LANDSNET

Svona gerum við

Útgáfa 2.1, 11-2021



HANDBÓK UM PERSÓNUÖRYGGI Í RAFORKUFLUTNINGSMANNVIRKJUM

Efnisyfirlit

1. Inngangur 1
2. Persónuöryggi í raforkuflutningsmannvirkjum Landsnets 3
2.1. Aðgangsöryggi / Innbrotavarnir 4
2.2. Aðkoma, aksturs- og gönguleiðir 5
2.3. Aðgengi að búnaði og vinnuöryggi 6
2.4. Brunavarnir 7
2.5. Flóttaleiðir og rýmingar 8
2.6. Vinna við rafmagn 10
2.7. Lagnir og loftræsting 13
2.8. Lýsing og hávaði 14
2.9. Vinnuaðstaða, geymslur, lagerrými og lagersvæði 15
2.10. Byggingarefni og hættuleg efni 16
2.11. Merkingar 17
2.12. Persónuhlífar 19
2.13. Viðbragðsbúnaður 20
2.14. Leiðbeiningar og veggspjöld 23
2.15. Rekstrarhandbók mannvirkis 27
Viðaukar 28
Lög, reglur, reglugerðir og staðlar 28
Staðlar 29
Skyldubúnaður í aðveitustöðvum og tengivirkjum 30



Höfuðstöðvar Landsnets, Gylfaflöt

1. Inngangur

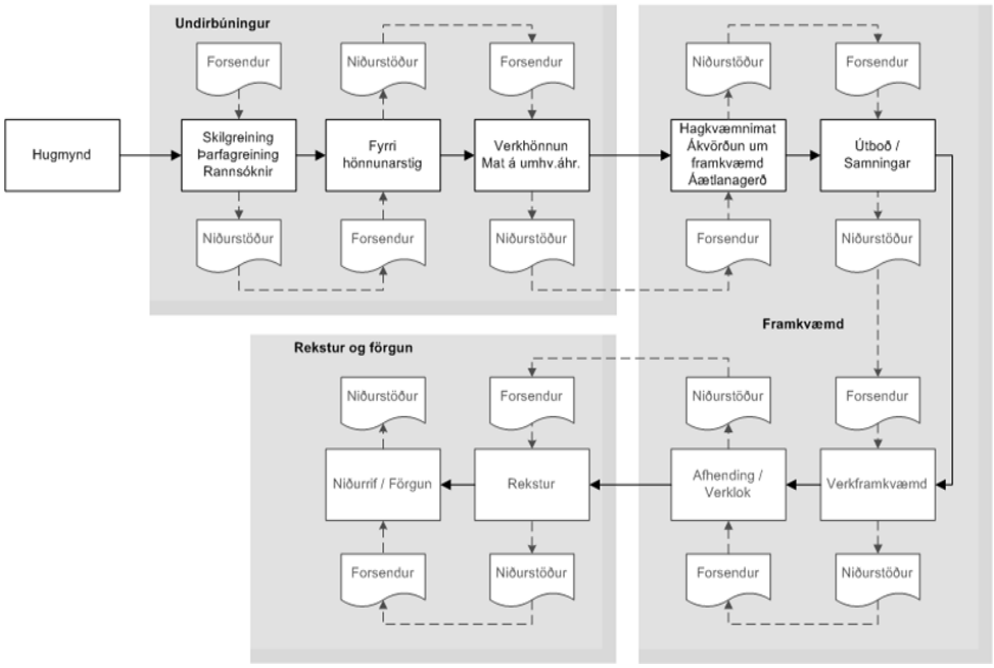
Landsnet leggur mikla áherslu á öryggismál við undirbúning, framkvæmd, rekstur og förgun raforkuflutningsmannvirkja[1] sinna.

Þessar leiðbeiningar þjóna þeim tilgangi að lýsa helstu kröfum Landsnets til **Ö**ryggis, **H**eilbrigðis,- og vinnu**U**mhverfis (**ÖHV-U**) í mannvirkjum. Auk krafna í lögum, reglum og reglugerðum, gerir Landsnet í sumum tilvikum auknar kröfur sem ætlast er til að farið sé eftir. Í gildum Landsnets segir:

„Við gerum ekki málamiðlanir þegar persónuöryggi er annars vegar."

Það er markmið Landsnets að öll störf sem unnin eru fyrir fyrirtækið séu eins örugg og kostur er. Því er mjög mikilvægt að strax við skipulagningu sé tekið tillit til krafna fyrirtækisins varðandi persónuöryggi vegna vinnu í og við mannvirkið.

Allir sem koma að undirbúningi, framkvæmd, rekstri og förgun mannvirkja Landsnets þurfa að taka tillit til krafna um ÖHV-U mál frá upphafi undirbúnings og á öllum stigum þar á eftir. Það þýðir að verkefnastjórar, hönnuðir, verktakar og rekstraraðilar skulu taka tillit til ÖHV-U krafna fyrirtækisins. Við afhendingu mannvirkis til rekstrar skulu mannvirkin útbúin öllum þeim öryggisbúnaði sem kröfur eru gerðar um.



ÖHV-U á öllum stigum

[1] Hér er átt við spennistöðvar, aðveitustöðvar og hvers konar tengivirki sem þjóna raforkuflutningskerfi Landsnets. Hér eftir kallað mannvirki.

Til að tryggja að markmiðum Landsnets í ÖHV-U málum sé náð og að mannvirkjum sé skilað fullbúnum, skal gera kröfur um hönnun, framkvæmd og frágang m.t.t. öryggis í útboðsgögnum nýrra mannvirkja.



