Brunavarnir

Brunavarnalýsing þessi fjallar um iðnaðarbyggingu á lóð Búðahellu 8 í Hafnarfirði og er gerð af Lotu í nóvember 2020.
Iðnaðarhúsið hýsir hluta starfsemi Linde GAS á Íslandi. Einnig er fjallað um annað á lóðinni sem snertir brunavarnir. Þessari brunavarnalýsingu fylgir skýrsla.

Flokkun og notkun bygginga
Byggingin er í flokki 1.
Í iðnaðarbyggingunni fer fram átöppun, blöndun og geymsla gas-afurða.
Á lóðinni fer fram geymsla á gasi í tönkum, tankbúlum og gaskútum, ásamt athafnasvæði.
Einnig er afmarkað svæði við lóðarmörk þar sem fram fer sala og afhending á gaskútum.

Umfjöllun um gasvinnslunu
Flestar þær gastegundir sem unnið er með í átöppun og blöndun eru hættulítar.
Þær gastegundir sem mest er af og eru hættulítar eru CO_2 (koldíoxíð), N_2 (nitur), Ar (argon), gastegundir/blöndur eins og Mison (blanda af argon og ýmsu öðru, svo sem CO_2) .
Einnig er unnið með tvær gastegundir sem þurfnast sérstakrar varúðar á tveimur fyrstfram ákveðnum stöðum, þetta er súrefni og vetni. O_2 (súrefni) er fyllt á kúta í heilbrigðisdeild (HC-deild) og einnig iðnaðardeild (IG), en súrefni getur virkað til hjálpar á bruna (oxandi áhrif). H_2 (vetni) er fyllt á kúta á iðnaðr-deild (IG), en vetni er sprengifim gastegund.
Einnig eru argonblöndur með litlu magni af vetni.
Við áfyllingarstöð vetnisins er skilgreint sérstak öryggissvæði (ATEX svæði) en þar er t.d. gert ráð fyrir að allur raðbúnaður uppfylli kröfur til neistafrís búnaðar skv. nánari skilgreiningu viðkomandi hættuflokks.

Brunahólfun
Iðnaðarbyggingin er um 2000 m² að gólffletarmáli.
Skrifstofuhlutinn er sér meginbrunahólf með EI90 veggjum og EI60-CS hurðum að öðrum hlutum, alls um 250 m².
Verksmiðjuhlutinn er hitt meginbrunahólfið, alls um 1750 m².
Neðri hæð er um 1700 m² og efri hæð, með geymsluloft ofan við heilbrigðisgashlutann, er um 300 m².
Brunahólfun er (utan við meginbrunahólfunina) með EI60 veggjum og almennt með $EI_2 60\text{-}CS_2$ hurðum.

Burðarvirki
Burðarvirki byggingarinnar er stálvirki og er engin brunamótstaða í burðarvirkjum byggingar í verksmiðjuhlutanum.
Burðarvirkið í skrifstofuhlutanum verður þó klætt af eða brunavarið með öðrum hætti til aðná R60.
Ástæður þess að talið er óþarft að hafa burðarvirki verksmiðjuhlutans óvarið eru eftirfarandi:
- Brunaálag verksmiðjuhluta telst um 250 MJ/m²
- Viðmið fyrir allt að 800 MJ/m² brunaálag er R60 án nokkurra annarra ráðstafana
- Valið er að bæta við reyklosun til að sleppa við að verja burðarvirki
- Til þrautavara eru hátt settir gluggar víða á báðum langhliðum sem myndu rýtast sem reykræsing þegar þeir myndu brotna við hita um 200°C.
- Stálvirkið nær því aldrei 450°C, og þ.a.l. missir það ekki styrk sinni

Klæðningar
Klæðningar verða skv. staðlaröðinni ÍST EN 13501:
Allar innanhússklæðningar verða í flokki 1 en húsið er einangrað með steinullarsamlokueiningum. Allt gólfefni verður í flokki G, en þess gætt að á ATEX svæðum sé neistafrítt gólfefni.
Utanhússklæðningar verða í flokki 1.
Þakklæðningar verða a.m.k. í flokki B_{ROOF} (t2).

