

				Titel Västfastigheters riktlinjer Medicinska gaser.		Diarienummer FAST 276- 2011	
Dokumenttyp riktlinjer	Dokumentbeteckning	Utgåva 6	Ersätter Ver. 2010- 11-10	Gallras	Bilagenummer	Antal bilagor 14	Antal sidor
Författare PMn	Granskare Västfastigheters gasgrupp		Dokumentägare P. Melin		Fastställt av Kjell Eriksson		Giltigt från 2011-07-07

Västfastigheters riktlinjer Medicinska gaser

Riktlinjer för Medicinska gaser

Inledning

Dessa riktlinjer gäller inom Västfastigheter och skall användas vid upphandling, projektering, entreprenader och drift av centralgasanläggningar för medicinska gaser samt hantering av gasflaskor.

Godkännes och antages för Västfastigheter.

Vänersborg 2004-09-20



Kjell Eriksson
Fastighetsdirektör

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	ref. SIS HB 370	Bilaga	Sid.
Inledning och beslut Kjell Eriksson			2
Dokumentägare och revideringsinformation			4
Krav på projektorganisation / beställare			5-6
Krav på entreprenör			7-8
Krav på driftorganisation			9-10
Förvaltningshandlingar	11		11
Säkerhetsbesiktning	12		12
Installationsstandard medicinska gaser gällande för Västfastigheter			13-50
Allmänna krav	4.2.5, 5.4		15
Tryckövervakare / tryckvakt	4.6.1, 4.6.2		16-17
Gasflaskreserv	3.3.7		18-20
Dimensionering	2.2		21
Gasförsörjningskälla	3		22
Andningsluft och instrumentluft	3.5.1.1		22
Teknisk luft	3.5.1.2		22
Systemkomponenter	4		23
Avstängningsventiler och nödavstängningsventiler	4.3.4		23
Installationsexempel olika funktionsrum			24-26
Rörsystem, ledningsförläggning	5		27
Gasuttag	6		28
Övervaknings- och larmsystem	8		29-30
Installationsritningar	11.2		31
Instruktioner för drift och underhåll	11.3		32
Skyltning	10.1		33
Märkning av rörledningar	10.2.1		33
Vårdrumspaneler			34
Anslutning till medicinska försörjningsenheter			35
Ansvarsfördelning	15		36
BILAGOR			
Säkerhetsbesiktning checklista	12	1	37
Arbetsstillåtelse, användningstillstånd. Blankett	14	2	38
Intyg årlig driftkontroll		3	39-41
Minneslista för montörer		4	42
Gas och elförsörjning till vårdrumspanel		5	43
Gasutlopp anslutn. till frånluft		6	44
Inkoppling till vårdavdelning		7	45
Reservgasförsörjning		8	46
Tryckvaktsinbyggnad för 2 eller 3 gaser		9	47
Mottagningskontroll medicinska gasflaskor		10	48
Exempel varningsanslag vid tryckprovning		11	49
Översikt kablage för gaslarm		12	50
Dokumentation avsteg		13	51
Förslag ansvarsfördelning hyresgäst vs hyresvärd		14	52-55

DOKUMENTÄGARE

Dokumentägare är Västfastigheters gasgrupp:

Anders Lönnevi distrikt Göteborg

Kristian Eriksson distrikt Göteborg

Jan Sarac distrikt Väst

Kåre Karlsson distrikt Väst

Johnny Pavasson-Hatta distrikt Öst

Ulrik Olofsson distrikt Öst

Eije Wennberg distrikt Öst

Mikael Skattberg distrikt Göteborg

Peter Melin (sammankallande) Utvecklingsavdelningen

Adjungerade: Vid behov intern/extern kompetens.

Förändringar kanaliseras till utvecklingsavdelningen / Peter Melin för handläggning.

REVIDERINGSINFORMATION.

Dessa riktlinjer hanteras enligt rutin Vf-002 Dokumenthantering.

Dokumentet publiceras på Västfastigheters intranät/Drift och Underhåll/Styrande dokument

Version	Orsak till förändringar
6	Daterad 2011-07-07: med anledning av återföring från Västfastigheters gasgrupp. Infört bilaga för dokumentation avsteg. Justerat sidhuvud. Diariefört.
5	Daterad 2010-11-10: tagit bort bockningsförbud, ändrat innehållsförteckning, sid- och bilagenumrering. Ändrat text om gaslarmpanel samt lagt till förslag avseende ansvarsfördelning hyresvärd vs hyresgäst.
4	Daterad 2009-09-03 med anledning av SIS HB 370 utgåva 2, LVFS 2009:9, upphörande av gassakkunnig, samt förändringar i gruppen denna sida
3	Daterad 2006-11-02 med anledning av återföring från projekt och entreprenörer. Rev. Sidor 2,3,29,40. Samt förändring i gruppen dokumentägare denna sida
2	Daterad 2005-09-14 med anledning av tillägg no 1 till SIS HB 370 samt förändring dokumentägare och generell uppdatering sidhuvud/logo. Utdrag ur HB 370 har ersatts med hänvisningar.
1	Första version antagen för Västfastigheter 2004-09-20

ALLMÄNT

Aktuell Säkerhetsnorm för medicinska gaser SIS HB 370 utgåva 2 med tillägg gäller, kompletterad med följande förtydliganden och krav.

KRAV

Krav på projektör

Projektören för den medicinska gasanläggningen svarar för att gasanläggningen konstrueras enligt gällande författning, tillämplig teknisk standard/specifikationer samt i överensstämmelse med aktuella säkerhetsprinciper och med hänsyn till det allmänt erkända tekniska utvecklingsstadiet

Projektör skall ha genomgått minst Teknologisk Institut AB:s (tidigare SIFU) grundkurs för ”Centralgasanläggningar för medicinska gaser” eller likvärdig.

Projektör skall ha tillgång till aktuella myndighetsföreskrifter och produktstandard samt ha tillägnat sig senaste utgåvan av Västfastigheters ”Riktlinjer Medicinska gaser” och SIS HB 370 utgåva 2 med tillägg.

Projektör skall inhämta skriftliga uppgifter från medicinteknisk avdelning avseende erforderliga gasflöden , antal gasuttag m.m.

Projektering

Beskrivningar

Skriv in gällande texter i erforderlig omfattning. Vid hänvisning, anges SIS HB 370 utgåva 2 Säkerhetsnorm för medicinska gasanläggningar med tillägg. T.ex. under kapitel 5 (pers kval) anges krav på utbildning enligt avsnitt krav på entreprenör. Samtliga intyg föreläggs besiktningsman.

- Ange att avstängning av gassystemen ej får ske utan föregående skriftlig teknisk arbetstillåtelse (ansök hos driftavdelningen) samt att säkerhetsbesiktning utförs samt medicinsk användningstillåtelse utfärdas före ny driftsättning.
- Ange krav på samordning mellan el- och gasinstallationer.
- Under PN.31 anges att kopparrör skall vara hårbearbetade och med kapillärtoleranser enligt SS-EN 13348
- Ange gränsvärdet för tvättade och skyddsproppade rör.
- Under fogning av rör anges krav på hårlödning utan flussmedel, lödning utföres med nitrogen som skyddsgas.
- Under YTB.15261 anges hur märkning skall ske.

- Under YTC.15261 anges hur provning skall ske, ange också vilken behörighet som krävs (AMV).
- Under U anges vid installation av tryckvakt och tryckövervakare krav på komplett reservutrustning bestående av 2-stegsregulatorer med inställt anläggningsspecifika tryck, gasflaskkärre och fasta nycklar, gasflaskor levereras via projektledaren
- Ange också krav på avbrottsfri, vilströmskopplad kraft för enhetens kraftförsörjning.

Ritningar

Efterfråga Västfastigheters CAD-manual.

Börja med preliminär flödesschema och dimensionering med gällande beräkningsunderlag.

Tag tidig kontakt med besiktningsman för att ej hamna på fel uppslag.

Använd gällande förkortningar på ritning och i beskrivning.

Relationsritningar alt demonteringsritning skall alltid medfölja bygghandlingar så att entreprenör har full information avseende vilka kringliggande installationer som berörs av entreprenadarbetena.

Relationsritningar skall alltid utföras som separata gasritningar och visa all installation för medicinska gaser.

Granskning

Checklista projektör	Sign. Projektör	Sign. Projekt- ledare
Har aktuell projektör genomgått Teknologisk Institut AB:s grundkurs "Säkerhetsnorm för medicinska gasanläggningar"		
Finns aktuella föreskrifter		
Har erforderliga uppgifter inhämtats från medicinteknisk avdelning och driftavdelning		
Har samordning skett med elprojektör avseende förläggning el- och gassystem, uttagscentraler, larmer m m		
Har handlingar granskats av certifierad besiktningsman och eventuella anmärkningar avhjälpats		
Har Riskinventering och riskanalys överlämnats		
Eventuella avsteg redovisade på bil. 13		

Krav på entreprenör som skall arbeta med medicinska gasanläggningar.

Entreprenören ansvarar för att gasanläggningen byggs enligt projektörens specifikation, gällande författning, tillämplig teknisk standard/specifikationer samt i överensstämmelse med aktuella säkerhetsprinciper och med hänsyn till det allmänt erkända tekniska utvecklingsstadiet. Installatören ansvarar också för att endast för ändamålet lämpliga komponenter används och att all installationspersonal har erforderlig kompetens för sina arbetsuppgifter.

Entreprenörens arbetsledare skall före igångsättning med entreprenaden visa godkänt intyg på genomförd Teknologisk Institut AB:s grundkurs **Centralgasanläggningar för Medicinska gaser**, eller likvärdig utbildning godkänd av SWEDCERT.

Entreprenörens montörer skall ha gällande kursintyg för:

- skyddsgaslödning av medicinska gasledningar. (Gasleverantörer utbildar).
- metodkvalificering och lödarprovning enl. SS-EN 13133 och SS-EN 13134
- Heta Arbeten.
- intern alt. extern kurs på genomgång av: **SIS Handbok 370 Säkerhetsnormer för Medicinska gasanläggningar**. Se under flik 5, bilaga 1

Entreprenören skall under arbetets gång tillse att arbetet utförs enligt gällande föreskrifter.

För tryckprovning med gas skall entreprenören vara ackrediterad av SWEDAC (eller anlita person som innehar sådant tillstånd), innan tryckprovning får ske.

Vid avstängning av det medicinska gassystemet skall skriftlig begäran om detta ske till projektledaren, enligt överenskommen tid före planerat ingrepp i anläggningen. Avstängning av det medicinska gassystemet får ej ske, utan teknisk arbetstillåtelse, enligt bilaga 2

Vid driftsättning

Innan anläggningen åter får tas i bruk, skall säkerhetsbesiktning utföras och skriftlig användningstillåtelse utfärdas.

Säkerhetsbesiktning. Innan entreprenören anmäler till säkerhetsbesiktning skall **checklista entreprenör** vara komplett.

Checklista för Entreprenör Samtliga intyg enligt nedan överlämnas till besiktningsman före säkerhetsbesiktning	Sign, entreprenör	Sign projekt- ledare
Arbetsledaren har genomgått Teknologisk Institut AB:s grundkurs Centralgasanläggningar för medicinska gaser . Eller likvärdig.		
Entreprenören skall vara ackrediterad av SWEDAC för provtryckning med gas, enligt AFS 2006:8		
Montör har giltigt tillstånd för Heta arbeten.		
Montör har giltigt kursintyg på skyddsgaslödning för medicinska gasanläggningar.		
Montör har godkänd metodkvalificering och lödarprovning enl. SS-EN 13133 och SS-EN 13134		
Objektsanpassad kvalitetsplan är upprättad.		
Entreprenadhandlingar stämmer överens beträffande gaslarm, vådrumspaneler o.s.v.		
Skriftlig begäran om avstängning i medicinska gassystemet har lämnats till projektledaren (minst två veckor före ingrepp).		
Checklista inför säkerhetsbesiktning:		
Intyg på rörens renhet.		
Protokoll från tryckprovning.		
Separata drift- och underhållsinstruktioner för medicinska gasanläggningar.		
Information till brukare.		
Information till driftpersonal.		
Underlag för relationsritningar.		
Intyg från entreprenör att anläggningen är skyddsgaslödad av montör med erforderlig utbildning.		
Intyg på att avstånd mellan el- och gasledningar är mer än 50 mm.		
Om tryckvakt eller tryckövervakare finns skall reservgasflaskor och tillhörande utrustning för resp. gassort finnas på plats.		
Kontrollerat att nyttjarens leveranser av ex. narkospendlar, kirurgcentraler o.s.v. är levererade och monterade före säkerhetsbesiktningen.		
Märkning och skyltning utförd.		
Kontrollerat att egenkontrollen är utförd u.a. före säkerhetsbesiktning. Gäller även elarbeten, där dessa ingår som del i entreprenaden.		
Eventuella avsteg redovisade på bil. 13		

Krav på driftorganisation som skall arbeta med medicinska gasanläggningar.