Tengivirki Sultartanga

Við hönnun, byggingu og rekstur raforkuflutingsmannvirkja á vegum Landsnets skal fara eftir öllum íslenskum lögum, reglum og reglugerðum, sem og stöðlum, sem gilda á hverjum tíma og tengjast mannvirkinu.

Sérstaklega er bent á:

- *byggingarreglugerð* (112/2012),
- *lög um brunavarnir* (75/2000),
- *reglugerð um raforkuvirki* (678/ 2009) og aðrar viðeigandi reglur.

Við öll störf ber að fara eftir löggjöf um vinnuvernd, svo sem:

- *lögum um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustað* (46/1980) og
- *reglum um aðbúnað, hollustuhætti og öryggisráðstafanir á byggingarvinnustöðum og við aðra tímabundna mannvirkjagerð* (547/1996).
- *Reglugerð 920/2006 um skipulag og framkvæmd vinnuverndarstarfs á vinnustöðum.*

Þá skal einnig farið eftir reglum og tilmælum Landsnets sem fram koma í þessu skjali og öryggisreglum Landsnets sem fram koma á vef fyrirtækisins:

Öryggishandbók Landsnets HÉR Landsneti er mjög umhugað um að allir sem taka þátt í framkvæmdum og rekstri mannvirkja fyrirtækisins leggi sig alla fram við að auka og viðhalda öryggi í þeim eins vel og kostur er. Því eru allar góðar hugmyndir til úrbóta vel þegnar.

Reykjavík, 24. nóvember 2021

Halldór Halldórsson öryggisstjóri Landsnets

2. Persónuöryggi í raforkuflutningsmannvirkjum Landsnets

Í öllum raforkuflutningsmannvirkjum Landsnets gilda sömu reglur varðandi persónuöryggi.

Ný mannvirki Landsnets skulu búin öllum nauðsynlegum öryggis- og viðbragðsbúnaði, að lágmarki eins og lýst er í þessu skjali. Einnig skal tekið tillit til áhættumats sem fram hefur farið fyrir mannvirkin. Leitast skal við að uppfæra búnað í eldri mannvirkjum í samræmi við þessar reglur eftir því sem aðstæður leyfa.

Með öryggisbúnaði og þeim öryggisráðstöfunum sem gerðar eru, er dregið úr hættu og tekist á við m.a. neðangreindar aðstæður (ekki tæmandi):

- Rafmagnsslys
- Eldsvoða
- Umferðarslys
- Vinnu í hæð
- Notkun hættulegra efna
- Hrösun eða hrun
- Hífingar og strengingar
- Vinna i lokuðu rými
- Neyðarstöðvun og læsingar vélbúnaðar
- Hvassar brúnir og horn
- Innbrot

Við hönnun, byggingu og rekstur mannvirkjanna skal m.a. ávallt hugað að:

- Hávaða
- Lýsingu
- Merkingum
- Aðgengi og aðgangsöryggi
- Loftræstingu
- Flóttaleiðum
- Persónuhlífum
- Ýmsum sérbúnaði vegna rekstrar



Aðveitustöð og tengivirki Rangárvöllum

2.1. Aðgangsöryggi/Innbrotavarnir

Öll raforkuflutningsmannvirki Landsnets skulu hönnuð með það í huga að draga úr líkum á skemmdarverkum eða innbrotum.

Mannvirkin skulu þannig frá gengin að útilokað sé að almenningur geti komist í námunda við háspennubúnað.

Í mannvirkjunum skal vera þjófavarnarkerfi sem getur gefið viðvörun til stjórnstöðvar við innbrot. Í upphafi skal gera sérstaka athugun á því hvort þörf sé á eftirlitsmyndavélum í fyrirhuguðu mannvirki og taka tillit til þess við hönnun.

Þar sem girðingar eru um mannvirki skulu þær vera mannheldar, skv. ÍST EN 61936-1:2010.

Allar aðgangsheimildir og lyklar að mannvirkjum sem heyra undir RÖSK[2] eru á ábyrgð og í umsjón ábyrgðarmanns RÖSK.

Við afhendingu mannvirkis til reksturs, skal það vera með nýjum skrám þannig að tryggt sé að ekki hafi aðrir aðgang að mannvirkinu en þeir sem ábyrgðarmaður RÖSK eða fulltrúi hans ákveða.



Tengivirki Eyvindará

[2] RÖSK: RafmagnsÖryggisStjórnKerfi Landsnets

2.2. Aðkoma, aksturs- og gönguleiðir

Umhverfi og aðkoma að raforkuflutningsmannvirkjum Landsnets skulu þannig skipulögð að ekki skapist hætta af nauðsynlegri umferð.

Aksturs- og gönguleiðir skulu skýrt afmarkaðar og þverunum haldið í lágmarki.

Hættuleg svæði skulu afmörkuð og/eða afgirt.

Bílastæði og lagersvæði skulu merkt eftir því sem við á.

Við skipulagningu skal haft í huga að allar gönguleiðir í mannvirkjunum séu greiðar og hindrunarlausar.



Aðveitustöð og tengivirki Hrauneyjum

2.3. Aðgengi að búnaði og vinnuöryggi

Við hönnun raforkuflutingsmannvirkja skal hugað að því að aðgengi að tækjum og búnaði sé nægjanlega rúmt til að tryggja góða vinnuaðstöðu, auk þess að fullnægja kröfum um rafmagnsöryggi svo sem fram koma í reglugerð 678/2009 og ÍST HB 200:2021. Ávallt skal tryggja óhindraðan aðgang að tækjum eða búnaði.