Flóttaleiðir
Í öllum meginjurýmum eru tvær óháðar flóttaleiðir og er hvergi lengra en 45 m í útgang eða annað brunahólf.
Flóttaleiðir frá matsal á efri hæð er annað hvort niður opinn stiga eða inn í skrifstofurými og þaðan út um flóttastiga.
Útreikningar hafa verið gerðir og teljast leiðir nægjanlega óháðar.
Flóttaleiðir frá skrifstofurými á efri hæð er ýmist fram í stigahús og niður, eða út um flóttastiga.

Brunaviðvörunarkerfi
Vöburkennt brunaviðvörunarkerfi verður í byggingunni skv. ÍST EN 54 og reglum Mannvirkjastofnunar.
Kerfið verður tengt viðurkenndri vaktstöð.
Stjórnstöð ásamt yfirlitsmynd verður í anddyri skrifstofubyggingar.
Útstöð/skjástöð ásamt yfirlitsmynd verður hjá rými verkstjóra í iðnaðarhluta.

Loftræsikerfi
Loftræsikerfi skulu vera skv. DS 428.
Loftræsikerfi skulu slökkva á sér og brunalokur loka við boð frá brunaviðvörunarkerfi.
Þeir sjálfstæð loftræsikerfi eru í byggingunni, m.a. til að tryggja rekstrarlegan aðskilnað milli iðnaðar- og þeilbrigðishluta.

Reyklosun
Reyklúgur (þakgluggar til reyklosunar) verða opnanlegar með rofum sem staðsettir eru í anddyri við stjórnstöð brunaviðvörunarkerfis.
Alls verða 5 slíkir gluggar sem hver er 1,5 m² að stærð.
Til þrautavara getur reyklosun farið um hátt setta glugga umhverfis bygginguna og mæniglugga í þaki. Ætla má að þeir brotni allir við um 200°C, en einnig getur slökkviliið brotið þá.

Sprengilúga
Við ATEX svæði hjá áfyllingu vetnis verður svokölluð sprengilúga á vegg sem snýr að rými tómra hylkja utan við rými iðnaðarhluta. Í þessu tilfelli er sprengilúga stállúga sem gefur eftir við sprengingu áður en aðrir byggingarhlutar í iðnaðarhluta gera það.
Sprengiþilgan hefur virkt opunarflatarmál 1 m².

Slökkvibúnaður
Brunaskilgur sk. ÍST EN 671-1 eru víða í verksmiðjuhluta byggingar þannig að þær geti sprautað út í öll hjorn.
Slökkvitæki skv. ÍST EN 3 verða í skrifstofuhluta og verða þau staðsett í samræmi við brunahönnunarskýrslu. Hámarks fjarlægð í næsta slökkvitæki má hvergi vera meira en 25 m. Slökkvitækin skulu sett upp af viðurkenndum aðila.
Staðsetning slökkvitækja skal merkt með til þess gerðum skiltum af hæfilegri stærð miðað við sjónfjarlægð.

