

SJEKKLISTE VED OVERTAKELSE AV PUMPESTASJONER

Pkt.nr.	Kontroll område	Ja	Nei	?	Utg	Anmerkninger
1	Generelle krav					
1,1	* Kommunal grunn , evt erklæring foreligger					
1,2	* Tett pumpekum					
	* Isolert overbygg					
1,3	* Innløp samlet i en innløps/overløpskum					
	* Nødoverløp plassert slik at viktig utstyr ikke kan oversvømmes					
	* Ved mellomdekk er overløpet plassert under dette.					
	* Er pumpestasjonen sikret mot inntrenging av av sjøvann					
1,4	* Kjørbar vei fram til pumpestasjonen evt. sikret ved tinglyst erklæring					
	* Parkeringsplass opparb. m/fast dekke					
1,5	* Pumpestasjonen kan fjernovervåkes					
1,6	* Instrumenter tåler korrosivt og fuktig miljø					
	* Er elektronisk utstyr plassert i oppvarmet og ventilert rom.					
1,7	* Er alle beskr. og bruksanv. på norsk					
1,8	* Kan feil ved pumpene rettes etter en uke dersom feilen ikke medfører driftsstans					
	* Kan feil som medfører driftsstans rettes innen 24 timer.					
	* Lagerføres deler som slites eller det erfaringsmessig oppstår feil på.					
2	Dimensjoneringsgrunnlag					
2,1	* Er pumpene dimensjonert for Qmaks					
2,2	* Er pumpesumpen utformet for utjevning av tilløpet.					
2,3	* Trer nødoverløpet i funksjon ved Q-dim					

Sjekkliste ved overtakelse av pumpestasjoner

Pkt.nr.	Kontroll område	Ja	Nei	?	Utg	Anmerkninger
2,4	* Er det installert to eller tre pumper					
	* Har hver pumpe kapasitet på Q-dim					
	* Ved installasjon av tre pumper, har to pumper kapasitet=Q dim med en pumpe i reserve.					
2,5	* Har trykkledningen en diameter = 100 mm					
	* Er trykkledningen utført i PVC/PE eller duktilt støpejern med trykk-klasse PN10					
	* Tilsvarer dimensjonerende hastighet i trykkledningen $V = \min 0,8 \text{ m/s}$					
2,6	* Er pumpeledningen kontrollert for trykkslag					
	* Er trykkslagsberegningene dokumentert					
4	Overbygget					
4,1	* Er det nødvendig plass for utstyr					
	* Er det nødvendig plass for å drive drift og vedlikehold av stasjonen.					
	* Er det montert skriveplass for driftsoperatøren.					
4,2	* Har stasjonen et isolert overbygg på min 2.4 m x 2.4 m.					
4,3	* Er overbygget utført i henhold til beskr.					
	Er overbygget utført i betong eller tre					
	Har overbygget stående kledning					
	Har taket takstein					
	Er døra isolert					
	Er kommunens låsesystem montert					
4,4	* Er innv. overb. kledd med våtroms-panel					
4.5.1.	* IPE-bjelke med talje montert					
	Ventilasjonsvifte 100W ved 2000 o/min					
	Varmtv.bereder, blandebatt. rustfri servant					
	1" spylesl. av gummi m/spylesp/slangeh.					
	Varmeovn garant. minst +8 grader					
	Sprutsikker håndlampe med kabel					
	Sprutsikkert lysarmatur m/lysstoffrør					
	Stikkontakt for 1-fas og 3-fas					
	Lufteør fra pumpekum til over tak					