Mikilvægt er að handrið og aðrar viðeigandi afmarkanir og merkingar séu við brúnir, stiga og þrep og annars staðar þar sem hætta er á falli, hrösun, hvössum brúnum eða árekstrum. Eftirfarandi skal sérstaklega haft í huga:

- ***Fall úr hæð*.** Þar sem þörf krefur skal komið fyrir vörnum gegn falli úr hæð og gegn fallandi hlutum. Leitast skal við að sem flestur búnaður í mannvirkjunum sé aðgengilegur frá gólfi eða úr vinnulyftu, þar með talin lýsing. Sé þörf á göngupöllum til að komast að búnaði vegna eftirlits og viðhalds, skulu þeir hannaðir þannig að sem minnst hætta sé á falli úr hæð.
- ***Hrösun.*** Fyrirkomulag búnaðar og lagnaleiða, sem þvera göngu- eða aksturs-leiðir, skal skipulagt þannig að ekki sé hætta á slysum.
- ***Hrun*.** Hillur, hirslur og annar búnaður skal hafa viðeigandi festingar til að fyrirbyggja hrun.
- ***Hvassar brúnir*.** Hvassar brúnir á gönguleiðum skulu varðar til að fyrirbyggja óhapp eða slys.
- ***Hífingar og strengingar*.** Þar sem ekki er gert ráð fyrir brúkrana, skal sjá fyrir nægjanlegu rými fyrir vinnu t.d. með færanlegum krana, lyftara , strengingarvél eða öðrum strengingar- eða lyftibúnaði við vinnu við búnað mannvirkisins.



Tengivirki Korpu

2.4. Brunavarnir

Öll ný raforkuflutningsmannvirki Landsnets skulu brunahönnuð í samræmi við reglur byggingareglugerðar.

Í nýjum mannvirkjum skal vera brunaviðvörunarkerfi sem gefur viðvörun til stjórnstöðvar.

Brunahönnuður metur nauðsynlegan fjölda og gerðir handslökkvitækja og annarra eldvarna. Í mannvirkjunum skulu vera einsleit slökkvitæki, sem unnt er að slökkva með allar gerðir elda.

Fjöldi og gerðir handslökkvitækja skulu uppfylla lög og reglur um brunavarnir.

Í mannvirkjunum skal ekki vera slökkvibúnaður, sem ekki má nota á bruna í rafmagnsbúnaði eða í návist hans, svo sem brunaslöngur eða vatnsslökkvitæki. Fyrst og fremst er gert ráð fyrir kolsýruhandslökkvitækjum eða öðrum viðurkenndum slökkvibúnaði fyrir slíkar aðstæður.

Þar sem eldunaraðstaða er fyrir hendi skal gera ráð fyrir eldvarnarteppi.

Í mannvirkjunum skulu vera merkingar, sem sýna staðsetningu slökkvibúnaðar og annars eldvarnarbúnaðar.

Búnaðurinn skal ávallt vera vel sýnilegur og aðgengi að honum óhindrað.

Leitast skal við að uppfæra brunavarnir eldri mannvirkja til samræmis við núgildandi kröfur nýrra mannvirkja.



Í öllum mannvirkjum skulu vera skýrar merkingar á búnaði sem lýtur að bruna-vörnum, svo sem merkin hér að ofan.

2.5. Flóttaleiðir og rýming

Flóttaleiðir skulu skipulagðar og þeim lýst á þar til gerðum teikningum sem festar eru upp í mannvirkinu á áberandi stað.

Á flóttaleiðateikningum skal sýna staðsetningu ÚT-ljósa, slökkvi-, öryggis- og viðbragðsbúnaðar. Einnig skal vera á þeim staðsetning mætingarsvæðis vegna rýmingar og lýsing á fyrstu viðbrögðum við eldsvoða, sjá hér að neðan.