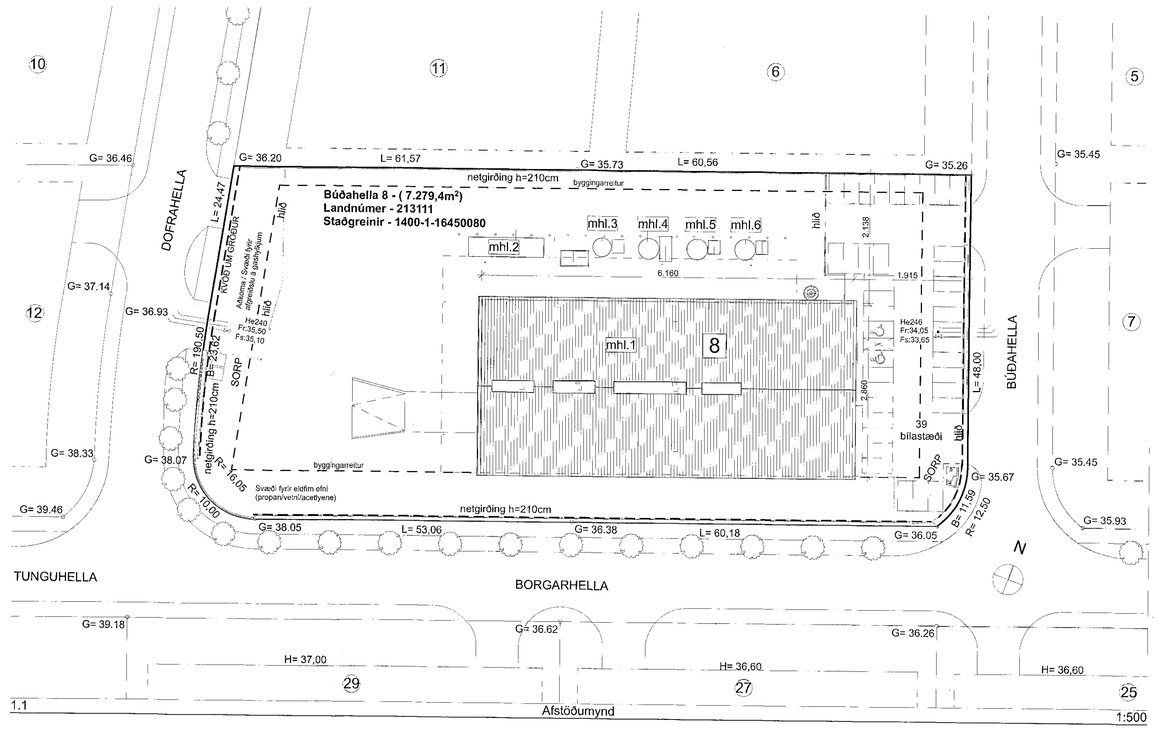
Út- og neyðarlýsing
Út- og neyðarlýsing verður sett upp í byggingunni skv. byggingarreglugerð, ÍST EN 1838, ÍST EN 50172 og öðrum tengdum stöðlum.
Reikna skal með a.m.k. 1 lux á aðalflóttaleiðum.
Neyðarlýsing, minnst 15 lux, verður við hættulega tæki og við stjórnstöð brunaviðvörunarkerfis.
Lýsing verður utanhúss við dyr flóttaleiða.
Þar sem eru skilgreind ATEX svæði eru neyðarlýsing og leiðarmerki sérvalin til að standast viðkomandi kröfur.

ATEX reglur/svæði
ATEX svæði (en: ATmospheric EXplosible) eru merkt gröflega inn á aðaluppdrætti, en verða ítarlegar sett fram á verkteikningum. Innan þeirra svæða þarf að gæta sérstaklega að búnaður standist þá ATEX skilgreiningu sem ðhættusvæðið krefst.

Gasskynjarar
Í byggingunni eru víða gasskynjarar sem skynja gastegundir sem hættulegar eru fólki sé farið undir eða yfir ákveðin mörk, og látið er vita með sírenuljós- og hljóðmerkjum. Dæmi um það þau sem er mælt er innanhúss er CO_2, O_2, H_2, própan og acetýlene, og eru mælar staðsettir skv. áhættumati Linde.