Sjekkliste ved overtakelse av pumpestasjoner

Pkt.nr.	Kontroll område	Ja	Nei	?	Utg	Anmerkninger
	Skrivepult m/plass for journal/driftsinstruks					
	Plass for automatikkskap					
4.5.2.	Fastmontert stige på evt. mellomdekk					
	Sprutsikker armatur					
5	Pumpesumpen					
5,1	* Pumpekum er i glassfiberarm. polyester					
	* Er pumpesumpen utført med mellomdekk					
	* Har pumpesump glatte flater/skrå vegg					
	* Sumpen har heln.vink. 60 gr. m/Pumpene					
	* Er helningen avsluttet så nær pumpene som mulig.					
5,2	* Er starthypighet overskredet jfr.liverandør					
	* Er pumpemagasinet som beskrevet.					
5,3	* Har pumpestasjonen todelt sump					
5,4	* Er det montert nødoverløp i pumpestasjonen					
	* Er det montert nødoverløp i samleikum før pumpestasjon.					
	* Er nødoverløpet et V-overløp, 90 gr. V					
	* Har nødoverløpet en skumskjerm					
	* Er overløpet utført i.h.h.t. Tbg.kom.krav					
	* Er rist åpningen min 10-15 mm					
5,5	* Betjener pumpestasjonen mer en 10 husstander					
	* Ved mindre en 10 husstander tillates ikke overløp.					
5,6	* Er kraven i TA-574 overholdt for driftsoverløp					
5,7	* Er alle tilkobl. foret. med flenskobl. i syrefast matriale.					
	* Er alle tilkobl. faststøpt i kummen.					
5,8	* Er det montert omrører tilknyttet pumpen i sumpen.					
6	Pumper					
6,1	* Er det montert min 2 stk pumper i stasjonen					
	* Er pumpene nedsenkbare					
6,2	* Har pumpene nedsenkbart pumpehus med tørr-					

Sjekkliste ved overtakelse av pumpestasjoner

Pkt.nr.	Kontroll område	Ja	Nei	?	Utg	Anmerkninger
	oppstilt pumpe					
	* Har stasjonen tørroppstilte pumper og motor med sugestuss.					
6,3	* Klarer 1 pumpe maks tilrenning					
6,4	* Kan pumpene alternere					
	* Kan pumpene gå i parallell-drift.					
6,5	* Er pumpehjulet av typen kanal-hjul					
	* Er pumpehjulet av typen åpent kanal-hjul					
	* Er pumpehjulet av typen hvirvelhjul.					
6,6	* Er startfrekvensen mellom 6 - 12 starter pr. time.					
6,7	* Styres pumpene av trykkløpere					
6,8	* Har pumpen fritt gjennomløp på min 80 mm					
	* Overstiger pumpene normal-hastigheten på 1450 omdreininger pr.min.					
	* har pumpene tilstrekkelig kraftreserve					
	* Er pumpenes vridningsgrad oppgitt.					
6,9	* Tilføres pumpene strøm fra hver sin stikkontakt.					
7	Rørgalleri,Innfesting og montasje					
7,1	* Tilfredstiller trykk-rørene rustfri stålkv. SIS 2333					
	* Er rørene utført i trykk-klasse PN10					
7,2	* Er tilbakeslagsventilen av typen kuleventil med gummibelagt kule.					
7,3	* Er avstengningsventilene høyrelukkende glattløpet sluseventil.					
	* Tilfredstiller alle ventilene på trykksiden trykk-klasse PN10.					
7,4	* Er alle tilbakeslags og avstengningsventiler tørroppstilte.					
	* Er manometer samlestock og ventiler plasert på betjeningsdekket.					

Sjekkliste ved overtakelse av pumpestasjoner

Pkt.nr.	Kontroll område	Ja	Nei	?	Utg	Anmerkninger
7,5	* Er høyrelukkende glattløpet sluseventil montert på innløpet til stasjonen med spindelforlenger til betjeningsdekket.					
	* Er innløpsventilen utført i dråpetett utførelse					
7,6	* Er det montert manometere mellom pumper og og avstengningsventiler slik at trykket kan avleses fra hver pumpe mot stengt ventil.					
7,7	* Er det tilkoblet lufteventil når pumpeledningen har høybrekk.					
7,8	* Er stasjonen utstyrt med arrangement for innføring. av renseplugg.					
7,9	* Er alt utstyr som skal være med leveransen levert. slik som geiderør, koblingsfötter osv.					
8	Pumpeledning					
8,1	* Er pumpeledningen levert i forskrevet materiale					
	* Har pumpeledningen trykk-klasse PN10					
	* Er min. dimensjon 100 mm på pumpeledningen.					
	* Ved oppjustering av stasjonen er pumpeledning 80 mm.					
	* Ved normal drift oppnås selvrensende hastighet på min 0,8 m/s i pumpeledningen.					
8,2	* Er pumpeledningen lagt med jevnt stigende fall * Er det satt ned endekum på det pkt. hvor pumpeledningen går over til selvfallsledning.					
9	VVS-Installasjoner					
9,1	* Er det montert 1" spyleslange.					
9,2	* Er drikkevannsledningen påmontert trykkløser. * Er drikkevannsledningen sikret mot innsug av avløpsvann.					
9,3	* Er foreskrevet ventilasjonsvifte montert. 100W med min. 2000 o/min.					

