

**VERKLÝSING FYRIR LOFTRÆSLAGNIR**

**LOFTSTOKKAR OG TENGISTYKKI**

Allir loftstokkar í loftræsikerfi eru lágþrýst loftstokkar gerðir fyrir 1000Pa þrýsting úr heitsínkhúðuðu bílki samkvæmt EN 10346. Efnisþykktir, styrkingar og samsetningar eru samkvæmt töflu á teikningu L0 000. Öll samskeyti loftstokka skulu vera þétt samkvæmt EN 1507 flokkur C fyrir ferkantaða stokka og flokk B eftir ÍST EN 12237 fyrir sívala.

**HLJÓÐGILDRUR**

Hljóðgildrur eru sívalar eða ferkantaðar og innra birgðil úr gataplötum með hljóðeinangrun sem klædd er með dúk til að fyrirbygga að steinull berist inn í loftstreymi. Þykkt einangrunar er 50mm. Nauðsynleg dampun kemur fram í tækjalistum fyrir hljóðgildrur.

**HLJÓÐEINANGRUD TENGIBOX**

Sog- og þrýstibox eru hljóðeinangruð með 25-50 mm steinull og yfir hana er klætt með gataplötum. Hvergi má sjást í sár á einangrun og skal ganga snyrtilega frá öllum hornum.

**LEKAPRÓFUN LOFTSTOKKA**

Loftstokkar sem prófa skal loka í báða enda. Heildarflatarmál skal vera meira 10 m² og skal vera blanda af tengistykkjum og beinum stokkum þar sem því verður við komið. Tengja skal blásara með breytistýktum við annan endann. Áfakstúki skulu vera nægjanleg til að halda uppí 1000 Pa þrýstingi. Við blásara er þrýstmælir og loftmagnsmælir. Mælinákvæmni þrýstmælis er 2% eða 10Pa eða það gildi sem hærra er, en mælinákvæmni loftmagnsmælis er 4% eða 0,11/s eða það gildi sem hærra er. Þrýstingur skal standa í minnst 5 mínútur. Reikna skal út stokkflatarmál við prófun og mæla lekaloftmagn. Hámarkslekastruðull er fundinn sem 0,009 x pt,065 x 10<sup>-3</sup> [m³ /sm²]. Prófunarþrýstingur skal ekki vera minni en 400Pa. Verktaki skal skila skýrslu yfir þrýstiprófun.

**HITA EINANGRUN**

Ferkantaðir loftstokkar fyrir innblásturloft skulu einangraðir með 25 mm stein - eða glerullarplötum með sterkum dúk. Þyngd einangrunar er 40 kg/m² og einangrunargildi er >36. Á samskeyti og horn einangrunar skal setja bílkkivínkla sem loka sári og samskeytum. Sívalir loftstokkar fyrir innblástursloft skulu einangraðir með 25 mm stein - eða glerullareinangrun með álfolíu. Þyngd einangrunar er 40 kg/m² og einangrunargildi er >36. Loka skal yfir samskeyti og sár með állimbandi. Utan um einangrun skal setja kapalbónd til styrkingar.

**HLJÓÐEINANGRUN**

Hljóðeinangrun ferkantaðra loftstokka að innan er með 50 mm stein - eða glerullarplötur með sterkum dúk sem þolir meira en 16 m/s lofthraða án þess að agnir losni úr honum. Misleggia skal samskeyti á einangrun. Þyngd einangrunar er 70 kg/m² og einangrunargildi er >36. Yfir einangrun skal klæða með gataplötum.

**RAKA EINANGRUN**

Ferkantaðir loftstokkar fyrir úti loft skal einangra með 50 mm stein - eða glerullarplötum með sterkum dúk. Þyngd einangrunar er 40 kg/m² og einangrunargildi er >36. Á samskeyti og horn einangrunar skal setja bílkkivínkla sem loka sári og samskeytum. Yfir einangrun skal setja rakavarnardúk og skulu öll samskeyti hans vera þétt með vídeigandi límbandi. Sívalir loftstokkar fyrir úti loft skal einangra með 50 mm stein - eða glerullareinangrun með áldúki. Þyngd einangrunar er 40 kg/m² og einangrunargildi er >36. Loka skal yfir samskeyti og sár með állimbandi. Álfóla skal verka sem rakavarnarlag og skulu samskeyti hennar vera þétt.