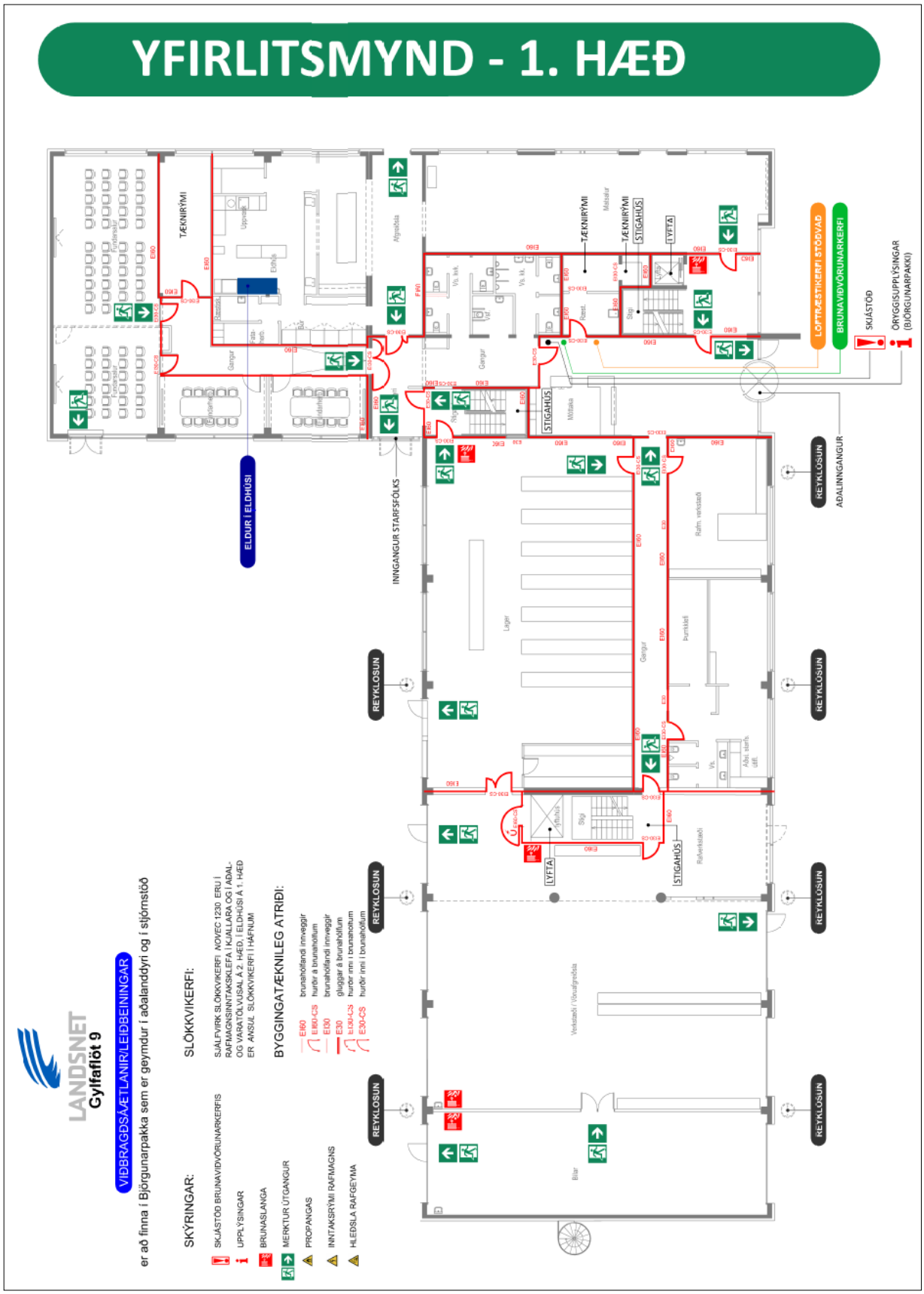


Fyrstu viðbrögð við eldsvoða

Nota skal eftirlýsandi merkingar á flóttaleiðum í samræmi við ISO 16069:2004, sjá kafla 2.11, ásamt neyðarlýsingu í samræmi við byggingareglugerð gr. 9.4.12 og 9.5.12. Velja skal að öllu jöfnu díóðu ÚT-ljós til merkinga á flóttaleiðum.

Við hönnun skal tryggja að flóttaleiðir séu ávallt greiðar og augljósar.

Dæmi um flóttaleiðateikningu



2.6. Vinna við rafmagn

Reglur Landsnets eru settar til að koma í veg fyrir rafmagnsslys og tryggja þannig sem best öryggi starfsmanna vegna vinnu við eða í námunda við háspennubúnað í raforkuflutningsmannvirkjum þess.

Við strengingarvinnu eða útdrátt jarðstrengja þar sem liggja samsíða línur eða strengur í rekstri er nauðsynlegt að jarðtengja viðkomandi línu eða streng sem unnið er við þar sem leiðarar geta hlaðist upp

Liður í því er að gera ráð fyrir í mannvirkjunum:

- Búnaði til vinnu við rafbúnað
- Lausar jarðbindingar
- Verkfærum
- Persónuhlífum
- Lásastöð til læsingar á búnaði

Umfang og staðsetning þessa búnaðar ræðst af þeim rofabúnaði sem er til staðar í hverju mannvirki. Reglugerðin 678/2009, um háspennuvirki fyrir riðspennu yfir 1 kV, er hafður til hliðsjónar, kafla 7.3.

Meðal annars þarf að gera ráð fyrir eftirfarandi búnaði:

- Lása- og lyklaskápar
- Jarðbindisett
- Einangrunarstangir
- Spennukanni
- Háspennuhanskar

Haft skal samráð við rekstur flutningsmannvirkja um val á umfangi og gerð slíks búnaðar.



Fyrirkomulag lausabúnaðar í tengivirki Vatnshömrum

Lásaskáp með lásum og öðrum búnaði til að tryggja læsingu á rofum og öðrum búnaði, skal komið fyrir á áberandi stað í mannvirkjunum.

Í lásaskáp skulu vera hengilásar, læsingarbúnaður og varúðarskilti og annar búnaður til tryggingar gegn ótímabærri gangsetningu rafbúnaðarins.

Einnig skal komið fyrir læsanlegum skáp fyrir lykla sem eru í notkun vegna læsinga á rafbúnaði sem verið er að vinna við.







Dæmi um læsingarkerfi

Eftir því sem við á skal gert ráð fyrir rofum til neyðarstöðvunar og læsingar þess vélbúnaðar sem þjónar mannvirkinu, svo sem vegna loftræstikerfis eða annarra kerfa.

2.7. Lagnir og loftræsting

Í raforkuflutningsmannvirkjum skulu, þar sem því verður við komið, vera allar nauðsynlegar vatns- og frárennslislagnir sem og búnaður vegna hreinlætis. Séð skal fyrir nauðsynlegri hitun, kælingu og loftræstingu eftir því sem við á.

Í stjórnherbergi og aðstöðu starfsmanna skal tryggja nægjanleg loftskipti og leitast skal við að halda þar hitastigi u.þ.b. 20 °C.

Í rýmum þar sem hætta er á uppsöfnun hættulegra lofttegunda svo sem SF_6, CO_2, H_2S, í nægjanlegu magni til að hætta stafi af, skal vera útsog. Þetta á einnig við rafgeymarými í samræmi við gildandi reglur nr. 1/1990. Einnig skal meta þörf og staðsetningu á nauðsynlegum skynjurum fyrir hættulegar lofttegundir.