Arbetsledare skall inneha godkänt intyg på genomförd Teknologisk Institut AB:s grundkurs och fortsättningskurs **Centralgasanläggningar för Medicinska gaser**, eller likvärdig utbildning godkänd av SWEDCERT.

Arbetsledare skall vara godkänd av Läkemedelsverket som sakkunnig för tillverkning av medicinska gaser vid sjukvårdsinrättning.

Funktionsansvarig Drifttekniker skall ha gällande kursintyg för:

- Teknologisk Institut AB:s grundkurs **Centralgasanläggningar för Medicinska gaser** eller likvärdig utbildning godkänd av SWEDCERT.
- Gasleverantörens säkerhetskurs **Gasflaskhantering**.
- Heta Arbeten.
- Elbehörighet lägst BB2.

Drifttekniker i beredskap skall ha god anläggningskännedom samt gällande kursintyg för:

- Praktisk utbildning för drifttekniker 2 dagar Teknologisk institut
- Gasleverantörens säkerhetskurs **Gasflaskhantering**.
- Heta Arbeten.
- Elbehörighet lägst BB2.

För Drifttekniker som gör ingrepp i anläggningen gäller krav lika entreprenör. Se **Krav på entreprenör som skall arbeta med medicinska gasanläggningar**.

Drift, tillsyn och skötsel skall kvalitetssäkras.

- System för drift, tillsyn och skötsel.
- Program för regelbunden larmkontroll.
- Program för regelbunden provning av reservgasinkoppling.
- Program för årlig driftkontroll.

Hantering av gasleveranser: Se bil. Mottagningskontroll

Checklista driftorganisation	Sign. Drift- chef	Brist
Arbetsledarens kursintyg på genomgången Teknologisk Institut AB:s grundkurs och fortsättningskurs Centralgasanläggningar för medicinska gaser , eller likvärdig utbildning godkänd av SWEDCERT.		
Arbetsledare alt. Funktionsansvarig drifttekniker med dokumenterat ansvar och befogenheter är anmäld till lokal gaskommitte		
Funktionsansvarig Drifttekniker har genomgått erforderliga kurser enligt kravspec.		
Drifttekniker i beredskap genomgått erforderliga kurser enligt kravspec.		
Kvalitets system för drift, tillsyn & skötsel.		
Program för leveranskontroller.		
Program för årlig driftkontroll.		
Ingår i gaskommitté.		
Ansvarsdokument för gasanläggning hyresgäst / Västfastigheter enligt Bil. 14		

11. Förvaltningshandlingar

Se SIS Handbok 370 utgåva 2 kapitel 11 Dokumentation

Se 11.2 Installationsstandard Medicinska gaser gällande för Västfastigheter.

12. SÄKERHETSBESIKTNING

Krav på besiktningsman

Besiktningsmannen skall vara certifierad av SWEDCERT.

Besiktningsmannen upprättar separat säkerhetsbesiktningsprotokoll för anläggningen, detta protokoll skall ändras efter varje efterbesiktning tills "rena" protokoll uppnås.

Kontroller före säkerhetsbesiktning

Har entreprenör anmält anläggningen för säkerhetsbesiktning?

Är checklista entreprenör komplett?

Har besiktningsman kallat till säkerhetsbesiktning? **(12.5.3)**

Säkerhetsbesiktning

Säkerhetsbesiktning utföres efter "checklista säkerhetsbesiktning" och dokument enligt "årlig driftkontroll" upprättas.

Fortsatt säkerhetsbesiktning

Om säkerhetsbesiktningen har allvarliga brister så att anläggningen ej kan brukas måste fortsatt säkerhetsbesiktning utföras när felen är avhjälpda.

Efterbesiktning av säkerhetsbesiktning

Smärre fel som ej påverkar anläggningens användande som märkning, skyltning, relationshandlingar och drift- och underhållsinstruktioner kontrolleras genom efterbesiktning så att "rena" protokoll utan anmärkningar uppnås.

Användningstillåtelse

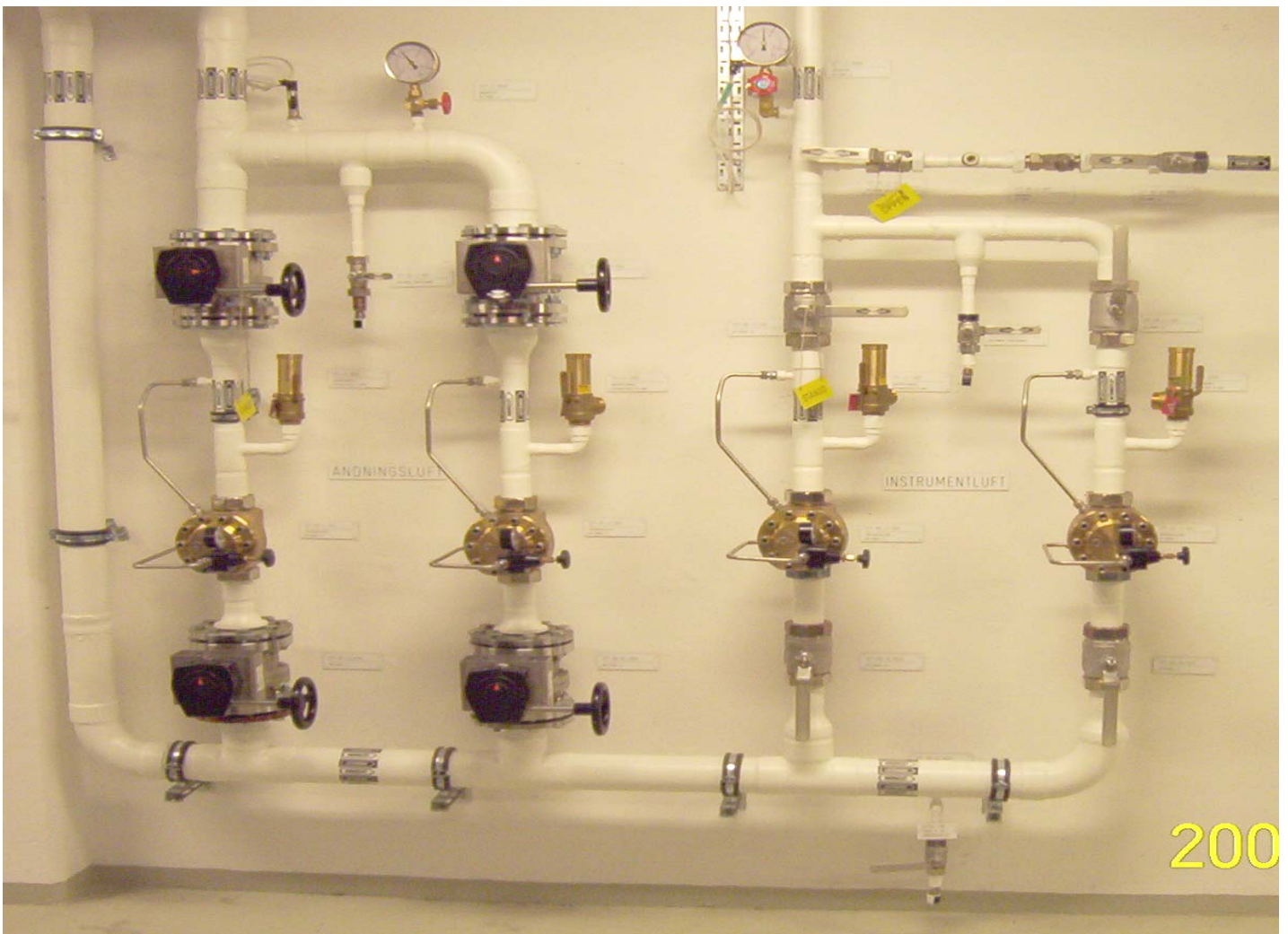
När besiktningsmannen bedömer att anläggningen är klar att tas i bruk skall den drifttekniske chefen utfärda en skriftlig användningstillåtelse till berörd verksamhetschef. Ett kvitteringsförfarande skall tillämpas så att den drifttekniske chefen får reda på att användningstillåtelsen mottagits.

Kopia skall skickas till funktionsansvarig Drifttekniker.

Checklista säkerhetsbesiktning enligt Bil. 1

Installationsstandard Medicinska gaser

Gällande för Västfastigheter



Drifttrycksregulatorer för andningsluft och instrumentluft i kompressorum byggnad 377 vid Sahlgrenska Sjukhuset.

Detta kapitel har tillkommit för att vara ett stöd för projektörer VVS, el och arkitekter samt installatörer.

Standarden beskriver vad Västfastigheter har som krav i medicinska centralgassystem.

Ansvarsförhållande:

Konstruktören: Konstruktören av den medicinska gasanläggningen svarar för att gasanläggningen konstrueras enligt gällande författning, tillämplig teknisk standard/specifikationer samt i överensstämmelse med aktuella säkerhetsprinciper och med hänsyn till det allmänt erkända tekniska utvecklingsstadiet.

Installatören: Installatören ansvarar för att gasanläggningen byggs enligt konstruktörens specifikation, gällande författning, tillämplig teknisk standard/specifikationer samt i överensstämmelse med aktuella säkerhetsprinciper och med hänsyn till det allmänt erkända tekniska utvecklingsstadiet. Installatören ansvarar också för att endast för ändamålet lämpliga komponenter används och att all installationspersonal har erforderlig kompetens för sina arbetsuppgifter.

Allmänna krav

4.2.5 **Material**

Alla rörledningar rördelar och armaturer skall vara tvättade från fabrik. (intyg lämnas).

Uppsatta och även befintliga frånkopplade rör skall proppas eller tejpas i ändarna (inga öppna rörändar).

5.4 Alla rörledningar skall skyddsgaslödas med kvävgas som skyddsgas. (intyg lämnas)

4.6.1 4.6.2 Tryckövervakare/Tryckvakt

Vid projektering skall varje tryckövervakare/tryckvakt ej betjäna fler rum än nedanstående tabell visar:

Verksamheter

Operationsavdelning
Endoskopienhet
IVA-Avdelning
Postop
Röntgenavdelning
UVA (uppvakning)
HIA (hjärtintensivavd)
Akutintag
Neonatal
Förlossning
Vårdavdelning

Antal enheter

c:a 5 operationssalar
c:a 5 behandlingsrum
c:a 6 - 8 patienter
c:a 6 - 8 patienter
c:a 8 undersökningsrum
c:a 10 - 12 patienter
c:a 10 - 12 patienter
c:a 10 - 12 patienter
c:a 10 - 12 patienter
c:a 12 - 15 patienter
c:a 15 - 25 patienter

Kontrollera fabrikantens datablad över tryckvakten och jämför erforderlig förbrukning av de olika gaserna, så att projekterade flöden ej blir för stora vid normaldrift och reservdrift.

Ange flöde och tryckfall i beskrivningen för normaldrift och reservdrift för de ingående gaserna.

Operations-, IVA-, uppvakning-, postop- och neonatal-avdelningar. Om möjligt skall reservgaskörsörjningen sektioneras så att man erhåller två halvkor som försörjs var för sig.

Vårdavdelning utföres med tryckövervakare lika bilaga 4. Dörrar och låsanordningar för dubbeldörrar skall kunna öppnas med ett handgrepp.

Kontrollera att gashastigheten ej överstiger 25 m/sek genom tryckvakten för andningsoxygen och lustgas.

Tryckvakt skall anordnas lika bifogad ritning. Bilaga 3 och 4.

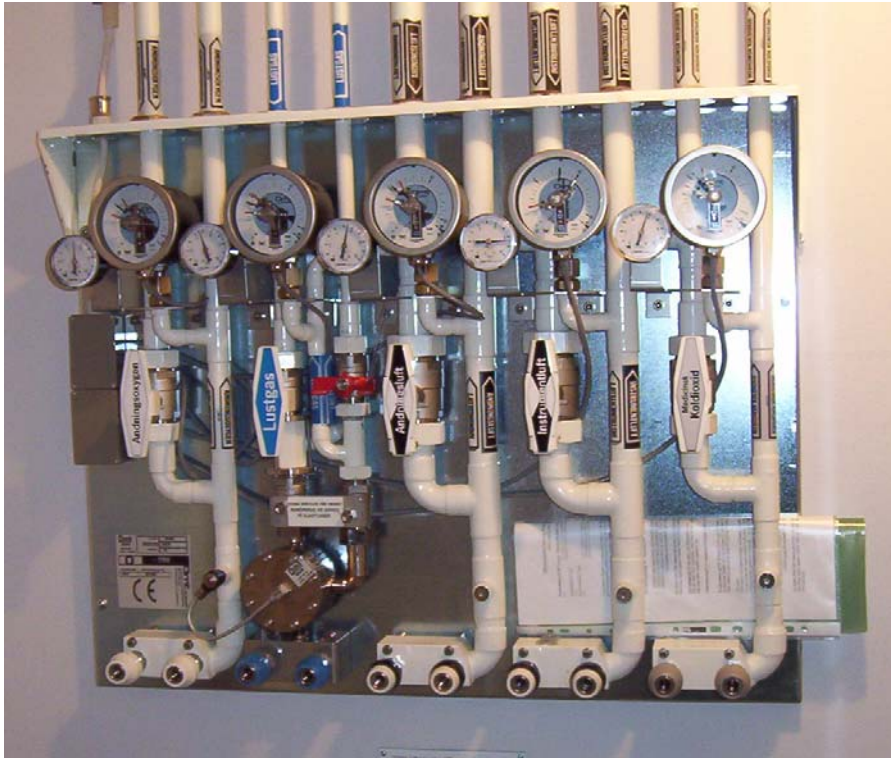
Tryckvakt monteras med centrum manometrar c:a 1,5 m över golv, och så att reservgaskärra med gasflaskor får plats under (*reservgaskärrans höjd c:a 1,2 m*).