**BRUNAEINANGRUN**

Brunaeinangraðir loftstokkar skulu vera með brunamótstöðu EI30/E60 (ve ho i ↔o) A2-s1,d0 skulu einangrast sem hér segir:  
Ferkantaða loftstokka skal brunaeinangra með 60mm steinullarplötum með áldúki. Þyngd einangrunar er >66kg/m². Sívala loftstokka skal brunaeinangra með 50mm steinullareinangrun með virmeti og áldúki. Þyngd einangrunar er >66kg/3. Einangrun skal fest á loftstokka samkvæmt fyrirmælum framleiðanda.

**UPPHENGI LOFTSTOKKA**

Loftstokka upphengjur skulu vera úr heitsínkhúðuðu stáli með minnst 50 mm² þversniðsflatarmáli (25x2,5 flatjárn/gjör, ø8 mm teinn) eftir DS 447:2005. Ferkantaða stokka með stærri hlíðina > 400 mm, skal hengja upp með slám með snittteini. Á efri brún slár skal setja gúmmiborða til að slita í sundur stökk og upphengi. Stokkar með stærri hlíð < 400 mm geta verið með vinkljárnar upphengi. Upphengi sívala loftstokka skulu vera gjarðir sem liggja utan á loftstökk úr 25x2 mm járn. Upphengi skulu vera með gúmmiplatta sem slítur frá stökk og festingu og kemur í veg fyrir að titringur berist út í burðarvirki. Mesta fjarlægð milli upphengja fyrir lárétta loftstokka má vera 2 metrar og 2,8 metrar fyrir lóðrétta. Hver múrbolti skal ekki taka upp meira stöðugtálagn en 200N (20kg) og 1000N (100kg) breytilegt álagn. Brunaeinangraðir loftstokkar skulu vera með traustum upphengjum sem eru brunaeinangraðar eða nota upphengjur úr 32,5 x 3,5 mm flatjárnnum.

**BRUNA- OG REYKLOKUR**

Bruna- og reyklokur eru skv. staðlinum DS 428:2019. Brunna- og reyklokur (BRS) eru EI60 mótordrífna spjaldlokur með 72°C bræðivari sem loka við straumleysi og víðurkenndar sem slíkar. Tæknilegir eiginleikar CE merkingar brunna- og reykloka skulu vera í samræmi við ÍST EN 1366-2 og ÍST EN 13501-4 staðla. Brunna- og reyklokur skulu vera að lágmarki í flokki EI 60 (i↔ o)S með 10.000 umferða lotu-prófun. Mótör er á brunaloku og bræðivari sem lokar brunaloku við 72°C.

**REYKLOKUR (RS)**

Reyklokur eru skv. staðlinum DS 428:2019. Reyklokur (RS) eru E60 mótordrífna spjaldlokur með 72°C bræðivari sem loka við straumleysi og víðurkenndar sem slíkar. Tæknilegir eiginleikar CE merkingar reykloka skulu vera í samræmi við ÍST EN 1366-2 og ÍST EN 13501-1 staðla. Reyklokur skulu vera að lágmarki í flokki EI 60 (i↔ o)S með 10.000 umferða lotu-prófun. Mótör er á brunaloku og bræðivari sem lokar brunaloku við 72°C.

**REYKSTJÓRNLOKA (RKS)**

Reykstjórnlokur eru skv. staðlinum DS 428:2019. Reykstjórnlokur (RKS) eru E60 mótordrífna spjaldlokur. Brunna- og reyklokur (BRS), reyklokur (RS) og reykstjórnlokur (RKS), skulu henta fyrir lóðrét og lárétta uppsetningu í steypta og létta vegg. Blaðdúll skal vera hægt að setja upp í lóðrétta eða lárétta stöðu og mótör skal vera hægt að setja í hvaða stöðu sem er. Framleiðandi skal hafa ISO9001 votun sem staðfest er af óháðum aðila. Á öllum spjaldlokum skal vera stöðuvísun. Brunna og reyklokur, reyklokur og reykstjórnlokur verða tengdar við stjórntöflu sem vaktar og prófar spjaldlokumótora reglulega og gefur boð ef þeir loka ekki.