Samráð skal haft við rekstur flutningsmannvirkja um rými fyrir nauðsynlegan búnað til þjónustu við mannvirkið, sem ekki á að vera inni í rofasal.

Jarðhitasvæði. Í mannvirkjum í námunda við gufuaflsvirkjanir og/eða jarðhita-svæði, skal koma fyrir H_2S síu í loftinntaki mannvirkisins.



Aðveitustöð og tengivirki Kolviðarhóli

2.8. Lýsing og hávaði

Öll lýsing í og við raforkuflutningsmannvirki Landsnets skal höfð nægjanleg til að tryggja örugga aðkomu að mannvirkjunum og örugg vinnuskilyrði hvort sem er innan- eða utandyra.

Lýsingin skal vera í samræmi við ÍST EN 12464-1 og 2.

Ef þörf er á skal vera viðbótarlýsing á viðeigandi stöðum.

Leitast er við að tryggja að glýja eða glampar torveldi ekki störf í mannvirkjunum og trufli ekki umferð.

Neyðarlýsing í mannvirkjum skal vera í samræmi við byggingarreglugerð.

Lögð skal áhersla á að búnaður, þar með lýsingarbúnaður, sé aðgengilegur frá gólfi eða úr stiga.

Þar sem mikill hávaði er skal meta og gera ráðstafanir til að draga úr honum, til að skapa ásættanleg vinnuskilyrði.



Tengivirki Brennimel

2.9. Vinnuaðstaða, geymslur, lagerrými og lagersvæði

Rými í stjórnherbergi, tækjarýmum, lagerrýmum og geymslum skal haft nægjanlega rúmt til að tryggja góða vinnuaðstöðu.

Ekki skal gera ráð fyrir að nota almenn rými sem geymslu.

Í geymslurýmum skal tryggt að búnaður sé tryggilega festur og þannig fyrir komið að ekki skapist hætta af.

Merkingar á aksturs- og gönguleiðum skulu ávallt vera greinilegar.

Tryggt skal að geymslu- og lagerrými séu þannig útfærð, svo sem aðgengi, stærð og staðsetning, að það auðveldi góða umgengni og umhirðu.



Lager

2.10. Byggingarefni og hættuleg efni

Val á efnum við byggingu og frágang raforkuflutningsmannvirkja Landsnets skal vera í samræmi við lög og reglugerðir um áhrif þeirra á vinnuumhverfi og heilbrigði starfsmanna.

Almennt skal leitast við að takmarka notkun hættulegra efna við byggingu og rekstur mannvirkjanna. Einungis er heimilt að nota efni sem leyfð eru til notkunar hér á landi. Farið skal eftir reglum Landsnets við förgun.

Í mannvirkjunum skal gert ráð fyrir sérstöku loftræstu geymslurými, geymslusvæði eða geymsluskáp fyrir hættuleg efni. Slíkar geymslur skulu vera skýrt afmarkaðar, merktar og læsanlegar. Í slíkum geymslum skal vera sérstakt hólf fyrir öryggisblöð hættulegra efna. Sérstakar ráðstafanir skulu gerðar vegna geymslu eld- eða sprengifimra efna eftir því sem við á.

Þar sem olíugryfjur eru til staðar undir spennum skal tryggja að þær valdi ekki hættu fyrir starfsmenn.

Undir öllum sýrugeymum skulu vera bakkar sem tekið geta við allri sýru af geymunum.

Meta skal þörf fyrir skynjara og viðvörunarkerfi þar sem eitraðar lofttegundir geta safnast fyrir, svo sem SF_6, CO_2 og H_2S eða aðrar hættulegar lofttegundir.

Jarðhitasvæði. Í mannvirkjum í námunda við jarðhitasvæði skal gera ráð fyrir að handmæli fyrir brennisteinsvetni SO_2 sé komið í mannvirkjunum á áberandi og aðgengilegum stað.



Frá Hellisheiði

2.11. Merkingar

Öll ný raforkuflutningsmannvirki Landsnets skulu merkt með stöðluðum merkjum fyrirtækisins á mannvirkinu sjálfu og/eða á girðingum. Séu mannvirkin eða hluti þeirra í umsjá eða eigu annarra aðila en Landsnets, er þess getið á skiltunum.

Dæmi um merkingar mannvirkja.



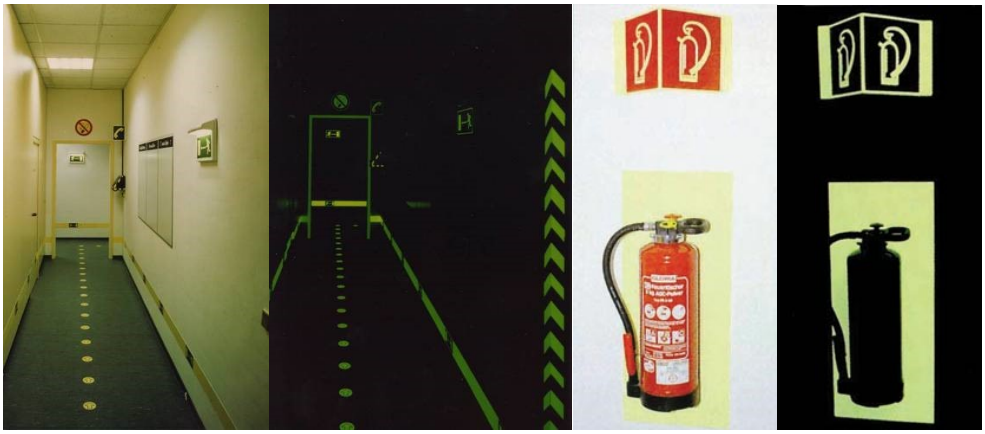
Allur rafbúnaður í eigu Landsnets í mannvirkjunum skal merktur með KKS merkingum í samræmi við teikningar.

