlegget på egenhånd i 2-3 måneder hvor de loggfører evt. Spørsmål eller ting de mener er feil/mangler

Opplæring del 2 skal inneholde minimum følgende:

- Gjennomgang av FDV instruks
- Gjennomgå feilmeldinger og spørsmål fra driftspersonell
- Kontroll av pumper, filter osv.
- Bytte av filtre

Kritiske feil/mangler skal korrigeres fortløpende.

2. SANITÆRANLEGG

310 GENERELT

Eksisterende tappevannsrør og utstyr i pumpehuset skal demonteres og bortkjøres. Grensesnitt til føringer til bygningene skal være nye kuleventiler montert ned mot gulv.

Det er forutsetning for tilbudet at tilbudte leveranser får plass i eksisterende pumpehus.

Entreprenøren må medta nødvendige

Arbeidene må planlegges slik at bygningene er uten vannforsyning i så kort tid som mulig, dvs at nytt anlegg skal være opp å gå før det midlertidige anlegget kobles fra. Selve omkoblingen skal foregå en helgedag.

311 UTVENDIG LEDNINGSNETT

Utvendig skal det legges vannrør med varmekabel (Elvestadkabel). Det skal være to separate varmekabler i ledningen og de skal være på separate sikringer.

Se vedlagt tegningsunderlag for mer informasjon.

312 LEDNINGSNETT

Anlegget skal omfatte nye rørføringer for fremføring av forbruksvann. Det skal installeres nye ledninger som forbinder vannbehandlingsanlegget til eksisterende føringer i grunnen til omliggende bygg. Det skal også legges ledninger til en ny utslagsvask som skal installeres i pumpehuset.

Alle synlige rørgjennomføringer dekkes med dekkskiver. Ved gjennomføringer i gulv skal det fuges med samme farge som gulvet.

313 ARMATURER

Alt utstyr skal ha stengeventiler oppstrøms og nedstrøms.

For utslagsvask skal det leveres ett- greps armatur tilpasset utslagsvask. Det skal være hurtigkobling for slange på tuten.

314 UTSTYR

Det skal leveres et vannbehandlingsanlegg som sikrer at det leveres rensert og godkjent drikkevann til byggene. Vi viser til vedlagte vannprøver som viser hva som skal renses. Det skal medtas kostnader for å ta en ny vannprøve før arbeidet påbegynnes for å sikre at tilstand i brønn ikke har endret seg. Brønn skal spyles minst 6 timer før prøve tas. Det er opp til tilbyder å levere utstyr av tilstrekkelig kvalitet og omfang for å sikre god vannbehandling. Men følgende krav skal tilfredsstilles i leveransen:

- Partikkelfilter skal ha automatisk skylling.
- Skal leveres to- trinns filtrering.
- Filterhus skal være gjennomskiktig.
- UV- lampe skal ha minimum 14 000 timer driftstid og skal ha automatisk effektregulering. Skal være enkel å rengjøre og inspisere.
- Det skal leveres 1 år med bruksmaterieil for drift av tilbudt renseanlegg. Bl.a. kjemikalier, filtre som ikke forringes, reserve rør til UV lampe o.l. Alt av tilbudt utstyr og funksjoner skal medtas.

Det skal installeres utslagsvask for gulvmontering. Hvis det er ønskelig å levere veggmontert må det også leveres forsterkende ramme.

Det skal installeres en 20- liters bereder for varmtvann til utslagsvasken.

315 ISOLASJON

Neoprencellegummi som monteres på alle rør og armaturer. Alt utstyr som det kan kondensere vann på skal også isoleres med neoprencellegummi.

Varmtvannsrør skal isoleres med mineralull skåler tilpasset rørdimensjon

316 ANDRE RØRARBEIDER

Det har blitt brukt salt vann i byggene en stund før den midlertidige løsningen ble installert. Det skal medtas komplett rensing av tappevannsnett på hele området.

Det eksisterende vannforsyningsanlegget plasser i kontrollhallen skal demonteres og utstyr skal kjøres bort til godkjent deponi. Røranlegg skal settes tilbake til original funksjon.

317 SERVICE OG VEDLIKEHOLDSAVTALE

Det skal leveres pris på en komplett service- og vedlikeholdsavtale med tilbudet som teller 25% av vurderingen. Det som skal medtas er som minimum:



- Månedlig servicebesøk. Alle deler av levert anlegg skal inspiseres hver gang.
- Føring av logg.
- Skifte av materiell, filter, kjemikalier, mineraler o.l.
- Skifte av pakninger o.l hvis nødvendig.
- Oppfølging av anlegget med driftspersonell.
- Alle arbeidstimer, inkludert reise- og diettkostnader, skal være medtatt.
- Andre arbeider som er nødvendig for å sikre god drift av anlegget.

Det skal leveres en avtale gyldig for et år. Ved slutten av året skal det fremforhandles en ny avtale basert på erfaringer av driften og hva som er nødvendig. Denne skal gjelde ut reklamasjonsperioden (totalt 5 år).

3. VARMEANLEGG

Varmeanlegget skal tappes ned, renses for eventuelt saltvann og fylles opp igjen. Anlegget skal luftes og etterfylles i nødvendig grad for å sikre god drift etter at entreprisen er ferdigstilt.

Når varmeanlegget er tappet ned skal 5 tilfeldige steder sjekkes for om det er blitt korrosjon pga av saltvann.

4. BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER

Entreprenør skal medta alle bygningsmessige hjelpearbeider, hulltaking, tetting og tekking for å ivareta sin leveranse.

For utvendig vannledning skal det være medtatt nødvendig sprenging/pigging gjennom synlig fjell.

Entreprenør skal medta sprenging/pigging av 60 m³ av fjell. Dette skal avregnes mot faktisk omfang mot en enhetspris.

Enhetspris sprenging/pigging av fjell inkludert bortkjøring: _____ kr/m³

For innføring av ny vannledning må det graves en grop på utsiden av bygget og det må tas et hull i dekket/vegg for innføring. Åpninger må tettes og fuges. Hvis åpninger for eksisterende rør kan brukes, er dette i orden, men det må tettes/fuges tilfredsstillende.

Når eksisterende utstyr er fjernet skal rommet ryddes og hele gulvet skal få et epoxy belegg, min 3 mm.

Eksisterende brannvannpumpe skal ikke fjernes, men belegget påføres mot rammen. Det skal monteres en karm rundt rammen det skal støpes mot.

5. ELEKTRISKE ARBEIDER

Entreprenør skal medta nødvendig automatikk og alle nødvendige elektriske arbeider for å ivareta funksjonene i leveransen, samt for tilknytning mot automatikkanlegget og byggets SD anlegg. Nødvendig ombygging i el fordeling for ekstra sikringer o.l. skal være medtatt. Det er en forutsetning for å gi tilbud at entreprenøren er kjent med stedlige forhold.



6. SD- ANLEGG OG AUTOMATISERING

Det er i dag et SD- anlegg av typen Metasys fra Johnson Control på stedet i dag. Signal om drift og feil fra alt utstyr skal inn på eksisterende SD- anlegg. Komplette kostnader for tilkobling, omprogrammering for skjermbilder, koordinering m.m. skal være medtatt.