**VERKLÝSING FYRIR LOFTRÆSLAGNIR**

**STILLING LOFTRÆSIFERFA**

Vertaki skal stilla loftmagn á öllum innblásturs- og útsogsristum, þannig að þær gefi allar samtímis, í sama kerfinu, það loftmagn sem gefið er upp á teikningum. Leyfileg frávik frá uppgefnu loftmagnstólum fyrir innblástursristar eru ± 15% fyrir einstakar ristur, meðan heildarkerfið skal afkasta ± 10% uppgefið heildarloftmagn. Fyrir útsogsristar eru leyfileg frávik ± 20% fyrir einstakar ristur, meðan heildarkerfið skal afkasta ± 15% uppgefið heildarloftmagn.

Allar mælingar skulu skráðar, með upplýsingum um gerð mælitækja, mælingaferðir svo og tíma mælingar, útihtastig og vindfarar sem þá ríkt.

**MERKINGAR TÆKJA OG LOFTSTOKKA**

Öll tæki skal merkja með númerum skv. kerfismynd. Á tæki skal setja á grafin hvít spjöld með 50x15 mm með 10 mm svörtum stöfum. Tækjaspjöld skulu fest á tæki með málmþræði eða líma þar sem það á við. Merkja skal loftstokka með lituðum límborðum í samræmi við leiðbeiningablað frá Rb "LITAMERKINGAR LAGNA".

**KRÖFUR TIL HLJÓÐVISTAR OG AÐGERÐIR**

**HLJÓÐKRÖFUR**

Hljóðkröfum er lýst í greinargerð hönnuða.

**HLJÓD OG TITRINGUR FRÁ LOFTSTOKKUM**

Íðulofstreymi í loftstokkum getur fram kallað titring sem berst síðan út í upphengjur og burðarkerfi og framkallað hljóð. Öll upphengi loftstokka eru með gúmmipúðum sem slita frá upphengju og festingu í burðarkerfi og koma í veg fyrir hljóðmynd. Lofthraða er haldið undir 6m/s sem veldur ekki titring í loftstokkum.

**HLJÓD FRÁ BLÁSURUM**

Við loftræsismæðu eru hljóðdemparar á tengingum við loftstökkakerfi. Sog- og þrýstihófl eru einnig tengd við loftstokka en þau eru einangruð að innan með hljóðeinangrun. Við staka útsogsblásara eru tengdir hljóðdemparar.

**HLJÓD Á MILLI RÝMA UM LOFTSTOKKA**

Ristar og lofdreifarar eru tengd við box með hljóðdempun og innbyggðri stilliloku til loftmagnstillinga. Þannig er komið í veg fyrir hljóðburð um stökkakerfi á milli rýma og dampun á hljóði frá stillispijald.

**PRÓFUN BÚNAÐAR, STILLINGAR OG SAMVIRKNI TÆKJA**

Farið skal eftir ÍST EN 12599:2012 við prófanir á loftræsikerfi. Eftir að gengið hefur verið úr skugga um að lokið hafi verið við að tengja tæknibúnað og loftstokka og loftstokkar og loftræsismæðar eru hreinar skal loftmagnsstilla kerfið og stilla vatnsrennsli á hitakerfi lofthitara.

**Eftirfarandi lágmarksmælingar skal gera:**

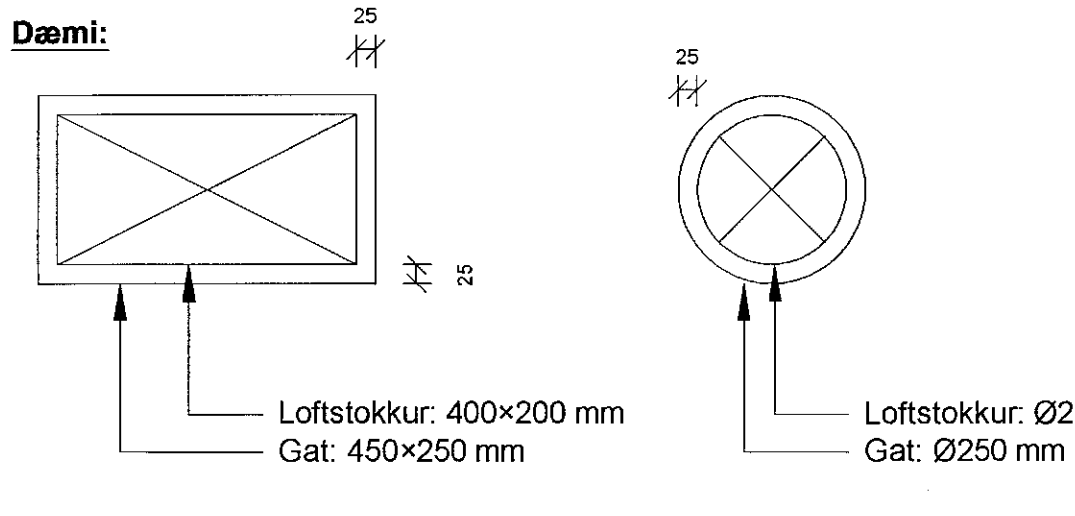
- Mæla skal lofthita að og frá lofthitara og þrýstifall
- Mæla skal lofthita að og frá varmaendurnámssku og þrýstifall
- Mæla skal þrýsting yfir hreinar stur og stilla síuvaka.
- Mæla skal þrýsting yfir blásara
- Vertakali skal fylla út afhendingarskýrslu sem fylgir loftræsismæðu
- Samvirkni tækja og kerfislýsingar er á teikningum. Vertaki skal prófa öll tæki með því að hækka eða lækka öskgildi og stilla þau samkvæmt stilligildum sem koma fram á teikningum.
- Setja skal upp sifritandi mælingu á öllum gildum og mæla í viku tíma