Tryckövervakare för andningsoxygen och andningsluft.



Tryckvakt för andningsoxygen, lustgas och andningsluft med slavregulator.



Tryckvakt för

- andningsoxygen
- lustgas med slavregulator
- andningsluft
- Instrumentluft
- Medicinsk Koldioxid

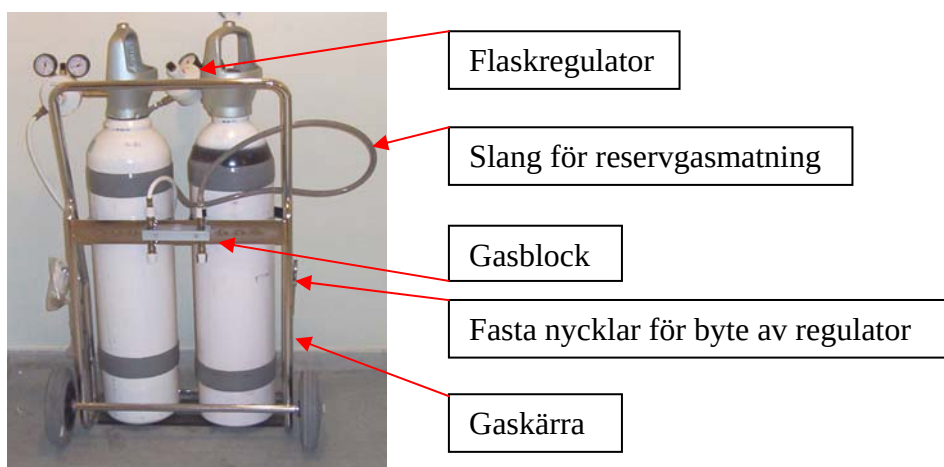
3.3.7 Gasflaskreserv vid driftstörning (skall ingå i entreprenaden).

Till tryckvakt/tryckövervakare skall reservgaskärra med gasblock, regulatorer, slangar (fast monterad i regulator och handel för inkoppling i tryckvakt), fasta nycklar och packningar levereras.

Gasflaskor levereras av beställaren/projektledaren.

Exempel tvåflaskgaskärror:

Till varje regulator skall gas-specifika 1,5 m långa slangar med fast anslutning mot regulator och rak han-snabbkoppling mot tryckvakt levereras.



Exempel på AGA:s tvågaskärra med regulatorer slangar och gasblock

Exempel treflaskgaskärror:

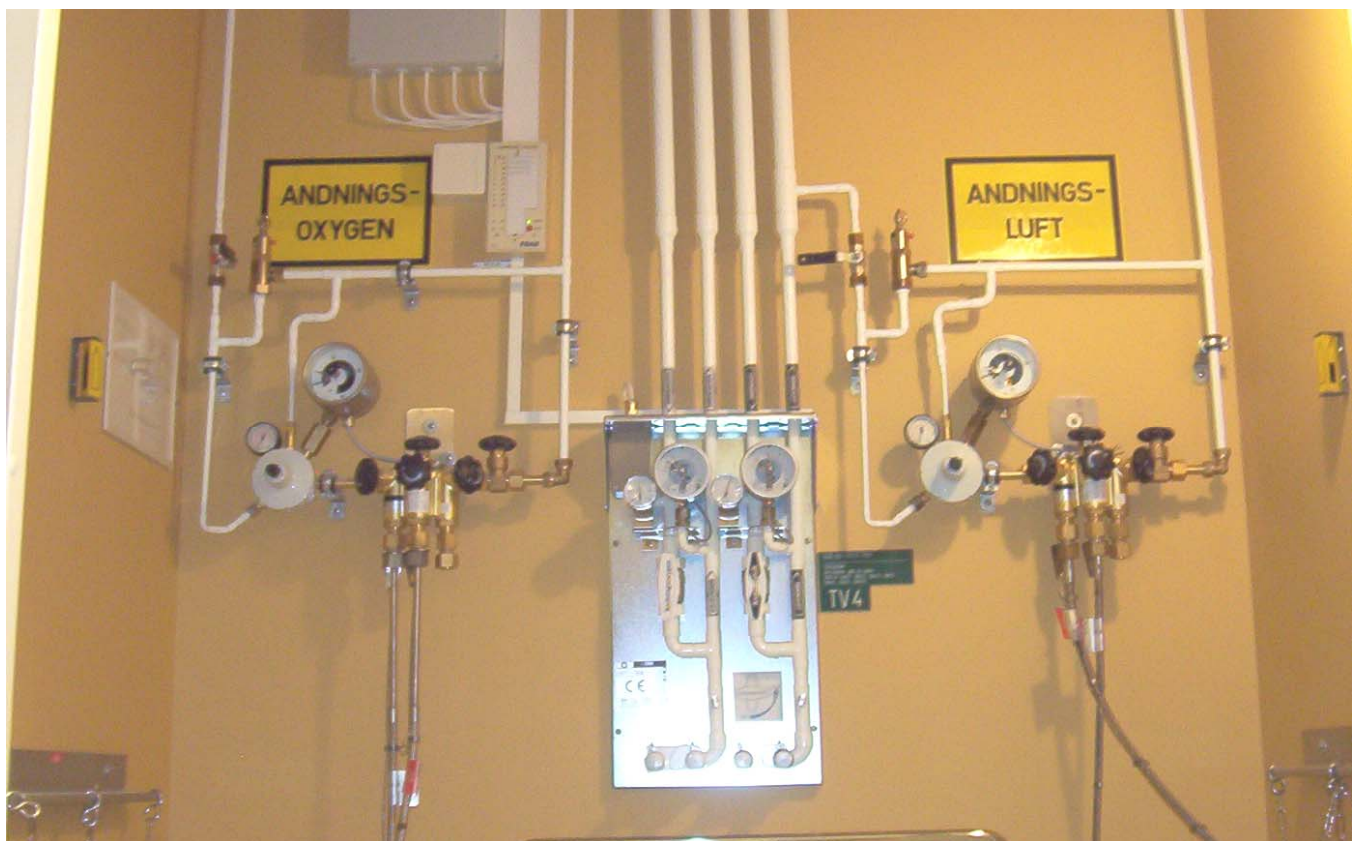
Till varje regulator skall gas-specifika 1,5 m långa slangar med fast anslutning mot regulator och rak han-snabbkoppling mot tryckvakt levereras.



Exempel på AGA:s tregaskärre med regulatorer, slangar och gasblock.



Gasblock för 3 gaser.



Exempel på en gasintensiv avdelning som har försetts med tömningscentral med 2 st 50-liters gasflaskor för reservgasdrift med andningsoxygen och andningsluft.



AGA:s tömningscentral Simplex MMR med högtrycksslangar inkopplade till gasflaskorna.

2.2 Dimensionering

Om verksamheten inte själv kan precisera gasförbrukningsuppgifter, används nedanstående förteckning över dimensionerande gasförbrukning för olika avdelningar.

	Andnings- oxygen l/ min	Lust- gas l/ min	Andnings- luft l/ min	Instrument- luft l/ min	Medicinsk koldioxid l/min
Operationsrum, endoskopienhet, röntgenavdelning	40	10	70	350	30/10
Operationsrum med pneum. kir-sug	40	10	170	350	30/10
IVA, HIA, Postop, neonatal, UVA per patient	55		60		
Förlossningssal per patient	20/40*	20	30/50*		
Vårdavdelning per patient	10		20		

* Om pneumatisk sug drivs med andningsoxygen räkna med 40 l/ min per förlossningsrum, och om sugen drivs med andningsluft räkna med 50 l/ min per förlossningsrum.

Andningsoxygenuttag på vårdavdelningar, IVA, HIA, intagsvård och akutintag skall klara CPAP-behandling (100 l/min).

Förbrukningen för medicinsk koldioxid är 30 l/min vid fyllning av patientens bukhåla och 10 l/min vid underhållsflöde.

Minsta rördimension som skall användas är kopparrör 12/10 mm.

Vid dimensionering skall sammanlagring av gasflödet ej göras inom avdelningar, endast på stammar och kulvertledningar.

På stammar för andningsluft och instrumentluft skall kondensavtappning anordnas.

Gasutloppsrör skall ha en dimension av 22 mm och om rörlängden överstiger 5 meter skall dimensionen ökas till 28 mm. Röret skall mynna i frånluftskanal som är samlingskanal i korridor för flera rum och ha ljudfälla mot rummen.

Se bilaga 6.

3 Gasförsörjningskälla

3.5.1.1 Andningsluft och instrumentluft



Exempel på installation av backventil bestående av avstängningsventil kontrolluttag, backventil och avstängningsventil.

3.5.1.2 Teknisk luft

Teknisk luft får ej tas från andningsluft. Teknisk luft skall vara tryckreducerad instrumentluft som reduceras centralt för byggnaden, för att försörja hela byggnaden.



Instrumentluft reduceras till teknisk luft.



*Uttag teknisk luft
CEJN typ 320
Avstängningsventil skall ej vara
låsbar.*

4 Systemkomponenter

4.3.4 Avstängningsventiler och nödavstängningsventiler

Avstängningsventiler:

Plantätande ventiler med lödkopplingar typ AGA lågtrycksventiler 325 XXX XXX,

Aspira Medical:s typ eller QMT:s Classic eller likvärdiga tvättade ventiler med plantätade lödanslutning.
mångtrådig kopparledare med grön/gult skyddshölje).

Nödavstängningsventiler:

Nödavstängningslådor skall finnas till varje rum på avdelningar där det är svårt att stänga av stora delar för exempelvis service på gasuttagen, till exempel:

- Operationsrum
- Endoskopibehandlingsrum
- UVA-rum
- Post op rum
- Neonatalrum
- Akut/Traumorum
- Förlossningsrum
- Röntgenrum
- IVA-rum

Ange i beskrivningen vilken dimension det skall vara på gasrören och på avstängningsventilerna.

Nödavstängningslåda: Infälld monteras med centrum avstängningsventiler 1,5 m över golv. Utanpåliggande i korridor monteras med ett fritt mått av 1,7 m under nödavstängningslåda.

Inkommande gasledningar till nödavstängningslåda skall anslutas uppifrån och vända inne i lådan.

Rörledningarna skall vara monterade från vänster i följande ordning:

- Andningsoxygen
- Lustgas
- Andningsluft
- Instrumentluft
- Medicinsk koldioxid
- Teknisk luft.

Installationsexempel olika funktionsrum

Operationsrum

Gassort	Dy rör	DN AV	Betjäna
Andningsoxygen	15	15	1 st operationsrum
Lustgas	15	15	
Andningsluft	22	20	
Instrumentluft	22	20	
Koldioxid	15	15	
Gasutlopp	22/28	-	



Nödväxlingslåda för andningsoxygen, lustgas, andningsluft, instrumentluft och medicinsk koldioxid.

Röntgenlab/Endoskopi

Gassort	Dy rör	DN AV	Betjäna
Andningsoxygen	15	15	1 st röntgenrum
Lustgas	15	15	
Andningsluft	22	20	
Gasutlopp	22/28	-	Kan förekomma vid behov. Separat rör från varje gasutlopp.



Gammal nödväxlingslåda för andningsoxygen, lustgas och andningsluft
Denna typ av NAV skall bytas ut på grund av för stor läckagerisk.

IVA

Gassort	Dy rör	DN AV	Betjäna
Andningsoxygen	22	20	2 st vårdplatser
Andningsluft	22	20	
Gasutlopp	28	-	Kan förekomma. (ej genom nödvästängningslåda)



*Nödvästängningslåda för andnings-
oxygen och andningsluft*

Postop.