Allar öryggismerkingar skulu vera í samræmi við BS ISO 3864-1:2011 og ÍST EN ISO 7010:2012.

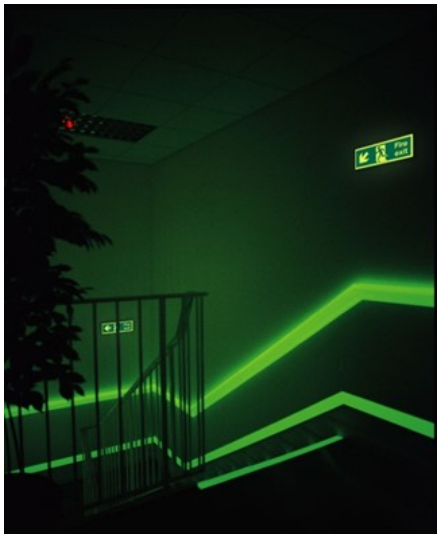
Gert er ráð fyrir viðeigandi varúðar- og upplýsingaskiltum, sjá einnig kafla 2.14.

Auk annarra merkinga skulu flóttaleiðir, öryggis- og viðbragðsbúnaður merkt með eftirlýsandi merkingum í samræmi við ISO ISO 16069:2004. Merkingarnar geta verið á gólfum, veggjum, hurðum og við hindranir.

Hér eru sýnd nokkur dæmi:







2.12. Persónuhlífar

Öllum sem koma í raforkuflutningsmannvirki Landsnets er skylt að nota viðeigandi persónuhlífar.

Í mannvirkjunum skal koma fyrir persónuhlífum fyrir starfsmenn og gesti.

Persónuhlífar fyrir gesti skulu vera á áberandi og aðgengilegum geymslustað. Það eru:

- Hjálmar 5 stk.
- Öryggisgleraugu 5 stk.
- Sýnileikavesti 5 stk.
- Eyrnatappar 50 pör í boxi

Í geymaherbergi með sýrurafgeymum skulu, auk augnskolunarbúnaðar, vera til staðar:

- Hlífðarsvuntur 2 stk.
- Andlitshlífar 2 stk.
- Gúmmíhanskar 2 pör

Jarðhitasvæði. Í mannvirkjum á jarðhitasvæðum skal gert ráð fyrir tveim einnota flóttagrímum í hverju mannvirki.

Val á ofangreindum búnaði skal vera í samráði við rekstur flutningsmannvirkja.

Allar persónuhlífar skulu vera búnar ljósbogavörn, CE merktar og í samræmi við gildandi reglur og reglur Landsnets um öryggisfatnað.

Öryggishandbók HÉR



2.13. Viðbragðsbúnaður

Til að tryggja sem best viðbrögð við óhöppum og slysum skal í hverju mannvirki komið fyrir fyrstu hjálparbúnaði sem að lágmarki innifelur:

- Fyrstu hjálpar spjald með búnaði og leiðbeiningum.
- Neyðarsturtu og búnaði til augnskolunar (þar sem sýrurafgeymar eru til staðar).

Staðsetning búnaðarins skal merkt með eftirlýsandi merkingum og á flóttaleiða-teikningum.

Fyrstu hjálpar spjald

Á fyrstu hjálpar spjaldinu skal vera endurskin á gulum fleti og eftirskin í yfirskrift og merki Landsnets.

Á spjaldinu skal vera eftirtalinn búnaður:

- Sjúkrakassi fyrir fyrstu hjálp
- Kassi með kælibúnaði
- 5 stk. 250 ml drykkjarglös
- 5 stk. 2 g bréf með matarsalti
- Upplýsingar um öryggismál

Eftirfarandi upplýsingar um öryggismál skulu vera á spjaldinu:

- Öryggishandbók Landsnets
- Bæklingur um fyrstu viðbrögð við slysum (RKÍ)



Sjúkrakassi

Sjúkrakassi skal vera af staðlaðri gerð og innihalda að lágmarki eftirtalinn búnað (sbr. VÍS – M frá Sjúkrakassaþjónustunni).



Innihald sjúkrakassa Vís M	**Stykki/pakkar**
Augnskol 20 ml (=0,9% NaCl)	2
Blásturmaski	1
Flísatöng	1
Grisjur 10x10	6
Hanskar	2
Klemmuplástur	2
Plástur lengja	1
Plástur niðursneiddur	1
Sárabindi „grisjurúllur“ / teygjubindi / skæri	4 / 1 / 1
Þrýstibögglar	4
Heftiplástur	1
Aluderm plástur	1
Vasaljós	1
Viðbót í sjúkrakassa:	
Sáraservíettur til að þvo hendur	3

Kassi með kælibúnaði til meðhöndlunar brunasára

Kassi með kælibúnaði inniheldur að lágmarki eftirtalinn búnað (sbr. BurnFree stærð M).

BurnFree kassi stærð M	**Stykki**
Brúsi 118 ml	1
Bréf 3,5 g	20
Grisja 5 x 15 cm	4
Grisja 2 x 20 cm	2
Sáragrisja 4 cm	6



Neyðarsturta og búnaður til augnskolunar

Í eða við rafgeymarými þar sem sýrugeymar eru skal vera neyðarsturta.