Sjekkliste ved overtakelse av pumpestasjoner

Pkt.nr.	Kontroll område	Ja	Nei	?	Utg	Anmerkninger
9,4	* Er det innstallert luktreducerende utstyr av typen kullfilter, biofilter eller kjemisk scrubbere.					
9,5	* Har vanninntaket en diameter på min Ø63 peh. * Er Ø63 peh VL ført opp til betjeningsdekket og påmontert tappekran for spylebil.					
10	Belysning, Strøm					
10,1	* Er sprutsikker belysning montert. * Er Belysningsstyrken min. 300 Lux. * Er det stikk-kontakt for nødvendig verktøy.					
10,2	* Er det montert ekstra stikk-kontakt for 1-fas og 3-fas i overbygget.					
10,3	* Er det montert sprutsikker belysning i pumpe- sumpen. * Er sump belysningen koblet til bryteren for lys i stasjonen.					
11	Dokumentasjon og beregninger					
11,1	* Er det utarbeidet driftsinstruks for pumpe- stasjonen. * Er det utarbeidet deleliste for installasjonene i pumpestasjonen fra leverandøren .					
11,2	* Er dimensjoneringsgrunnlaget og beregningene for pumpestasjonen dokumentert: Beregning av pumpekapasiteter Beregning av ledningskarakteristikker Virkningsgrad for pumpene i den aktuelle drifts- situasjon Beregninger av trykkstøt Utfyllt pumpekurve Effektforbruk Energikostnader Utfyllt skjema for registrering av pumpe- stasjoner.					
11,3	* Er pumpeledningen beregnet for trykkstøtt v.h.j. av EDB-programmet Watham.					
11,4	* Følger det med en funksjonsbeskrivelse av de elektriske og mekaniske anlegg					

Sjekkliste ved overtakelse av pumpestasjoner

Pkt.nr.	Kontroll område	Ja	Nei	?	Utg	Anmerkninger
	* Følger det med en referanseliste på norsk over type og leverandør samt komplett strømløps-skjema.					
12	Automatikk					
12,1	* Er kapsling av kurant merke					
	* Er skapet for direktestart og forberet for PLS.					
	* Er mykstart installert.					
	* Er alle elektriske installasjoner i samsvar med med Tbg.E-verks retningslinjer.					
12,2	* Er strømtilførsel til skapet 220 volt.					
12,3	* Er skapet ferdig innmontert og koblet.					
	* Er tetning m/gummipakning i sammenføyninger - pakknipler.					
12,4	* Innholder skapet nødvendige sikringer for pumper, styrestrøm, stikkontakter, lys, bereder og varmeovn.					
	* Er det min. en sikringskurs i reserve.					
12,5	* Er kontaktorene utstyrt med ekstra kontaktorsett.					
12,6	* Innholder frontpanelet følgende: Signallampe fro drift av pumper Brytere for manuell/ automatisk drift av pumper Driftslys for hver pumpe Timeteller for hver pumpe Timeteller for parallell drift av pumpene. Timeteller for overløp Voltmeter, voltmetervender samt ampermeter. Lampesignal for når motorvern er utløst. Lampe for fuktighetsvakt.					
	Er det montert pulstrykknapp lampetest i tavlefronten.					
	Er det utført lampetest.					
12,7	* Kan utløst motorvern resettes i tavlefronten.					
	* Er resetting av motorvern forberet for fjernstyring.					
12,8	* Er de enkelte signaler ført frem til potensialfrierekkleklemmer for senere overføring til sentralt					

Sjekkliste ved overtakelse av pumpestasjoner

Pkt.nr.	Kontroll område	Ja	Nei	?	Utg	Anmerkninger
	overvåkingssystem.					
12,9	* Er 20 % reservert for fremtidige endringer.					
	* Er det satt av plass 60 x 80 cm til fremtidig PLS					
	* Er det avsatt egen plass for fremtidig PLS-skap.					
12.10.	* Er strømtilførselen utført etter anvisninger fra E-verket.					
12.11.	* Er inntaks-skap, hovedskillebryter og skillebryter tilpasset automatikkskapet.					
	* Tilfredstiller den totale installasjon E-verkets forskrifter.					
12.12.	* Er hovedjordingen for stasjonen lagt i byggetrauet.					
13	Fjernovervåking					
13,1	* Er pumpestasjonen klargjort for driftsovervåking					
	* Styres pumpene av analoge trykkgivere.					
	* Er grenseverdien for start og stopp satt i pumpestyingsenheten.					
	* Er det installert ekstra trykk giver for tørrpumpingsvakt.					
	* Er det installert ekstra trykk giver for når overløpet trer i funksjon.					
	* Henger nederste halvdel av trykkføleren under PVC-røret.					
	* Er 0-punktet satt til topp pumpe.					
	* Er stopp-punktet satt til 15 cm over 0-punktet.					
	* Er normalt måleområde for trykkføleren 4-20 mA/					
13,3	* Er det elektriske anlegget utført i h.h.t. Ing. Strand og Grindahl A/S`s spesifikkasjoner av 2.Juli 1993.					
13,4	* Er annet utstyr med tilsvarende funksjon benyttet enn det som Strand og Grindahl har forskrevet i så fall hvilke.					