Gassort	Dy rör	DN AV	Betjäna
Andningsoxygen	22	20	4 st vårdplatser
Andningsluft	22	20	

UVA

Gassort	Dy rör	DN AV	Betjäna
Andningsoxygen	22	20	4-5 st vårdplatser
Andningsluft	22	20	

Förlossning

Gassort	Dy rör	DN AV	Betjäna
Andningsoxygen	22	20	1 st vårdplats
Lustgas	15	15	
Andningsluft	22	20	

Neonatal

Gassort	Dy rör	DN AV	Betjäna
Andningsoxygen	22	20	2-3 st vårdplatser
Andningsluft	22	20	

HIA

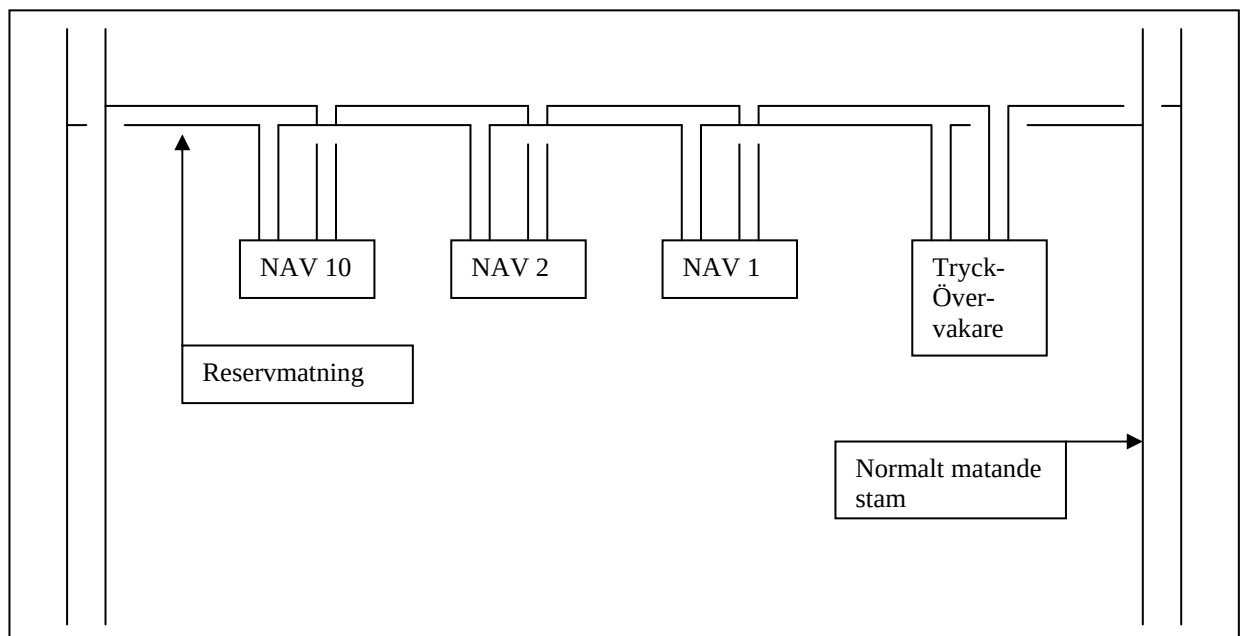
Gassort	Dy rör	DN AV	Betjäna	
Andningsoxygen	22	20	2-3 st vårdplatser	
Andningsluft	22	20	2-3 st vårdplatser	

Vårdavdelning

Gassort	Dy rör	DN AV	Betjäna
Andningsoxygen	28	20	Max 25 st vårdplatser
Andningsluft	28	20	



Nödväxningslåda som är försedd med manometrar används om man skall reservmata gas från en annan avdelning eller stam.



Normalt matas tryckövervakare och avdelning från den högra stammen. Om gasen försvinner i den högra stammen skall man kontrollera trycket på manometrarna i NAV 10, om gas finns i vänstra stammen stänger man avstängningsventilerna i tryckövervakaren och öppnar ventilerna i NAV 10, så reservmatas avdelningen från vänstra stammen.

5. Rörsystem

Gipsvägg innehållande gasledning skall ha öppning upptill mot utrymme där risk för anrikning av gas inte föreligger.

I vådrum skall gasledningar bakom garderober utföras som bilaga 5 visar.

5.3 Ledningsförläggning

Infälld förläggning kan accepteras i särskilda utrymmen t.ex. av hygienskäl. Skarvar skall dock vara inspekterbara

6 Gasuttag

Det får ej finnas filter i gasuttag.

I rum som har egen nödavstängningslåda behöver ej gasuttagen vara försedda med serviceventil.

Centrumavstånd mellan horisontellt monterade gasuttag skall vara minst 200 mm, och vertikalt monterade minst 100 mm.

OBS! Styrspår monteras kl: 12.00.

Gasutsugs- och gasutloppsuttag skall ha fritt genomlopp ej försedd med serviceventil. Gasutloppsrör får ej vara gemensamma för flera uttag utan en ledning till varje uttag.

Om verksamheten ej anger annat skall varje patientplats skall vara utrustad med minst 2 st andningsoxygenuttag och 2 st andningsluftuttag på vårdavdelning. Se SIS HB 370 utgåva 2 avsnitt 2.6.1
Komplettera med IVA-skena (utrustning)

Finns det lustgas i rummet skall det finnas gasutsug/gasutlopp. Det kan även förekomma i intensivvårdsrum eller likvärdiga enligt rumsfunktionsprogram

Antal gasuttag per rum/patient.

OP-rum	specificeras i rumsprogram
Röntgen/Akut/Behandlings	specificeras i rumsprogram
IVA/UVA/HIA	specificeras i rumsprogram
Postop	specificeras i rumsprogram
Förlossning	specificeras i rumsprogram
Neonatal	specificeras i rumsprogram
Vårdavdelning	2 st Andningsoxygen och 2 st Andningsluft

Exempel: Förlossningsavdelning

Gassort	Antal gasuttag	Rördim	Utrustning
Andningsoxygen	2	15	Analgesiapparat 1 st flödesmätare 0 - 15 l/min
Lustgas	1	12	Analgesiapparat
Andningsluft	2	15	1 st sugejektor 1 st reserv
Gasutsug	1	22-28	1 st inbyggd överskottsejektor som drivs med andningsluft

8 Övervaknings- och larmsystem

Larmanläggningen skall vara ansluten till avbrottsfri kraft.

Hela larmsystemet för medicinska gasanläggningen skall vara vilströmskopplat, gäller från larmgivare till larmmottagare.

Elschema skall upprättas för larmsystemet. Se exempel bilaga 12.

Vid larmlarm skall finnas skylt som anger var säkring för gaslarmet är placerat och säkringen skall vara märkt.

Larm skall utlösas vid strömavbrott.

Ordningföljden på larmlarm skall vara (uppifrån eller från vänster)

- andningsoxygen
- lustgas
- andningsluft
- instrumentluft
- medicinsk koldioxid

Alla tryckvakter och tryckövervakare skall vara försedd med akustiskt och visuellt gaslarm som är förberett för vidarekoppling till byggnadernas fastighetsövervakning.

Vid varje tryckvakt skall finnas en larmlarm som visar vilken gas som larmat och indikera högt eller lågt tryck. I korridortak vid tryckvakten skall ett blixtljus placeras som aktiveras vid gaslarm.

Gaslarmets visuella larm skall ej kunna stängas av förrän felet är avhjälpt eller när anläggningen återställts för normaldrift, alternativt reservgasförsörjts.

Gaslarm skall finnas i alla rum som har lustgas och på ständigt bemannad expedition.

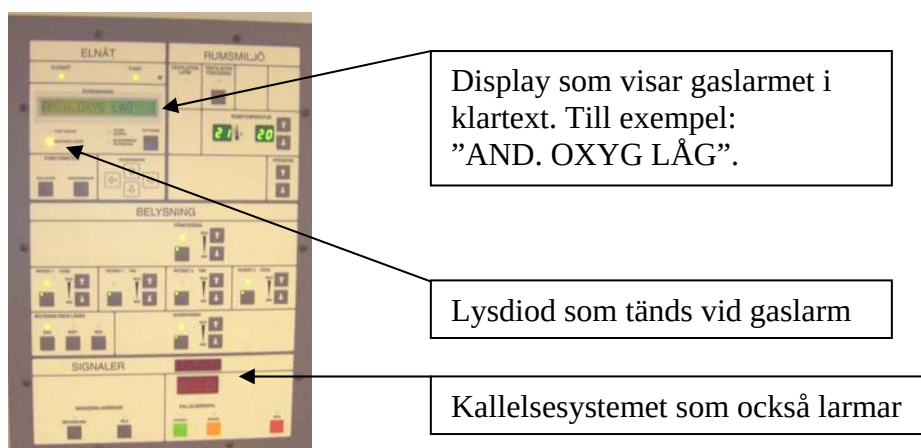
Larmlarm skall ha utgångar till avdelningens patientkallelsesystem, blixtljus och till fastighetsövervakningen samt till separata rumslarm. (se bilaga 3 och 4)

Tryckvaktsrummet skall vara försett med belysning som tänds automatiskt när dörren öppnas.

Exempel

Presentation larm

	Kallelse-system (patientlarm)	Centralt larm Korridor och bemannad exp	Gasidentifierbara till sal
Op-sal	Ja	Ja	Ja
Rtg lab	Ja	Ja	Ja
Förlossning	Ja	Ja	Ja
Neonatalavd	Ja	Ja	Ja
IVA/postop UVA	Ja	Ja	Ja
Vård avd	Ja	Ja	
Endoskopienhet	Ja	Ja	Ja



Exempel på Larmpanel med gasidentifierbart larm

Nya stammar i byggnaderna skall förses med elektroniska tryckgivare på översta planet.
 Givarna skall larma för lågt och högt drifttryck
 Givarna skall vara separat avstängningsbara med avstängningsventil till rörsystemet och
 inkopplade till fastighetsövervakningen.

11.2 Installationsritningar

Ritningar för den kompletta gasinstallationen skall upprättas som separata ritningar.

Flödesschema:

Flödesschema skall ritas upp för alla medicinska gasanläggningar.

På flödesscheman skall anges öppningstryck på förekommande säkerhetsventiler och dimensionerande flöden för alla ledningar.

Planritning skall visa dimensionerande flöden för alla ledningar.

Relationsritningar

Rör:

Alla rör skall vara ritade på samma sätt, ej skillnad på befintligt och nytt.
(Gäller för ritningar som överlämnas vid entreprenadens slut).

Text:

All ovidkommande text som ej rör medicinska gaser skall bort (dock ej rumsnummer).

Text INK och BEF skall bort. (Gäller för ritningar som överlämnas vid entreprenadens slut).

Komponenter som avstängningsventiler och tryckövervakare skall ha samma text som komponenterna är skyltade med på plats.

Exempel: 032A-10-G1-AV1

Numrering av tryckvakter inhämtas från sjukhusets funktionsansvarige Drifttekniker.

Nödavstängningslådor skall ha löpnummer till exempel NAV1, NAV2, NAV3 osv.

Vårdrumspaneler:

Vårdrumspaneler skall ritas in på medicinska gasritningen. (Förs över från elritning.)

Alla gasuttag skall ritas in och typ av gasuttag skall anges, ex fabrikat och typ, det skall också anges om gasuttagen har inbyggd serviceventil, och även vissa dimensionerande flöden.

Gasuttag:

Typ av gasuttag skall anges på ritning, ex fabrikat och typ, det skall också anges om gasuttagen har inbyggd serviceventil, och även visa dimensionerande flöden.

Takcentraler (MFE medicinska försörjningsenheter):

Antal gasuttag, fabrikat och typ, det skall också anges om gasuttagen har inbyggd serviceventil, och även vissa dimensionerande flöden. Separat avstängning för service.

11.3 Instruktioner för drift och underhåll

Instruktionerna för medicinska gaser skall levereras i separat pärm, samt i digital form enligt CAD-manual.

Driftinstruktionerna skall innehålla:

- Separata gasritningar nedfotograferade till A3-höjd
- Flödesschema över medicinska gasanläggningen nedfotograferade till A3-höjd.
- Elschema över medicinska gaslarmet (se exempel bil. 12)
- Felsökningsschema
- Ritningar och intyg över gasinstallationer i vårdumspaneler.
- Ritningar och intyg över gasinstallationer i takpendlar.
- Uppgifter om entreprenörer/leverantörer.
- Produktblad över ingående komponenter (specifika för produkten).
- Principschema över anläggningen (se exempel Bil 8).

Information till driftpersonal

Information till beställaren ingår i entreprenaden.

Entreprenören informerar/utbildar driftpersonal i drift och skötsel i omfattning som motsvarar installationens komplexitet.

Information till brukaren

I entreprenaden skall ingå utbildning av brukarens personal i handhavande av installerad utrustning.

10.1 Skyltning

Skyltning skall följa Sjukhusets/ märkbilaga.

Komponenter som avstängningsventiler och tryckövervakare skall ha samma text på ritning som komponenterna är skyltade med på plats.

Exempel för Avd 30: 032A-10-G1-AV1, 032A-10-L1-AV1, 032A-10-G1/L1-TV72.

Numrering av tryckvakter inhämtas från sjukhusets funktionsansvarige Drifttekniker.

Nödavstängningslådor skall ha löpnummer till exempel 032A-10-G1/L1-NAV1, 032A-10-G1/L1 NAV2, 032A-10-G1/L1NAV3 osv.



Exempel på skylt för nödavstängningslåda.