Þar skal einnig vera brúsi í veggfestingu með vökva til augnskolunar a.m.k. 500 ml að stærð.

Búnaður skal greinilega merktur með viðurkenndum merkjum, sjá dæmi hér að neðan.







2.14. Leiðbeiningar og veggspjöld

Í hverju raforkuflutningsmannvirki skal að lágmarki komið fyrir eftirfarandi veggspjöldum:

1. Fyrstu viðbrögð við slysum (RKÍ)
2. Fyrstu viðbrögð við rafmagnsslysum (Samorka)
3. Fyrstu viðbrögð við sýru- & basaslysum
4. Öryggisreglurnar fimm
5. Viðvörun um SF_6 gas, þar sem það er til staðar
6. Veggspjöldin skulu vera í námunda við „Fyrstu hjálpar“ spjald og á viðeigandi stöðum í mannvirkinu.
7. Veggspjald með öryggisreglunum fimm skal vera við „Fyrstu hjálpar“ spjald og í tækjasal.
8. Veggspjald með viðvörun um að SF_6 gas sé í stöðinni skal sett upp við inngangsdyr í rýmið þar sem búnað með gasinu er að finna eða á útidyr stöðvarinnar.
9. Auk þess skal vera í mannvirkinu yfirlitstengimynd af stöðvarkerfinu (Orðsending 1/84, gr. 6.4.1).

Veggspjald með öryggisreglunum fimm



Veggspjald með viðvörun um SF_6 gas í stöð



GETUR ÞÚ HJÁLPAÐ ... ÞEGAR Á REYNIR?

1 Tryggðu bæði eigið öryggi og annarra

2 Kannaðu ástand slasaðra/veikra, athugaðu strax viðbrögð, öndun og blæðingar

3 Sæktu hjálp, hringdu í 112 EINN EINN TVEIR



4 Veittu skyndihjálp

ENDURLÍFGUN

Athugaðu meðvitund: Ef einstaklingur sýnir engin viðbrögð við áreiti hringdu strax á 112.
Kannaðu öndun: Opnaðu öndunarveginn og horfðu og hlustaðu eftir merkjum um eðlilega öndun. Ef öndun er óeðlileg beittu hjartahnoði og blæstri. Sendu einhvern viðstaddan til að sækja hjartastuðtæki ef það er tiltækt.

ENDURLÍFGUN FULLORÐINNA		
HNOÐA	⟷	BLÁSA
30		2

ENDURLÍFGUN BARNA				
BLÁSA	⟷	HNOÐA	⟷	BLÁSA
5		30		2



Hjartahnoð og blástur

Einkenni hjartastopps: Engin viðbrögð við áreiti og öndun óeðlileg. Fyrstu mínúturnar eftir hjartastopp getur einstaklingur tekið stök andköf, ekki rugla því saman við eðlilega öndun

- Hnoðaðu 30 sinnum þéttingsfast á miðjan brjóstkassa með beinum handleggjum á hraðanum a.m.k. 100 sinnum á mínútu
- Prýstu a.m.k. 5 cm niður og léttu öllum þunganum af brjóst-kassanum eftir hvert hnoð
- Opnaðu öndunarveginn, klemmdu fyrir nef og blástu í munninn þannig að brjóstkassinn rétt lyftist eða í um 1 sekúndu
- Endurtaktu blásturinn. Tvær blástrar taka um 5 sekúndur
- Haltu áfram að hnoða 30 sinnum og blása 2svar til skiptis þar til sérhæfð aðstoð berst
- Ef um börn er að ræða, blástu þá 5 sinnum áður en hnoðið er hafið, sama á við í öllum tilfellum drukknunar

Ef þú treystir þér ekki til að beita blástursaðferð skaltu eingöngu beita hjartahnoði, það gerir líka gagn.



Aðskotahlutur í öndunarvegi

Alvarleg einkenni: Á erfitt með að tala og getur ekki andað eða hóstað

Skyndihjálp – fullorðnir og börn

- Sláðu 5 sinnum þéttingsfast á milli herðablaðanna
- Gríptu um kviðinn rétt fyrir ofan nafla
- Prýstu 5 sinnum snöggt inn á við og upp
- Haltu áfram þar til aðskotahluturinn losnar eða sérhæfð aðstoð berst
- Ef viðkomandi missir meðvitund skaltu hefja endurlífgun



Skyndihjálp – ungabörn yngri en 1 árs

- Leggðu barnið á grúfu yfir framhandleggjnn og sláðu 5 sinnum á milli herðablaðanna
- Snúðu barninu við og þrýstu 5 sinnum með tveimur fingrum á brjóstkassann
- Ef barnið missir meðvitund skaltu hefja endurlífgun



SLYS

Öryggi tryggt á vettvangi umferðaslyss

- Gerðu öðrum vegfarendum viðvart og stöðvaðu umferð að slysstað
- Settu öryggisþríhyrning í um 200 metra fjarlægð
- Dreptu á ökutækinu sem lenti í slysinu
- Slökktu eld ef hann hefur kviknað
- Skorðaðu bílflak ef hætta er á að það velti



Blæðing

Einkenni: Blóð streymir úr opnu sári. Blóðmissir getur orðið mikill á skömmum tíma

Skyndihjálp

- Láttu einstaklinginn setjast eða leggjast niður
- Ef það blæðir mikið, þrýstu þá þéttingsfast beint á sárið með því hreinasta sem er við höndina
- Bættu við umbúðum ofan á þær sem fyrir eru ef það blæðir í gegn
- Ekki fjarlægja stóran aðskotahlut sem er djúpt í sári
- Leitaðu læknis án tafar en hringdu á 112 ef þú getur ekki stöðvað blæðinguna