**ÖRYGGI LOFTRÆSIBÚNAÐAR**

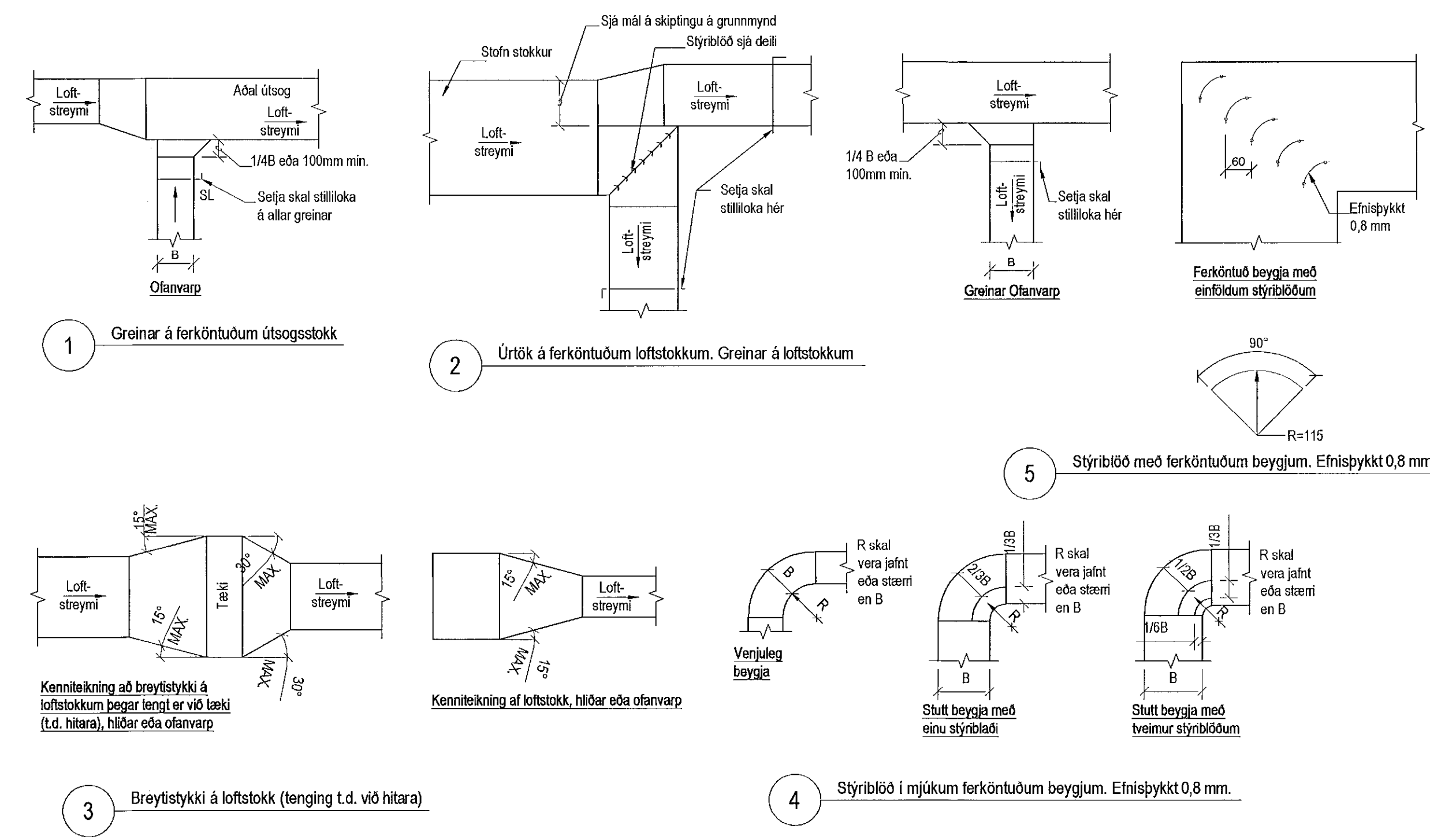
Után á hurð að blásurum í loftræsismæðu eru rofi sem stöðvar blásara til að tryggja að ekki sé hægt á setja búnaði í Gang á meðan viðhald stendur yfir.