10.2.1 Märkning av rörledningar

Gas	Ritn. bet	Färgkod	Kontrast-färg
Andningsluft	L1	Svart/vit	Svart/vit
Instrumentluft	L2	Svart/vit	Svart/vit
Teknisk luft	L3	Svart/vit	Svart/vit
Andningsoxygen	G1	Vit	Svart
Lustgas	G2	Blå	Vit
Koldioxid, medicin	G3	Grå	Svart
Karbogen	G4		
Kvävemonoxid	G5		
Nitrogen (kväve)	G6		
Gasutsug	G10	Gul	
Gasutlopp	G11	Blå/brun	
Vacuumutsug	G12	Rosa	Svart/vit

Vårdrumspanel

Rördimensioner för andningsoxygen, lustgas och andningsluft i vårdrumspaneler:

Rör Dy mm	IVA, HIA, Postop.	Förlossning	Vårdavdelning
12		1 patient	1-2 patienter
15	1 patient	2-3 patienter	3-5 patienter
22	2 patienter	mer än 4 patienter	mer än 6 patienter

Gasutloppsrör, kopparrör 22 mm ytterdiameter, anslutes till 28 mm utanför panel.
Gasutloppsrör får ej vara gemensamma för flera uttag utan en ledning till varje uttag.

Gasrören i vårdrumspanelen skall kapas med röravskärare. Får ej sågas.
Vårdrumspanelen skall jordas.

IVA-skena:

- monteras med fästen c/c 300 mm.
- avstånd bakkant skena - panel 15 mm.

Gasrören ut från vårdrumspanelen skall ligga i följande ordning uppifrån och ner eller från vänster till höger:

- Andningsoxygen
- Lustgas
- Andningsluft
- Instrumentluft
- Medicinsk koldioxid
- Gasutlopp
- Gasutsug

Dokumentation:

All dokumentation som gäller medicinska gaser i vårdrumspanelerna såsom, ritningar över vårdrumspaneler och intyg över gasdelen i vårdrumspaneler skall överlämnas till rörentreprenören för insättning i dennes drift- och underhållspärm.

Anslutningar till medicinska försörjningsenheter (uttagscentraler)

Uttagscentraler (t ex. MFE takcentraler) skall anslutas med slangar enligt följande:

Gassort	Gänga
Andningsoxygen	3/8" hörgänga, med skorsten
Lustgas	3/8" vänstergänga
Andningsluft	3/8" hörgänga utan skorsten
Instrumentluft	M18x1,5 hörgänga
Koldioxid	M14x1,25 hörgänga
Gasutsug	Kopparrör Dy 15 mm, 50 mm lång

Anslutningsnipplar monteras i gaskloss c:a 0,5 m från takcentralen (MFE). Instrumentluft skall ha dubbla kopplingar och avstängningsventiler till två instrumentluftslangar i takcentralen.

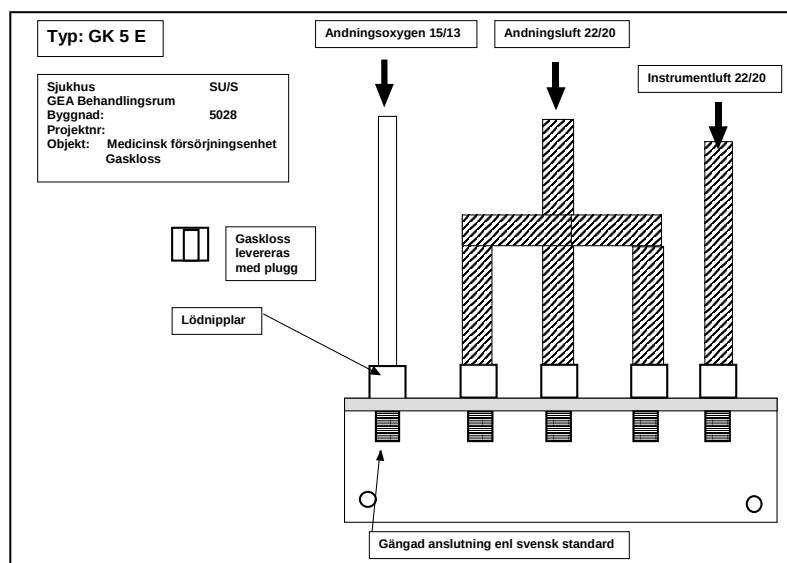
I operationssalar med dubbla takcentraler skall separat rördragning ske till varje takcentral.

Det kan behövas dubbla anslutningar för andningsoxygen, andningsluft och instrumentluft, detta framgår av rumsfunktionsprogram.



Fler än två anslutningar för andningsoxygen, andningsluft och instrumentluft kan i vissa fall behövas.

Gaskloss med avstängningsventiler för anslutning av slangar till uttagscentraler



Exempel på uppgifter från brukaren.

15. Organisation / ansvarsförhållanden

Organisation och ansvar för anläggningen regleras av respektive gaskommitté-anvisningar.

Förslag från Västfastigheters gasgrupp över ansvarsfördelning följer här som bilaga 14. Utgångsläget är ansvarsfördelningen mellan SU och Västfastigheter av den 2005-04-12.

.....SJUKHUSET/LASARETTET

MEDICINSKA GASANLÄGGNINGEN**CHECKLISTA - SÄKERHETSBESEIKTNING****ok Anm****1. Nödavstängningslåda/Avstängningsventiler**

- 1 Läcktest kopplingar
- 2 Ventiler stänger/öppnar
- 3 Låda plomberad
- 4 Skylt med betjäningsområde

2. Rörsystem

- 1 Läckagetest kopplingar/ventiler
- 2 Märkning
- 3 El-ledningar
- 4 Upphängning
- 5 Ritningsunderlag/DU-instruktioner

3. Gasuttag

- 1 Fastsättning
- 2 Läckagetest
- 3 Elutrustning
- 4 Upphängning
- 5 Analys av gasen i gasuttaget
- 6 Styrspår (Kl:12.00)
- 7 Filter
- 8 Oförväxlarhet

4. Gruppregulator/Tryckövervakare

- 1 Läckagetest
- 2 Funktion slavregulator
- 3 Larm
- 4 Skyltning/märkning
- 5 Reservgas, kärre, gasblock, regulator, slang, fasta nycklar

6 Drifttryck	G1	Andningsoxygen		Bar
	G2	Lustgas		Bar
	L1	Andningsluft		Bar
	L2	Instrumentluft		Bar

14. BEGÄRAN OM ARBETSTILLÅTELSE FÖR INGREPP I CENTRALGASANLÄGGNING VID

Byggnad: Plan: Rum:.....

Berörd gassort:

Oxygen Lustgas Andningsluft Instrumentluft Annan

Berörd(a) avd:Arbetet utförs av:

Tid för avstängning kl.till kl..... Datum:

Ansvarig arbetsledare:

GASTILLGÄNGLIGHET UNDER AVSTÄNGNINGEN

Behov av gasflaskor för att upprätthålla verksamheten under avstängningen

Gassort	Antal	Storlek	Flaskregulator/Tillbehör	Placering
Oxygen				
Lustgas				
Andningsluft				
Annan				

INFORMATION TILL VERKSAMHET SOM BERÖRS AV AVSTÄNGNING. Muntlig information lämnad Datum Till sign:..... Skriftlig information lämnad Datum Till sign:..... Berörda rum och gasuttag är märkta ”Medicinska gaser ej i drift”

Efterbesiktning krävs senast datum: krävs ej

14.3 ARBETSTILLÅTELSE UTFÄRDAS:

Information, omfattning, tidpunkt, behov av gas under avstängning är överenskommet

Datum Avdelningsföreståndare

Datum Teknisk chef / funktionsansvarig Drifttekniker.....

14.2 ANVÄNDNINGSTILLÅTELSE

Egenkontroll före säkerhetsbesiktning Datum.....Sign:.....

Säkerhetsbesiktning Datum.....Sign:.....

Avdelningsföreståndare Datum.....Sign:.....

Användningstillåtelse:

Datum.....Underskrift.....
Teknisk chef / funktionsansvarig Drifttekniker

Årlig driftkontroll av medicinsk centralgasanläggning 20.......... **SJUKHUSET/LASARETTET I**

....., Byggnad, plan,

INTYG

Besiktningen är utförd efter anvisningar i SIS HB 370 utgåva 2, Säkerhetsnormer för medicinska gasanläggningar.

Numreringar och rubriker i detta intyg är desamma som nämnda handbok.

Besiktningen är utförd av:

Besiktningdag:

Allmänt

Beskriv anläggningens uppbyggnad.....

.....
.....

Ritningsförteckning:

Ritn. Nr:	Byggnad	Plan	Datum	Anm

Noteringar från driftkontrollen.

Läckagekontroll med elektronisk manometer.

Gas	Drifttryck Bar	Antal Gasuttag st	Tryckdifferens Bar/min	
Andningsoxygen				
Lustgas				
Andningsluft				
Instrumentluft				

För rubricerad anläggning är:

- Ansvarig teknisk chef
- Funktionsansvarig Drifttekniker

Närvarande vid besiktningen som representant för

.....

.....

Anläggningen skall underkastas ny årlig driftkontroll före

..... den.....

Att jag tagit del av bifogade besiktningsintyg bekräftas härmed

..... den20.....

Ansvarig driftteknisk chef

Kopia för kännedom till lokal gaskommitté

ÅRLIG DRIFTKONTROLL

MEDICINSKA GASANLÄGGNINGEN

CHECKLISTA - VERKSAMHET

1. Nödavstängningslåda

1 Läcktest kopplingar

2 Ventiler stänger

3 Låda plomberad

2. Rörssystem

1 Läckagetest kopplingar/ventiler

2 Märkning

3 El-ledningar

4 Upphängning

5 Ritningsunderlag

3. Gasuttag

1 Fastsättning

2 Läckagetest

3 Elutrustning

4 Upphängning

5 Analys (om ej tidigare protokoll finns)

6 Styrspår

ok	Anm

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

4.

7 Filter

--	--

8 Ansluten utrustning

--	--

Tryckvakt

--	--

1 Läckagetest

--	--

2 Funktion slavregulator

--	--

3 Larm

--	--

4 Skyltning/märkning

--	--

5 Reservgas, kärra, regulator, slang

--	--

6 Drifttryck

G1 Andningsoxygen

..... Bar

G2 Lustgas

..... Bar

L1 Andningsluft

..... Bar

L2 Instrumentluft

.... Bar

MINNESLISTA

för montörer vid installation av
medicinska gasanläggningar

RÖR

Alla rörledningar rördelar och armaturer skall vara tvättade från fabrik.

Uppsatta och även befintliga fränkopplade rör skall proppas eller tejpas i ändarna (inga öppna rörändar).

Prisolrör får inte användas.

Vid böckning av rör följs SIS HB 370

Alla rörledningar skall skyddsgaslödas med kvävgas som skyddsgas.

Montör som utför skyddsgaslödningen skall ha genomgått kurs, intyg överlämnas till beställaren.

Rörledningar för medicinska gaser får inte användas som fäste för elledningar eller fästas i rörledningar för andra ändamål.

MÄRKNING

Rören skall snarast efter montage märkas enligt HB 370 utgåva 2 kap. 10.2.1

VÄGG / TAKGENOMFÖRING

Alla vägg- och takgenomföringar skall förses med skyddshylsor av kopparrör, som sticker ut minst 5 mm på var sida om genomföringen. Tätning mellan rör och hylsa utförs.

DOLD RÖRDRAGNING I GIPSVÄGGAR

Gasledning i gipsväggar får ej förläggas i samma regelfack som elledningar. Gasrör förläggs vertikalt.

Gipsvägg innehållande gasledning skall ha öppning upptill mot utrymme där eventuell risk för anrikning av utläckande gas inte föreligger.

MONTERING UTRUSTNING

Infälld nödavstängningslåda monteras med centrum avstängningsventiler 1.5 över golv. Utanpåliggande nödavstängningslåda i korridor monteras med ett fritt mått av 1.7 m över golv. Inkommande gasledningar till nödavstängningslåda skall anslutas uppifrån och vända under lådan. Rörledningarna skall vara monterade från vänster i följande ordning:

Andningsoxygen, Lustgas, Andningsluft, Instrumentluft ,
Teknisk luft.

Tryckvakt monteras med centrum manometrar 1.5 m över golv.

Kontrollera att gaskärra får plats under tryckvakt.

Gasuttag monteras med centrum 1.5 m över golv (se bild).

Gasuttagen monterade från vänster eller uppifrån i
följande ordning:

Andningsoxygen, Lustgas, Andningsluft, Instrumentluft ,

Medicinsk koldioxid, Gasutsug, Gasutlopp

Centrumavstånd mellan horisontellt monterade

gasuttag skall vara minst 200 mm, och vertikalt monterade
minst 100 mm.

OBS! Styrspår monteras kl. 12.00.