Aðkoma slökkviliðs og slökkvivatn
Byggingin er í Hellulverfinu í Hafnarfirði og má ætla að slökkvilið sé mætt 10 mínútum eftir útkall, en þefji slökkviaðgerðir 12-20 mínútum eftir útkall eftir eigin áhættumat.
Aðkoma er greið umhverfis bygginguna og er fyrsta aðkoma slökkviliðs skilgreind í anddyri þar sem stjórnstöð brunaviðvörunarkerfis og opunarbúnaður reyklúga er, en einnig verður stýring hliða að lóð frá fyrstu skrifstofu á hægri hönd. Lyklar að anddyri og skrifstofu verða í lykladoxi utan við dyr að anddyri. Þegar hlíð hefur verið opnuð hefur slökkviliið greiðan aðgang umhverfis bygginguna.
Brunahani er á gangstétt við suðvesturhorn lóðar, en einnig við Dofrahellu 9 um 150 m norðan við vesturinnkeyrslu að lóð.
Slökkvivatnsþörfin er áætluð um 4100 l/mín í 2 klst.
Merkt sólhunasvæði verður við bílastæði.

Eftirlit og viðhald brunavarnakerfa
Þjónustusamningur verður gerður um eftirlit og viðhald á brunavarnakerfum hússins (brunaviðvörunarkerfi ásamt jaðarbúnaði, brunavarnaþúmaði loftræsikerfa, reyklúgum, slökkvitækjum, út- og neyðarlýsingu).
Sett skal upp eigið eftirlitskerfi brunavarna fyrir bygginguna.
Einnig skal sett upp viðbragðs- og rýmingaráætlun fyrir bygginguna.



Búðahella 8

Landnúmer - 213111
Staðgreinir - 1400-1-16450080
Hönnunarstjóri: Orri Arnason

Lóðimar Búðahella 8 og Dofrahella 13 eru sameinaðar skv. Heimild í deiliskipulagi. Nafn lóðar er breytt af þeirri lóð sem aðalaðkoma verður um, eða Búðahella 8.

„Húsnæðið er skilgreint sem atvinnuhúsnæði. Verði starfsleyfisskyld starfsemi samkvæmt lögum um hollustuhætti og mengunarvarnir nr. 7/1998 m.s.b. í húsnæðinu ber rekstraraðila að afla starfsleyfis Heilbrigðiseftirlitsins á Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis. Nefndin getur ákvað eftir sértækningu af viðkomandi rými. Mengunarvarnabúnaði á fráveitu og útblástur verður komið fyrir í samræmi við ákvörðun heilbrigðisnefndar."

Byggingarlýsing:
Byggingin:
Um er að ræða stálgrindarbyggingu með aukinni lofthæð og tvíhalla þaki. Byggingin er klædd að utan með yleiningum, jafnt veggir sem þak. Hún er að mestu leyti á einni hæð, en að hluta á tveimur hæðum.

Byggingin er iðnaðarbyggging og fer öll framleiðsla fram á jarðhæð. Þar eru einnig skrifstofa og búningsherbergi starfsmanna ásamt stoðrýmum. Á efri hæð eru skrifstofa og ýmsi stoðrými.

Tveir aðskiðir framleiðslusalir eru í húsinu, annarsvegar iðnaðarsalur þar sem öll iðnaðargös og blöndur eru settar á hylki en einnig eru matvælablöndur áfylltar í þessu rými. Hins vegar er framleiðslusalur og lager fyrir lyfjagös og er sá algerlega einangraður frá annari starfsemi. Milli þessara sala er rannsóknarstofa þar sem reglulegar athuganir eru gerðar á framleiðslu þeirri sem fer á hylki en einnig fer fram athugun á farmi sem er afhentur til vöskiptavina með tankbílum. Móttaka og útkeyrsla verður í sameiginlegum sal en gert er ráð fyrir U flæði í framleiðslunni og því verður tómum einingum beint í gegnum þar til gerðan lagersal fyrir áfyllingu og inn á þar til gerðan lager fyrir fullar einingar eftir átöppun. Viðhaldsverkstæði verður starfrækt í þeim enda hússins sem skrifstofur eru og þar verða framkvæmdar viðgerðir á búnaði áfyllistöðvarinnar sem og tönkum og tank tengivögnum fyrirtækisins.