Sjekkliste ved overtakelse av pumpestasjoner

Pkt.nr.	Kontroll område	Ja	Nei	?	Utg	Anmerkninger
13,5	* Tas pumpestyringen hånd om av PLS					
	* Tas pumpestyringen hånd om av Pumpestyringsenheten.					
13,6	* Har alle analoge giver utsignal på 4-20 mA for tilknytning til driftskontrollen.					
13,7	* Er grensesnittet mellom PLS-entreprisen og automatikk-entreprisen rekkeklemmelist X10					
	* Er alle signaler koblet til denne rekkeklemmelisten X10 i h.h.t. Strømveisskjemaet.					
13,8	* Er signalene spenningsfrie slutt kontakter.					
	* Er alle styresignaler faste rele-utganger 250 v/1A					
13,9	* Er trykkføler og tøørpumpingsvakt montert i et hengende Ø110 mm PVC-rør som er festet til pumpeveggen.					
	* Er rørene montert slik at trykkfølerene kan trekkes fritt opp og ned uten at null-punktet forstyrres					
13.10	* Er pumpestasjonen utstyrt med rød og gul signalampe utvendig.					
	* Er det et oppslag utvendig om hvilket telefonnummer publikum kan ringe når den røde lampen lyser for å melde fra om feil ved stasjonen.					
14	Testing/Igangkjøring/overtagelse					
14,1	* Stiller leverandør med en kyndig mann					
	* Stiller kommunen med kommunens representant.					
14,2	* Er alle funksjoner prøvekjørt og gjennomgått.					
14,3	* Er det noen mangler eller feil.					
	* Ved mangler eller feil skal det rettes innen. . . .					
	* Har leverandøren gitt beskjed om at mangler eller feil som ble oppdaget under testing og prøvekjøring er utbedret.					
14,4	* Er det utført målinger av stasjonens driftsdata.					

Sjekkliste ved overtakelse av pumpestasjoner

Pkt.nr.	Kontroll område	Ja	Nei	?	Utg	Anmerkninger
	* Er stasjonens driftsdata kontrollert opp mot prosjekteringsdataene.					
	* Er det større avvik fra driftsdata og prosjekteringsdata.					
	* Har leverandøren klarlagt forskjellen på driftsdata og prosjekteringsdata.					
	* Er forskjellen i driftsdata og prosjekteringsdata utbedret.					
14,5	* Har stasjonen funksjonert feilfritt i 4-uker					
15	Betalings og leveringsbetingelser					
15,1	* Er pumpestasjonen levert fritt Tønsberg.					
	* Har betaling betaling pr 30 dager fra mottatt faktura skjedd.					
15,2	* Utbetaling skjer etter følgende mønster. 1/3 ved bestilling mot garanti 1/3 når det vesentligste av utstyret er levert Tbg. 1/3 etter at alt utstyr er levert ifølge tilbud og etter godgjent prøvekjøringsperiode. (4-uker).					
16	Sikkerhet og garanti					
16,1	* Er overbygget levert med 2 års garanti					
16,2	* Er pumper, rør, ventiler og annet mekanisk utstyr samt alt elektrisk utstyr levert med 2 års-garanti					
16,3	* Feil og mangler som oppstår i garanti-tiden vil bli rettet uten utgift for byggherren.					
16,4	* Er leveransen holdt forsikret under produksjon transport, lagring og montering. * Er pumpestasjonen fullverdiforsikret fram til overtakelse. * Er brannpolisen påtegnet at forsikrings-summen disponeres av byggherren forutsatt at leverandøren har fått dekning for leveransen.					
16,5	* Er sikkerhet for leverandørens forpliktelser i anleggstiden tegnet med 33 % dekning av kontraktssummen.					