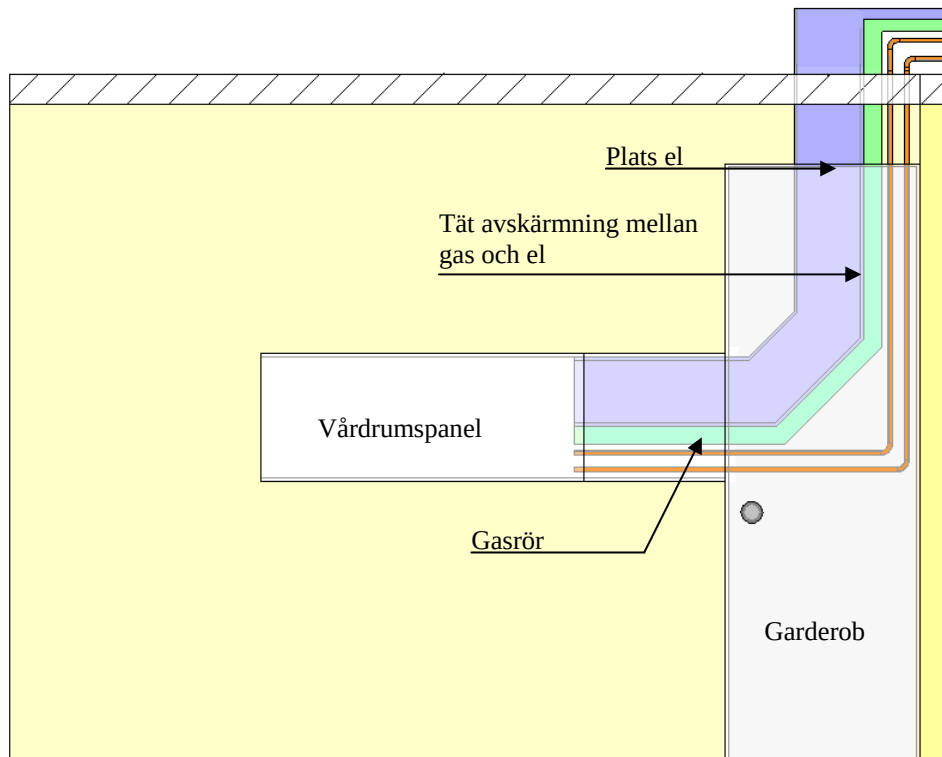
TRYCKPROVNING

Provtryckning utföres enligt SIS HB370 utgåva 2

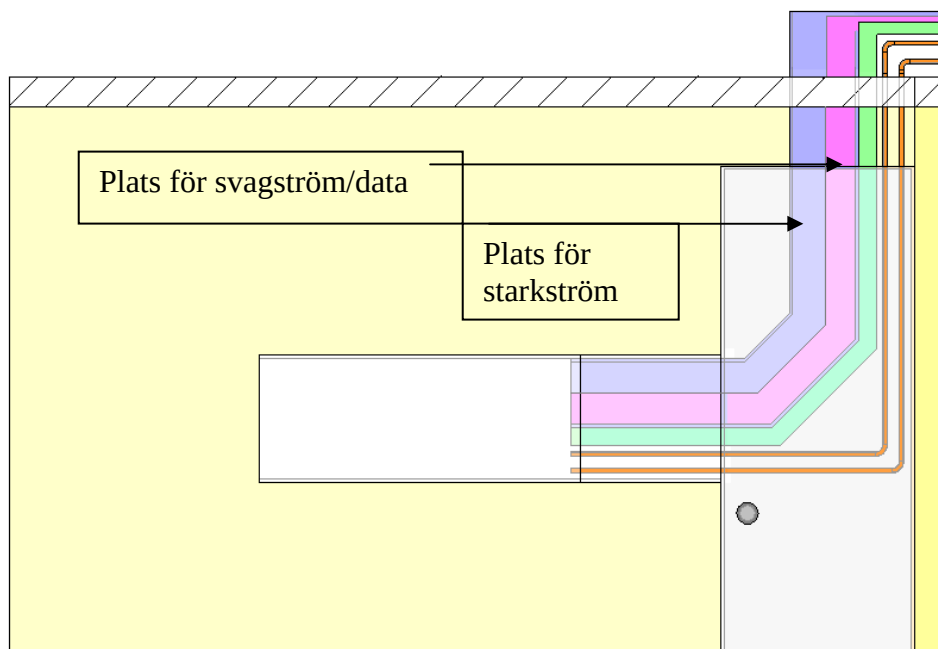
AVSTÅND GASRÖR OCH EL-LEDNINGAR

Korsande 50 mm. Parallella 50 mm zon för
uttagsplacering enligt SIS HB 370

GAS- OCH ELFÖRSÖRJNING TILL VÅDRUMSPANEL

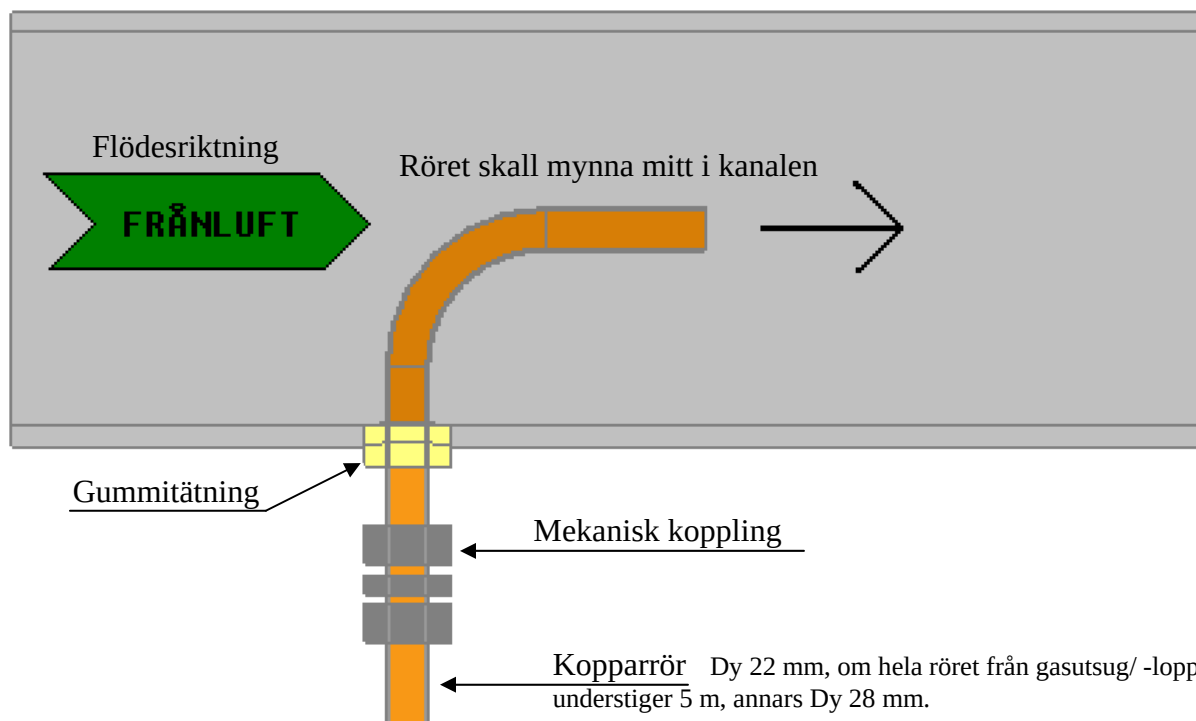


Gemensam
kanal för
svag/starkström



Ny version med
separata kanaler
för gas,
starkström och
svagström.

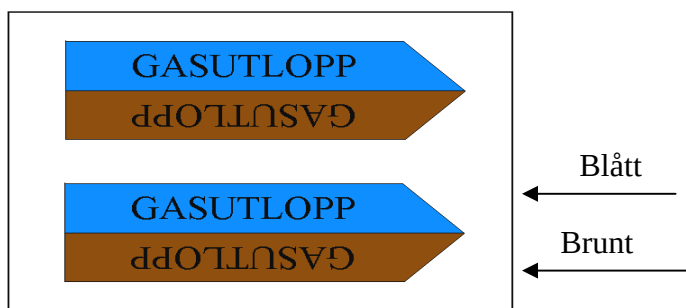
7. GASUTLOPP - ANSLUTNING TILL FRÅNLUFTSKANAL



Gasutloppsröret ska mynna i frånluftskanal som är samlingskanal i korridor för flera rum, med ljudfälla mot rummen så att det ej uppstår ljudproblem i rummen.

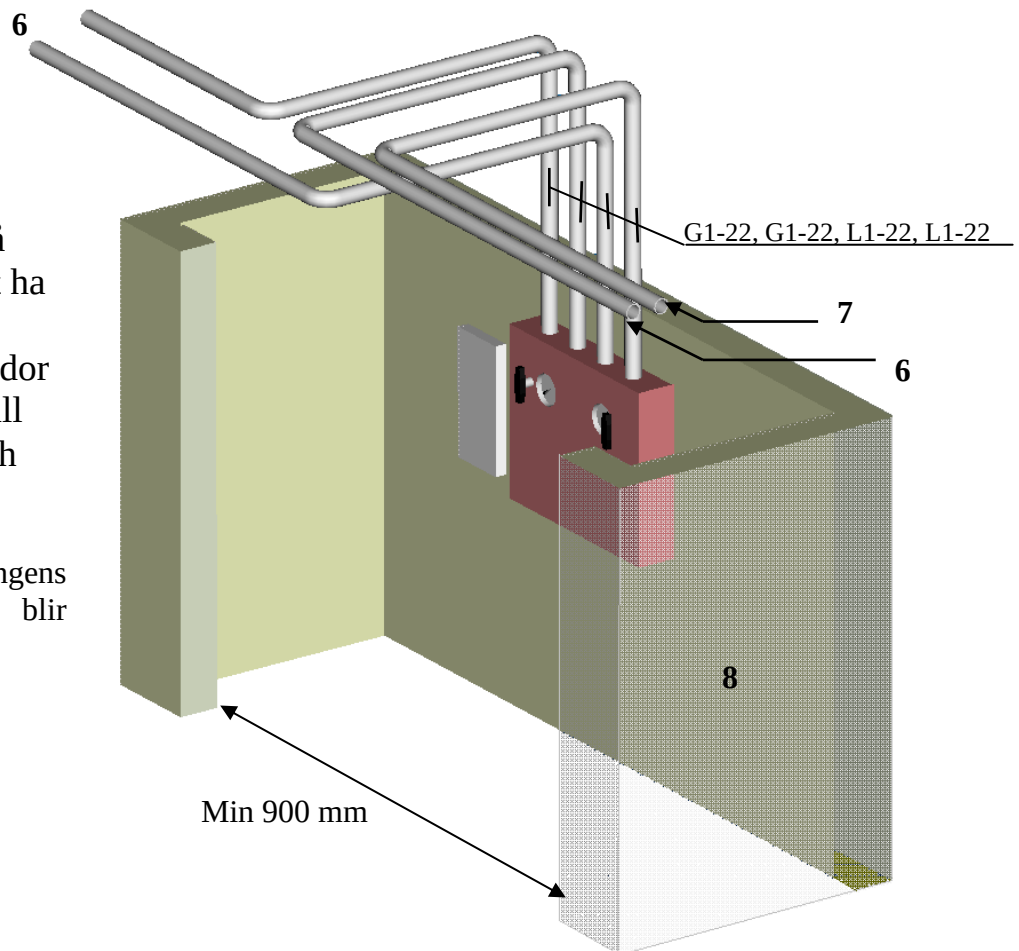
Rör får ej skarvas med presskopplingar, då gummiringen ej klarar anestesisgaser.

Rörmärkning



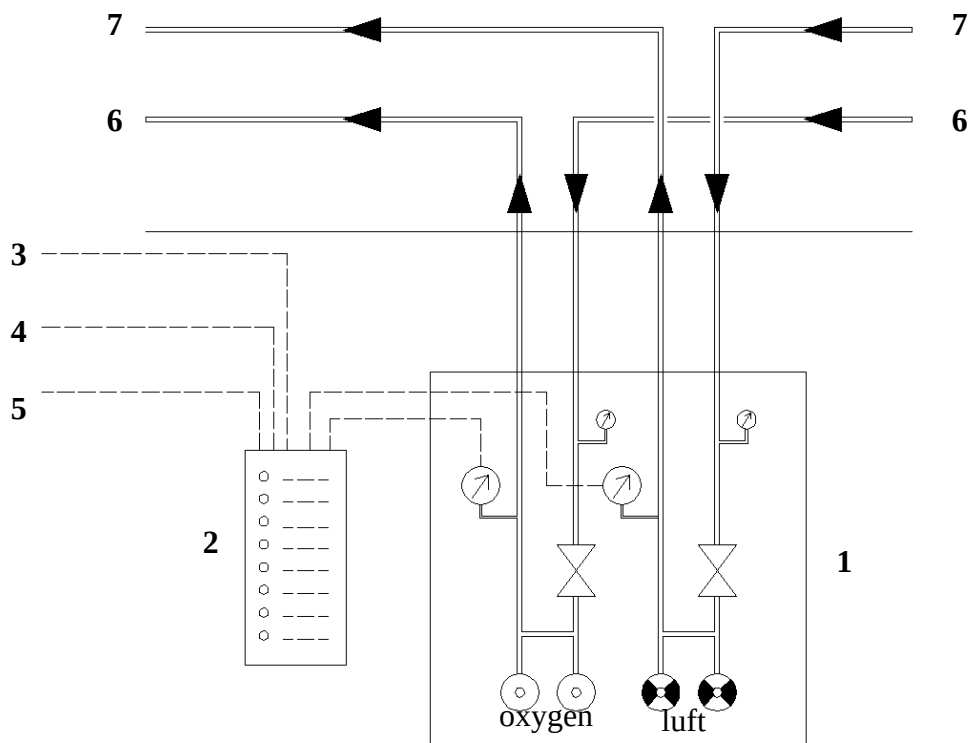
Medicinska gasledningar på vårdavdelningar skall minst ha dimensionen 28/25.6 på fördelningsledningar i korridor för att ledningssystemet skall bli mer flexibelt vid om- och tillbyggnader.