Framleiðsla:
Í byggingunni fer fram átöppun gastegunda á hylki og smátanka, þar má nefna Súrefni O2, Koldíoxíð CO2, Kólmunarefni N2, Argon Ar og blöndur af þessum tegundum. Þessar gastegundir eru notaðar á heilbrigðissviði, í matvælaframleiðslu, á rannsóknarstofum og í margvíslegum iðnaði. Gastegundir þær sem notaðar eru í framleiðslunni eru lit og lyktarlausar og teljast ekki skaðlegar sem slíkar, flestar eru þær kæfandi nema súrefni sem eykur bruna . Vetni er notað í lítlu magni í ákveðnar blöndur og telst það eina eldfima gastegundin í framleiðslukerfi. Áfyllibúnaður sem snýr að vetni er sérstaklega hannaður til að vinna með eldfimar tegundir. Tankar fyrir framleiðslluna er frá 11.000L og upp í 50.000L en birgðatankur fyrir Koldíoxíð er 100.000L. Súrefni og Kólmunarefni er framleitt í verksmiðju Linde Gas í Vogum á Vatnsleysuströnd og er því ekið með tanktól til áfyllistöðvarinnar. Argon er influtt frá Svíþjóð og eða Hollandi í 20ft tank einingum og Koldíoxíð er framleitt á Hæðarenda í Grímsnesi en einnig inníluti frá Svíþjóð í einhverju magni.

Í áfyllisal fyrir iðnaðartegundir er skilgreint ATEX svæði. ATEX svæði er skilgreint þegar um brennanlegar gastegundir í áfyllingu er að ræða og innan þess svæðis skal allt vera neistafrítt. Allur búnaður innan þess svæðis uppfyllir þá skilyrði samkvæmt ATEX reglum. Áður en notkun fer fram er gerð sérstök áhættugreining vegna þessa.

Lóð - notkun:
Gert er ráð fyrir að lóð verði að mestu leyti notuð sem lager fyrir full og tóm gashylki sem og tanka enda stýrt starfsemin um áfyllingu og notkun þessara eininga. Gert er ráð fyrir 4 stórum tönkum (11 - 50.000L) við framleiðslusa auk birgðatanks fyrir innflutt Koldíoxíð (100.000L). Tankarnir verða skráðir verða sér matshlutar og skráðir í skráningartöflur fyrir matshluta 2-6. Umferð á lóð er að mestu leiti vegna eigin ökutækja en einnig verður einhver umferð stórra ökutækja vegna innflutta birgða og einstaka stærri viðskiptavina.

Lóðarfrágangur:
Lóðin verður afgirt með 210cm hárri netgirðingu, sem verður færð 80cm inn fyrir lóðarmörk þar sem skilgreind er kvöð um gróður, en þar, fyrir utan girðingu, verða gróðursett limgerði og runnar. Til að koma til móts við mjókkun gróðurbeltis innan lóðamarka verða gróðursett tré í gróðurbíl við Borgarhellu. Lóðin verður að mestu leyti malbikuð og hellulögð en steypt undirlag verður fyrir framleiðslutanka áfyllistöðvarinnar.

Bílastæði:
Á lóð verða 39 bílastæði, en þar af eru 2 stæði fyrir hreyfihamlaða.
Gert er ráð fyrir að mögulegt verði að setja upp hleðslustöð fyrir rafbíla.

Sorp:
Á lóð er gert ráð fyrir sameiginlegum sorpgámum við vesturhlíð hússins og verða þeir skermaðir af með forstreyptum einingum.

Starfsmenn:
Um 30 starfsmenn vinna að jafnaði í byggingunni. Á skrifstofu eru um 15 manns og í framleiðslu eru 15 manns. Auk aðurnefndra starfsmanna vinna verktakar hjá fyrirtækinu við ýmis störf er varða útkeyrslu, þjónustu og viðhald. Staðlaður vinnutími er milli 08-17. Um þriðjungur starfsmanna eru konur.