**GÓT FYRIR LOFTSTOKKA Í GEGNUM STEYPT BURÐARVIRKI**

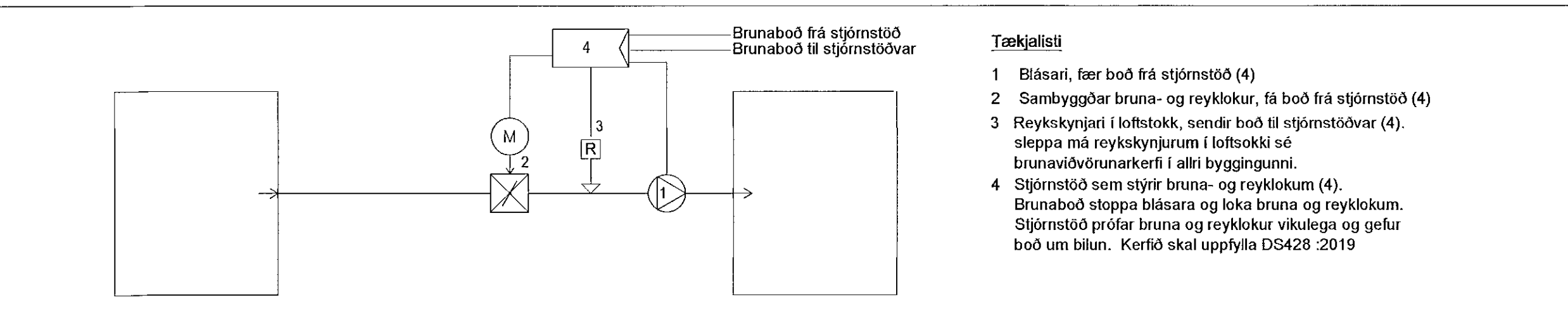
Þar sem loftstokkar ganga í gegnum steypta vegg og plötur skal gera gótt sem er 25 mm stærra á alla kanta eða í þeirri stærð sem vertakali telur heppilegast til að uppfylla kröfum um frágang á götum m.t.t. brunna og hljóðþéttingar (sjá einnig lýsingu á brunnaþéttingu loftstokka). Stærðir loftstokka og hæðir efri- og neðri brúna þeirra koma fram á grunnmyndum. Ef gótt eru gerð áður en lagning loftstokka er hafin skal staðsetning þeirra í plani mæld upp af teikningum í mkv. 1:50 (ekki er gerð ráð fyrir meiri skelju en 25 mm). Ef hins vegar býið er að setja upp stökk skal gat koma í beinu framhaldi af loftstökk.