OBS! Kontrollera avdelningens gasbehov så att ej gasrören blir underdimensionerade.



4.6.1

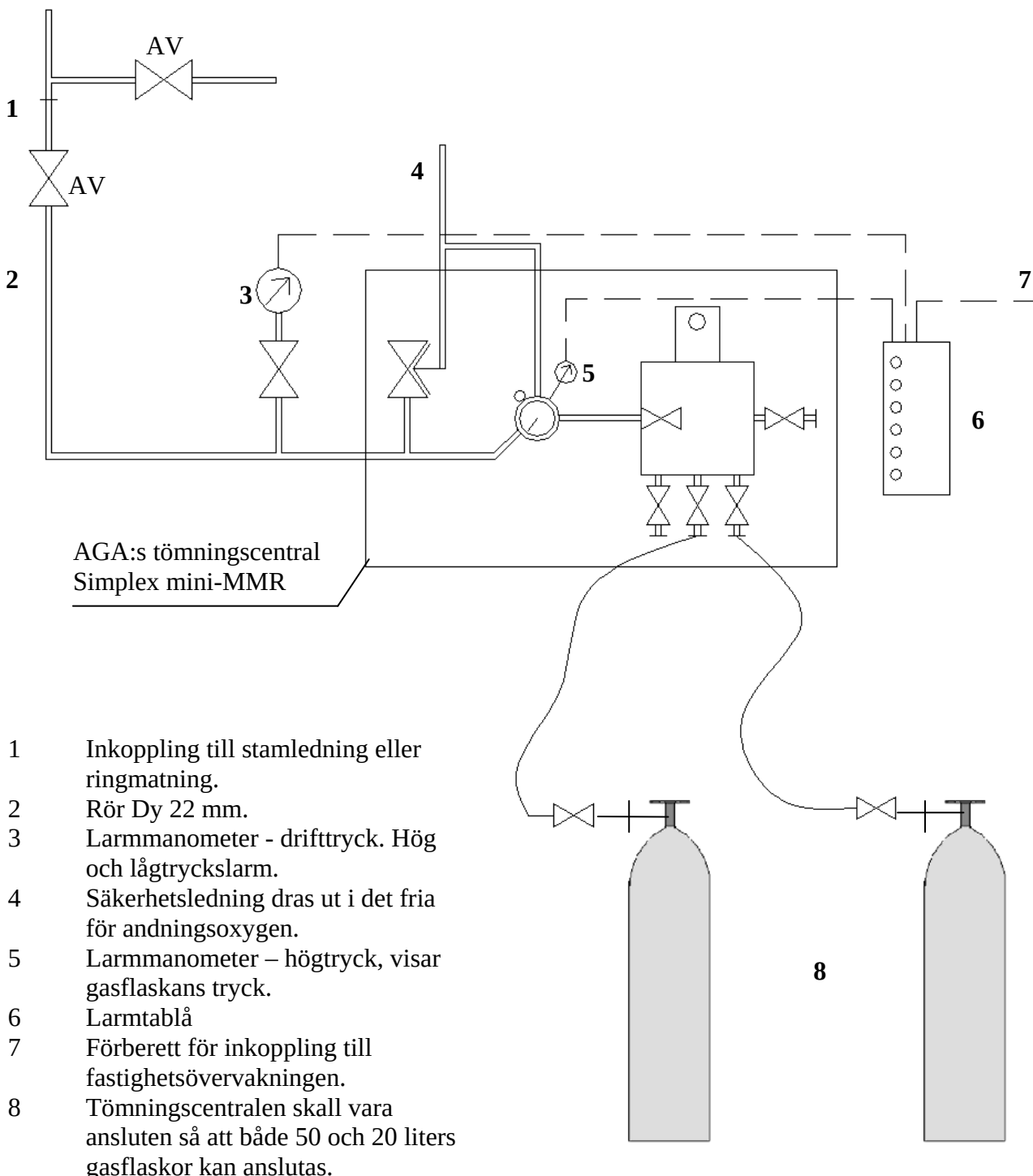
- 1 Tryckövervakare
Skall installeras på varje avd.
för ingående gaser. Den skall
bestå av avstängningsventil
DN 20, kopparrör 22/20 mm,
larmmanometer och gasuttag
för reservgasinmatning. På
primärsidan skall finnas en
manometer som visar system-
trycket.
- 2 Larmtablå
- 3 Till blyxtljus utanför tryck-
övervakare.
- 4 Till fastighetsövervakningen
- 5 Till avdelningens kallelse-
system
- 6 G1-28
- 7 L1-28
- 8 Inbyggnad enligt bilaga 3,
reservgas enligt bilaga 5.



3.3.7 Exempel på Reservgasförsörjning

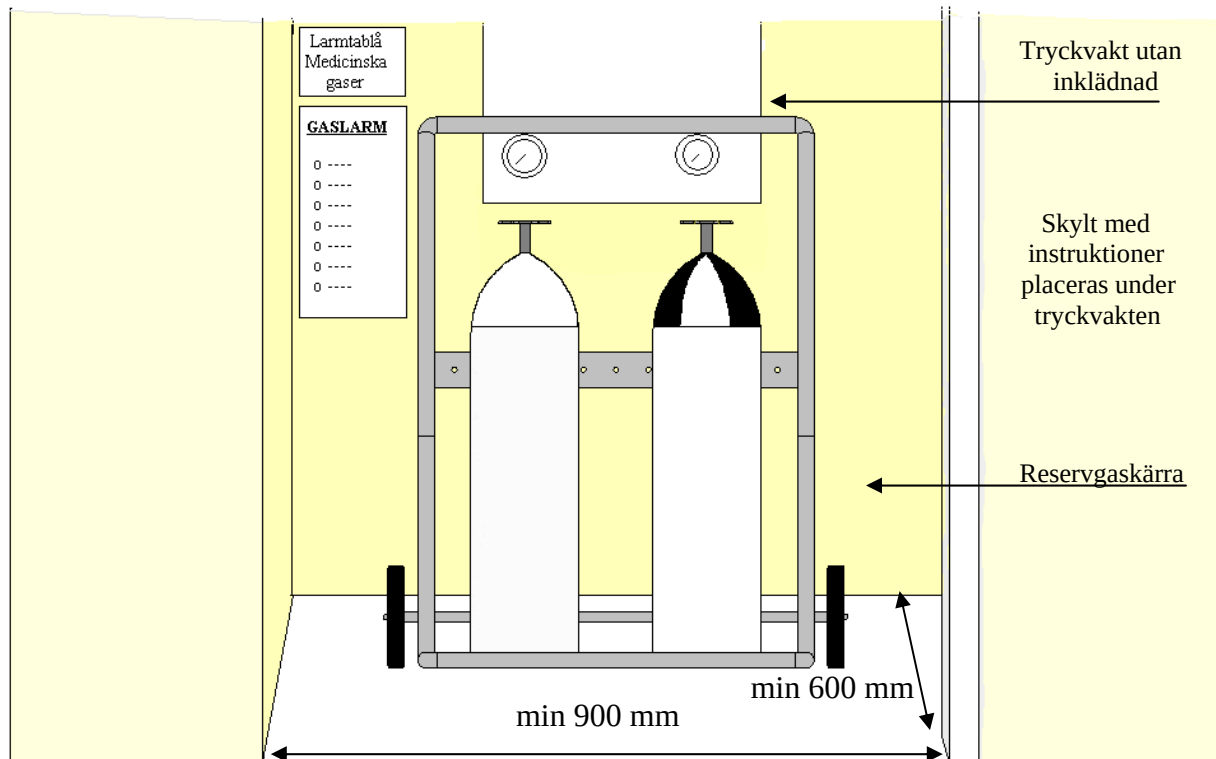
Bakgrund: Denna metod används för gasintensiva avdelningar så att vården kan säkerställas.

Inbyggnad av denna reservgasförsörjning anpassas till lokala förutsättningar enl. bilaga 3.



TRYCKVAKTSINBYGGNAD FÖR 2 ELLER 3 GASER

Rummet ska ha belysning som tänds/släcks automatiskt när dörren öppnas/stängs.



Gaslarm



Placeras utanför på vägg eller tak. Skylt "GASLARM" placeras under blyxtljuset och väl synligt

Varningsskylt

Låsanordning, ASSA fönstervred Fix 23 eller likvärdigt



Fönster



Dörr
brandklass 30 minuter
Klass E 30

Ingen tröskel

Huvud-/nödavstängning



Nödavstängningslåda behövs ej om tryckvakt är placerad i anslutning till schakt eller stam. Om ledningar till tryckvakt dras mer än 10 meter i korridor skall nödavstängningslåda placeras i anslutning till avdelningens entré.

Luftbehandling:
Rummet skall vara försett med tilluft 2 omsättningar

Mottagningskontroll av
Medicinska Gasflaskor

- Plomberingen är obruten och utan skador
- Flaskans märkning överensstämmer med beställningen
- Färgmärkningen är korrekt
- Att alla flaskor har batchmärkning (dokumenteras enligt respektive lokal rutin)
Flaskan skall vara försedd med etikett som visar sista förbrukningsdag
- Alla medicinska gasflaskor skall vara vitmålade senast 2006.
Några flaskpaket kan vara grå.
- Flaskorna skall vara rena och ej rostiga.

Flaskor som inte uppfyller ovanstående krav skall returneras, avvikelserapport upprättas och delges gasleverantören och lokal gaskommitte´

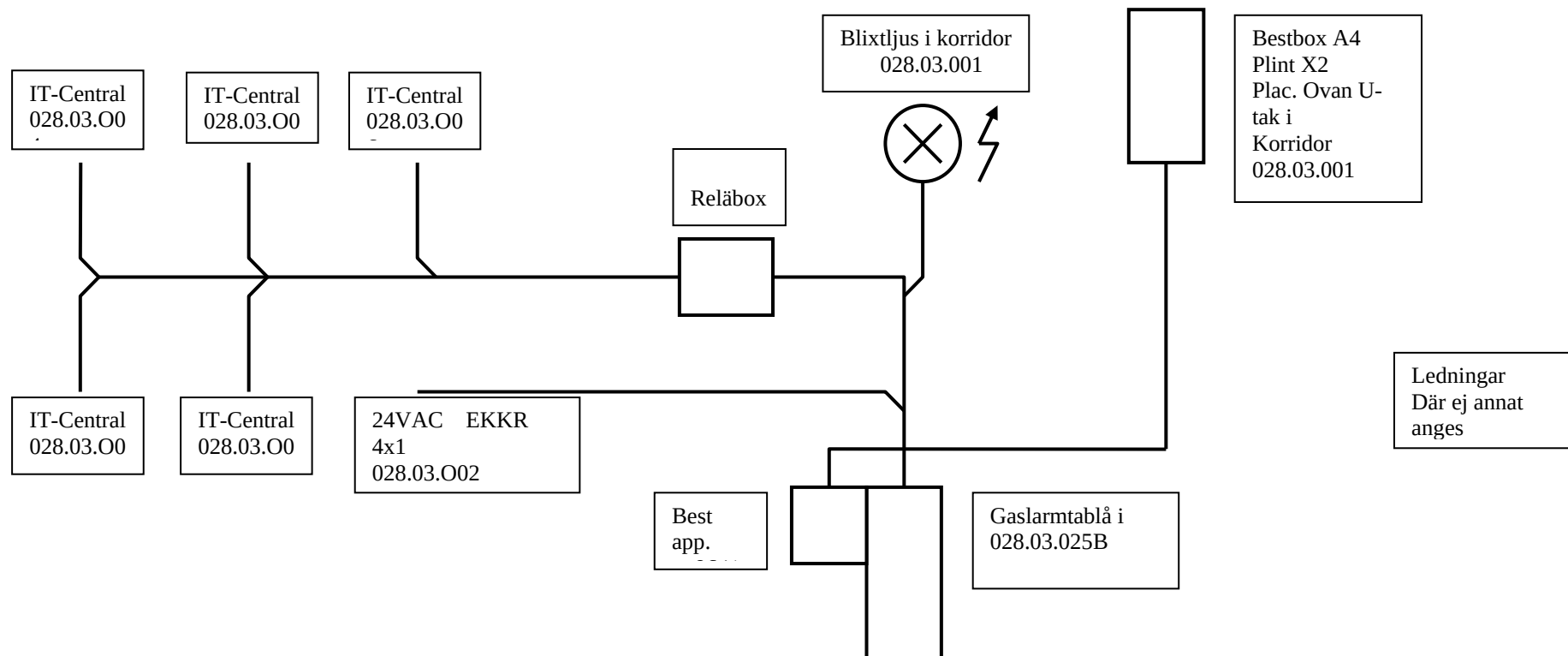
VARNING!