Mötuneyti:
Eldhús er móttökueldhús, en matur er fluttur eldaður á staðinn og afgreiddur þaðan til starfsmanna. Diskar og borðbúnaður eru þvegnir á staðnum.

Grundun:
Grafa skal fyrir undirstöðum, niður á heilleigan burðarhæfan klapparbotn/hraun. Fylla skal inn í og að grunni með frostfríu burðarhæfu efni.

Sökklar:
Sökklar eru úr jarðbentri steinsteypu. Allir einangraðir að utan með 50mm harðpressaðri steinull.
Sökklar skulu einangraðir a.m.k. einn meter niður fyrir yfirborð lóðar.

Botnplata:
Botnplata er fljótandi, úr jarðbentri steinsteypu og er einangruð með 50mm plasteinangrun, en burðarþolsverkfræðingur skal segja til um þéttleika hennar.

Burðarvirki:
Stálgrind, súlur og bitar eru úr stáli og einnig þverbitar.

Útveggir:
Útveggir eru úr a.m.k.102mm steinullarsamlokueiningum, sléttum að innan og báru að utan og eru festar utan á stálgrind, sem er fest innan á burðarvirki hússins. Í skrifstofuhluta eru einingarnar arkleddar með hvítlituðu gipsi að innan og 50mm steinull á milli.
Einingarnar eru með þéttpressaða steinullarelnangrun sem kjarna, en 0.6 mm valsað stál á báðum hliðum. Kólnunartala eininganna er 0.36W/m² °C og miðast val á einingaþykktum við að hitastig innanhúss sé <18°C

Þak:
Burðarvirki þaks er úr stálbitum sem liggja þvert á húsið. Á milli þeirra liggja þverbitar og á þá eru lagðar a.m.k. 213mm steinullarsamlokueiningar (yleiningar). Þess skal sérstaklega gætt að bil sé á milli þverbita og steinullarsamlokueininga til að koma í veg fyrir að gas safnist í kverkum eininga og bita. Þakhalli er 15 %. Kjarni samlokueininganna er þéttpressuð steinull, lokaður af með 0.6 mm völsuðu stáli á báðum hliðum. Kólnunartala einingana er 0.28W/m² °C og miðast val á einingaþykktum við að hitastig innanhúss sé <18°C.

Skyggni:
Með norður og vesturhlíð byggingarinnar er skyggni sem byggt er með galvanhúðaðri stálgrind og þak úr bárujárni.

Gluggar og hurðir:

Gluggar:	Álgluggar
Iðnaðarhurðir:	Rafknúnar álhurðir
Gönguhurðir:	Álhurðir

Milliveggir á iðnaðarsvæði:
Veggir eru úr 105mm þykkum steinullarsamlokueingum. Litanúmer Ral 9002

Milliveggir á skrifstofusvæði:
Verða byggðir úr 45x95 blikkgrind og 35x70, sem klædd verður báðum megin með spónaplötu og gipsplötu utan á það (klæðning í flokki 1). Hotrýmið verður fyllt með þéttsteinull.

Milligólf:
Milligólf eru léttbyggð, burðargrindin er úr stálvirki. Raflagnagrind að neðan og holrúm fyllt með steinull. Klætt með gipsplötum að neðanverðu og lokað með 22mm nótuðum spónaplötum að ofan.

Gólfefni:
Gólf framleiðslukhluta, búningsherbergis og eldhúsa verða epoxyborin. Skrifstofa á efri hæð verður teppalögð. Gólf borðsals verður lagt hardparketi sem og gólf skrifstofu á jarðhæð. Aðalinngangur verður flísalagður og einnig salerni. Gólfefni skulu vera neistafrí, til að koma í veg fyrir ikveikju.