**TENGIYKKI Á FERKANTAÐA STOKKA**



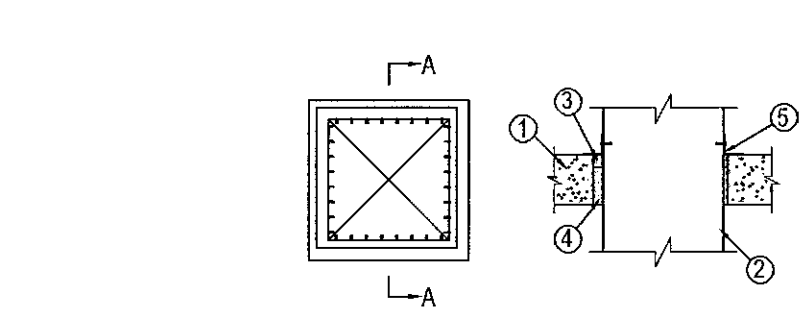
**LOFTRÆSTING - STÝRING Á BRUNNA- OG REYKLOKUM (ALMENN STÝRING)**



**BRUNAPÉTTING LOFTSTOKKA**

1. Brunaskil (Gólf/Veggur)
2. Loftstokkur staðsettur í gati og festur vel beggja vegna
3. Brunapólið kiti ofan frá á gólf beggja vegna á vegg
4. Brunapétting úr steinull 150g/m² (A2L-s1,d0)
5. Blíkkivínklí 50x50x1 festur við loftstökk

**Skýringamynd**



**HLJÓÐPÉTTING LOFTSTOKKA**

1. Veggur eða gólf
2. Loftstokkur staðsettur í gati
3. Þéttilítili (teygjanlegt)
4. Hljóðpétting úr steinull 80kg/m3
5. Þéttipulsa (botnfylling)

**Skýringamynd**

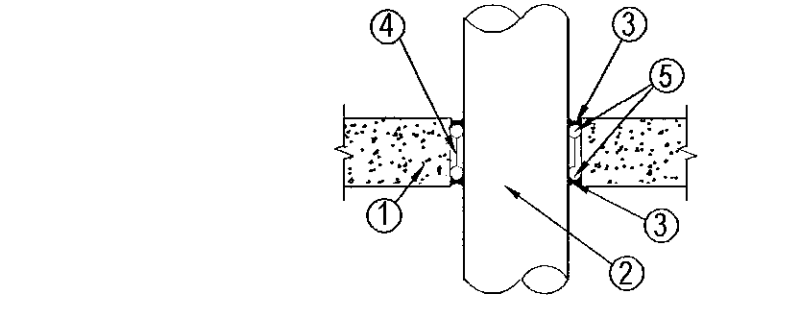
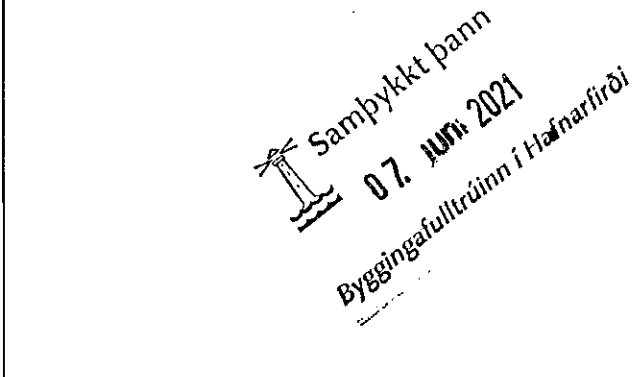


Table with 4 columns: Stokkastærð lengsta hlíð (mm), Efnisþykkt (mm) / Lágþrýst <1000Pa, Þvermál stökk mm, and Efnisþykkt mm. It lists specifications for rectangular and spiral ducts in various sizes.

**Skýringar:**

- Dæmi um styrkingar: 45 - X - 1500 - 45
- Hattprófill ( 20-45-45-20)x1 mm eða 45 mm stökkavínklí
- Hámarkslegd milli styrkinga eða stökkavínkla er 1500 mm
- X= þverbröt (Trapizú prófill)
- Stökkavínklí 45 mm (samsetningarvínklí)
- Teinar: 8 mm fyrir minni hæð en 801 mm annars 10 mm (uppgefið c/c er max mm)



**SKÝRINGAR**

Almennar skýringar sjá teikningu L0 000 og L0 001

ÁRITUN HÖNNUNARSTJÓRA: ÚTI ARKITEKTAR JÓN ÞÓR ÞORVALDSSON

Útg. Dags. Skýring Hannað/Yfirlitað

VERKFRÆÐISTOFA VSB- Þegarbrauni 20 / 220 Hafnarfjörður

Table with 5 columns: Dagssetning, Árítun hönnunarstjóra, Árítun sérhönnuðar, Verkefni, Verkefni, Verkefni, Verkefni, Verkefni.

V:\2018\18108 Schlangur - ÁRITUN - Verkefni\22-Project\_Navigant\18108 - Schlangur\Gammal\Skjal\18108-L0-001 -.cmx