PROVTRYCKNING PÅGÅR TILLTRÄDE FÖRBJUDET

VÄSTFASTIGHETER
Driftenheten

EXEMPEL.

Bil 12



Översikt kablage för Gaslarm Plan 03, NIVA

DOKUMENTATION AVSTEG I PROJEKTERING / UTFÖRANDE
AV INSTALLATIONER MEDICINSKA GASER.

Anläggning	
Projekt	
Projektledare	
Projektör	
Entreprenör	

Avsteg har gjorts från:

Västfastigheters riktlinjer medicinska gaser	Avsnitt:
Daterade:	
SIS HB 370 utgåva:	Avsnitt:

Orsak och förändring:

Datum och underskrift

Överenskommelse (förslag 20101006)

avseende försörjning av medicinska centralgaser vid

Vårdinrättning:.....

Överenskommelsen reglerar ansvaret för försörjning av medicinska centralgaser, och är kopplad till gällande hyresavtal mellan **HYRESVÄRDEN**, **VÄSTFASTIGHETER** och **HYRESGÄSTEN**,

Överenskommelsen refererar till Landstingsförbundets gränsdragningslista, Västfastigheters riktlinjer medicinska gaser och SIS HB 370.

I överenskommelsen ingår inte ambulanssjukvård, katastrofberedskap eller oxygenbehandling av patienter i hemmet.

Överenskommelsen avser enheterna:.....

Följande gäller för Hyresvärden i den ingångna överenskommelsen:

Allmänt

HYRESVÄRDEN ansvarar för att medicinska gaser enligt nedan finns kontinuerligt tillgängliga i den medicinska centralgasanläggningen i den omfattning, med den kvalitet och med de distributionstryck som överenskommit enligt senaste årliga driftprov och riktlinjer medicinska gaser Västfastigheter och att dess försörjningsfunktion är säkerställd så att den medicinska verksamheten kan upprätthållas och/eller avvecklas på ett säkert sätt i händelse av driftstörningar och första felfall i det ordinarie distributionssystemet.

Den medicinska centralgasanläggningens omfattning och gränssnitt

HYRESVÄRDEN är, som anläggningsägare, ansvarig för den medicinska centralgasanläggningen. Den medicinska centralgasanläggningen är ett komplett system bestående av en eller flera gasförsörjningskällor, rörsystem för distribution och gasuttag där den önskade gasen kan tas ut. Gränssnittet mot HYRESGÄSTEN utgörs av de kopplingar i den trycksatta/vacuumsatta delen av den medicinska gasanläggningen där denne gör frekventa in- och urkopplingar av den gasförbrukande utrustningen.

Följande gaser omfattas:

- *Andningsoxygen*, omfattande tankanläggning alternativt centralt flaskpaket för flytande andningsoxygen, central reservgasfunktion,
- *Lustgas*, omfattande centralt flaskpaket för lustgas, central reservgasfunktion, distributionssystem med rörsystem, tryckregulatorer, avstängningsventiler, central driftövervaknings- och larmsystem, lokala larmsystem, lokala reservförsörjningssystem för inkoppling till försörjningssystemet samt uttagsventiler
- *Andningsluft*, omfattande kompressorläggning med filter, avfuktningssanordning, distributionssystem med rörsystem, tryckregulatorer, avstängningsventiler, centralt driftövervaknings- och larmsystem, lokala larmsystem och lokala reservförsörjningssystem för inkoppling till försörjningssystemet samt uttagsventiler.
- *Medicinsk koldioxid*, omfattande centralt placerad flaskgas för medicinsk koldioxid, centralt placerad reservgasfunktion

Gemensamt för ovanstående gaser är att samtliga har distributionssystem med rörsystem, tryckregulatorer, avstängningsventiler, centralt driftövervaknings- och larmsystem, lokala larmsystem, lokala reservförsörjningssystem för inkoppling till försörjningssystemet samt uttagsventiler.

- *Instrumentluft, teknisk luft*: definition och avgränsningar enligt SIS HB 370.
- *Överskottsutsug*, omfattande gasdriven överskottsejektor med utsugskoppling och utloppsledning kopplad till frånluftsventilationen eller till utlopp utanför byggnaden.
- *Flexibel anslutningsslang*, som är fast ansluten till den medicinska gasanläggningen ingår i anläggning, medan flexibel slang ansluten med snabbkoppling till den medicinska gasanläggningen ingår i HYRESGÄSTENS utrustning.

Kvalitetssystem

HYRESVÄRDEN skall för sin berörda verksamhet tillämpa ett kvalitetssystem för installationsarbete, drift och underhåll av den medicinska centralgasanläggningen.

- Kvalitetssystemet skall klargöra och fördela ansvaret för samarbete och samverkan mellan de ansvariga för installationsarbete, drift, underhåll och tillsyn av den medicinska centralgasanläggningen och de ansvariga vårdgivarna.
- Kvalitetssystemets innehåll skall delges och registreras i respektive gaskommitté och dess tillämpning skall gemensamt följas upp och fortlöpande utvecklas och säkras.

Gaskommitté, representant för HYRESVÄRDEN

HYRESVÄRDEN skall ingå med representant i av HYRESGÄSTEN hållen kommitté.

Dokumentation

HYRESVÄRDEN ansvarar för följande dokumentation som rör den medicinska gasanläggningen:

- Ett aktuellt ritningsunderlag för den medicinska gasanläggningen.
- Driftjournaler och övrig dokumentation som berör driften av anläggningen.
- Detaljerade anvisningar för vid varje gasförbrukande enhet som beskriver brukarens åtgärder vid larm och driftstörningar.

Projektering och installationsarbete

HYRESVÄRDEN har huvudansvaret för projekterings- och installationsarbete i den medicinska gasanläggningen:

- Projekterings- och installationsarbete skall ske enligt de förutsättningar som anges av hyresgästen.
- Vid projekteringsarbete som berör Hyresgästens utnyttjande av medicinska gaser skall HYRESGÄSTEN beredas möjlighet att delta, och vid behov dessutom av sakkunnig representant för hyresgästen som utsetts av lokal gaskommitte.

Drift- och underhåll

HYRESVÄRDEN ansvarar för den medicinska centralgasanläggningens drift och underhåll, vilket innefattar:

- Övervakning av anläggningens driftstatus, beställning av gaser på hyresgästens bekostnad, och inställelse vid driftstörningar enligt överenskommelse (f.n. 40 minuter enligt driftavtal).
- Att driftpersonal är kompetent och behörig
- Att sakkunnig person – funktionsansvarig drifttekniker med lokalt ansvar för den medicinska gasanläggningen finns utsedd vid vårdinrättningen. Dennes ansvar och befogenheter registreras i respektive gaskommitté.
- HYRESGÄSTEN är ansvarig ägare av vissa enheter som ingår i medicinska gasanläggningen t.ex. försörjningsenheter i operationsrum och flexibla anslutningsslangar som är anslutna till anläggningen med snabbkoppling.
- HYRESGÄSTEN ansvarar för underhåll av utrustning enligt Landstingsförbundets gränsdragningslista.

Besiktning, årlig driftkontroll

- HYRESVÄRDEN skall tillse att medicinska centralgasanläggningen genomgår årlig driftkontroll och att utfallet av denna följs upp. Rapport skall lämnas till gaskommittén.
- HYRESVÄRDEN skall tillse att nyinstallerade eller ombyggda delar av anläggningen besiktigas och godkännes före idrifttagandet.
- HYRESGÄSTEN ges möjlighet att delta i besiktningarna via representanter utsedda av gaskommittén.

Följande gäller för Hyresgästen i den ingångna överenskommelsen:

HYRESGÄSTEN bekostar gasmedier, flaskhyror, cryotankhyror

Kvalitetssystem

HYRESGÄSTEN skall tillämpa ett kvalitetssystem för utnyttjande av den medicinska centralgasanläggningen

- Kvalitetssystemet skall klargöra och fördela ansvar för samarbete och samverkan mellan vårdinrättningens olika verksamheter och deras utnyttjande av medicinska centralgaser.
- Kvalitetssystemets innehåll skall delges och registreras av respektive gaskommitté och dess tillämpning skall följas upp och fortlöpande utvecklas och säkras.

Gaskommitté, verksamhetsrepresentanter

HYRESGÄSTEN ansvarar för att en verksam gaskommitté för vårdinrättningen finns.

- Representant för HYRESVÄRDEN skall ingå i gaskommittén.
- Beskrivning av gaskommitténs uppdrag, sammansättning och fördelning av ansvar inom vårdinrättningen skall finnas upprättad.

Vårdinrättningens behov av medicinska centralgaser

HYRESGÄSTEN skall till HYRESVÄRDEN redovisa verksamhetens behov av försörjning med medicinska centralgaser.

- Redovisningen skall vara dokumenterad och beskriva de enskilda verksamheternas behov avseende vilka gassorter, gasflöden, tillgänglighet, installation och vilka gasuttagsställen som krävs.
- Ett system för redovisning av förändringar av behovet skall finnas inrättat och skall uppdateras vid förändringar och stämmas av regelbundet exempelvis vid årlig besiktning av gasanläggningen.

Portabla gasflaskor

HYRESGÄSTEN ansvarar genom utsedd, ansvarig person för verksamhetens försörjning med portabla gasflaskor för medicinska gaser, inklusive regulatorer, kopplingar och eventuella transportkärror avsedda för reservdrift genom inkoppling till den fasta medicinska gasanläggningen.

- HYRESGÄSTEN ansvarar, genom lokal gaskommitté, för att person/-er utsetts med ansvar för beställning, lagerhållning och sjukhusintern hantering av fyllda och tömda flaskor. (denna tjänst erbjuds av Västfastigheter inom ett flertal vårdinrättningar)
- HYRESGÄSTEN ansvarar för upprätthållande av ett sortiment gasflaskor med specificerat antal gassorter och flaskstorlekar som täcker sjukhusets behov både för normal förbrukning och reservkapacitet i händelse av tillfälliga, oplanerade eller akuta situationer.
- HYRESGÄSTEN ansvarar för försörjning med tryckregulatorer nödvändiga för bruket av gasflaskorna.

Tillsyn av lokala larmsystem och lokala reservgasflaskor

HYRESGÄSTEN ansvarar för att respektive verksamhet genomför regelbunden tillsyn av funktionen hos de lokala gasbortfallsalarmen och innehållet i verksamhetens lokala reservgasflaskor.

Anslutna medicintekniska produkter

HYRESGÄSTEN ansvarar för godkännande, underhåll och kontroll av medicintekniska produkter som ansluts till den medicinska centralgasanläggningen. De medicintekniska produkterna skall innehålla nödvändiga skyddsfunktioner som förhindrar oönskad påverkan på den medicinska centralgasanläggningens funktion.

Utbildning, kompetens och färdighet för användare

HYRESGÄSTEN har ansvaret att tillse att personal i de berörda verksamheterna har tillräcklig kunskap och färdighet både i att utnyttja medicinska centralgaser och att säkerställa försörjningen med hjälp av reservfunktioner vid störningar i den medicinska centralgasanläggningen.

Följande gäller gemensamt för Hyresvärd och Hyresgäst i den ingångna överenskommelsen:

Allmänt

HYRESVÄRDEN och HYRESGÄSTEN skall kontinuerligt samverka i alla de frågor som rör säkerställande av försörjningen av medicinska centralgaser och tillsammans tillse att denna anpassas till förändringar i sjukvårdens behov och den tekniska utvecklingen.

- **Gaskommittén** är ett forum för detta samarbete.
- **Kvalitetshandbok/lokal gashandbok för vårdinrättningens medicinska gasförsörjning** är den gemensamma manualen.

Uppfyllande av standarder och normer

HYRESVÄRDEN och HYRESGÄSTEN skall tillse att krav uppfylls som anges i nationella normer och standarder gällande för medicinska centralgasanläggningar och dess ingående komponenter och som berör dennes ansvarsområde.

Rapportering av tillbud och avvikelser

HYRESVÄRDEN och HYRESGÄSTEN skall utan dröjsmål rapportera tillbud eller avvikande händelser som inträffar i medicinska centralgasanläggningen och i gasflaskhanteringen både till den som hos vårdgivaren ansvarar för den lokala avvikelshanteringen och till gaskommittén och i övrigt enligt gällande rutiner vid vårdinrättningen.

Denna överenskommelse är upprättat i två exemplar, varav vardera parterna erhållit var sitt.

Datum

.....
Sjukhusdirektör

.....
Fastighetsdirektör

.....
Namnförtydligande

.....
Namnförtydligande

HYRESGÄST

HYRESVÄRD