Skilmálar:
Samkvæmt skilmálum er hvorki heimilað búseta eða landbúnaður af neinu tagi innan lóðarinnar, þar sem hún er innan þynningarsvæðis álversins í Straumsvík

Litir:

Gluggar:	Álgluggar: Dökkgrár
Hurðir:	Á iðnaðarhurðir: Dökkgrár, sami litur og á gluggum Á gönguhurðir: Dökkgráar, sami litur og á gluggum
Áfellur:	Gluggar, hurðir og horn: Álitaðar
Útveggir:	Álitaðir að utan og hvítir að innan
Þak:	Álitað að utan og hvítt að innan

Lagnir:
Neyslulvatnslagnir:
Lagnir verða utanáliggjandi, þar sem því verður við komið. Vatnsinntak er staðsett í suðurenda hússins.
Frárennislislagnir:
Frárennislislagnir í jörð verða CE vottaðar plastlagnir, lagðar í grunn og upp í gólfplötu.
Frárennislislagnir í veggjum verða einnig plastlagnir.
Blautrými skuli búin niðurföllum.
Olíusklija:
Niðurföll verða tengd við olíusklilju í samræmi við reglugerð 884/2017.

Upphitun:
Húsið er hitað upp með hefðbundnu ofnakerfi í skrifstofuhlutu og hitablásurum í sal.

Loftræsting:
Rými verða loftræst með opnanlegum fögum, en lokuð rými verða loftræst með vélrænum hætti.

Tæknilegar kröfur:
U-Gildi einstakra byggingarhluta tekur mið að því að hiti innan hússins verður innan við 18 gráður meiri en 10 gráður og verður í samræmi við gr. 13.3.2 í byggingarreglugerð (Tafla 13.01). U-gildi skulu ekki yfirstiga eftirfarandi hámarksgildi:

Þak	0.30 w/(m²k)
Útveggur	0.40 w/(m²k)
Gólf	0.40 w/(m²k)
Gluggar	3.0 w/(m²k)
Hurðir	engin krafa

Útveggir, vegið meðaltal (veggfletir, gluggar og hurðir). Ekki er gerð krafa um U gildi.

Helstu stærðir:

Nýbygging	Brúttó (m²)	Brúttó (m³)
Botnplata	-	352,6
Jarðhæð	1.762,9	13.574,4
Milligólf	336,8	-
Samtals	**2.092,3**	**13.927,0**

Lóð:
Búðahella 8: 7.279,4m²
Nýtingarhlutfall: 0,29

Yfirfarið af brunahönnuði SBG
LOTA

Samþykkt þann 20. JAN. 2021
Byggingarfulltrúinn í Hafnarfirði

HELSTU TÁKN:

EI60	Brunamótstaða		Reykklúga
-C	Sjálflokandi hurð		Gat í gólfi
-S	Reykþéttt hurð		Gat í lofti
	Stjórnstöð brunaviðvörunarkerfis	gr	Gólfniðurfall
BO	Björgunarop	lr	Loftræsing
BO	Fellistigi við björgunarop	pr	Þakniðurfall
	Merktur útgangur	ROB	Rafknúinn opnunarbúnaður
	Flóttaleið		
	Reykskynjari		
	Neyðarlýsing		
	Brunaslanga		
	Handslökkvitæki		
	Tvíburatengi úðakerfis		
	Stigleiðsla		
	Hleðslustöð		

SHS
4.01.2021

HEILBRIGÐISEFTIRLIT HAFNARFJARÐAR- OG KÓPAVOGSSVÆÐIS
Garðatorgi 7, 210 Garðabæ
6.1.2021

VERK: Búðahella 8
Aðaluppdrættir 1:100

Teikning:	Afstöðumynd - byggingarlýsing		
Verkkaupi:	Linde ehf		
Arkitekt:	Orri Árnason kt. 080864-5749	Dags:	11.12.2020
Hönnunarstjóri:	Orri Árnason kt. 080864-5749	Kvarði:	1:500
Teiknað af:	oá	Stærð:	A1
Yfirfarið af:	oá	Fjöld. blaðs:	7

ZEPPELIN ARKITEKTAR

1.1.1

Zeppelin ehf. 621097-2109 - www.zeppelin.is - sími 553 3640 - zeppelin@zeppelin.is