Höfuðhögg

Einkenni alvarlegs höfuðhöggs: Rot, sljóleiki, minnistap, uppköst, höfuðverkur eða krampaflog

Skyndihjálp

- Hringdu strax í 112 ef viðkomandi missir meðvitund eða fær krampa
- Á meðan þú bíður eftir aðstoð skaltu halda við höfuð og háls, gerðu ráð fyrir hálsáverka
- Leitaðu ráða hjá lækni jafnvel þó engin alvarleg einkenni komi fram
- Láttu einstaklinginn hvíla sig og fylgstu með honum í a.m.k. 6 klst.
- Óráðlegt er að reyna á sig fyrst eftir höfuðhögg



Beinbrot

Einkenni: Bólga, opið sár, verkur, aflögun eða skert hreyfigeta

Skyndihjálp

- Hjálpaðu einstaklingnum í þægilega stöðu
- Stöðvaðu blæðingu
- Haltu við útlim til að forðast óþarfa hreyfingu
- Kældu áverkann, 20 mínútur í senn
- Leitaðu læknis án tafar ef grunur er um beinbrot



Brunasár

Einkenni: Roði, bólga, sársauki, brunablöðrur eða dofi

Skyndihjálp

- Stöðvaðu brunann
- Kældu brennda svæðið strax með volgu vatni þar til sársaukinn er horfinn
- Búðu um brunasárið með umbúðum sem ekki festast við sárið, ekki sprengja brunablöðrur
- Ef brunninn þekur meira en lófastórt svæði, nær utan um útlim eða er á andliti eða öðrum viðkvæmum stað skaltu tafarlaust leita til læknis eða hringja í 112

Eftir hátt fall, harðan árekstur eða bílveltu skal hringja í 112 og láta flytja þá sem lentu í slysinu til lækniskoðunar – án tillits til þess hvort áverkar sjáist eða ekki

BRÁÐ VEIKINDI

Bráðaofnæmi

Einkenni: Öndunarerfiðleikar, bólga á vörum, tungu eða í hálsi, útbrot, hraður hjartsláttur eða skert meðvitund

Skyndihjálp

- Hringdu strax í 112
- Hjálpaðu einstaklingnum í þægilega stöðu
- Aðstoðaðu við notkun adrenalínpenna ef viðkomandi á slíkan penna og getur ekki sprautað sig sjálfur

Brjóstverkur

Einkenni: Verkur fyrir brjósti vinstra megin, oft með leiðni út í handlegg og háls, sviti og ógleði

Skyndihjálp

- Hringdu í 112
- Reyndu að tryggja kyrrð og ró
- Hagræddu einstaklingnum í þægilega stöðu
- Aðstoðaðu viðkomandi við að taka 300 mg af magnýl nema ofnæmi fyrir lyfinu sé til staðar
- Ef viðkomandi hættir að anda eðlilega skaltu hefja endurlífgun með hjartahnoði og blæstri



Flog

Einkenni: Skyndilegar krampakenndar hreyfingar og skert meðvitund

Skyndihjálp

- Verðu einstaklinginn fyrir meiðslum settu ef tthvað mjúkt undir höfuðið
- Tryggðu að ekkert þrengi að hálsi eða hefti öndun
- Talaðu við og vertu hjá viðkomandi þar til kastið hefur liðið hjá
- Reyndu að leggja viðkomandi á hliðina
- Hringdu í 112 ef viðkomandi hefur ekki fengið flog áður, ef flogið varir lengur en í 2 mínútur eða hann kemst ekki aftur til meðvitundar innan 10-20 mínútna eftir að flogakastið er liðið hjá



112 EINN EINN TVEIR

Sykursýki – of lágur blóðsykur

Einkenni: Breyting á hegðun, skjálfti, fölvi, sviti, hungurtilfinning eða krampar

Skyndihjálp

- Gefðu einstaklingnum sykur (djús, gos, sykurmola) ef hann getur kyngt
- Hringdu í 112 ef ástandið batnar ekki, hann getur ekki kyngt eða missir meðvitund

Rauði kross Íslands

Viltu læra skyndihjálp? Hringdu í Rauða kross Íslands í síma 570 4000.

raudikrossinn.is

Endurskoðuð útgáfa 2011

Leiðbeiningaspjald Rauða kross Íslands um fyrstu viðbrögð við slysum



Leiðbeiningaspjald Samorku um fyrstu viðbrögð við rafmagnsslysum.

2.15. Rekstrarhandbók mannvirkis

Rekstrarhandbók raforkuflutningsmannvirkis er ætluð rekstraraðila þess eftir að mannvirkið hefur verið tekið í rekstur. Þar skulu koma fram mikilvægar upplýsingar um öryggi og heilbrigði sem hafa ber í huga við rekstur mannvirkisins.

Í handbókinni skulu vera upplýsingar frá hönnuðum, verktökum, framleiðendum og öðrum aðilum eftir því sem við á. Í hana skulu settar leiðbeiningar og tæknilegar upplýsingar sem lúta að öryggi mannvirkisins og búnaðar þess og eru hluti af þeim gögnum sem verktaka ber að skila skv. útboðsgögnum.

Markmið með handbókinni er að tryggja sem öruggastan rekstur og að gögnum sem fylgja tækjum og búnaði á framkvæmdastigi sé haldið til haga og þau séu til staðar þegar mannvirkið er tekið í rekstur.

Á undirbúningsstigi skal verkkaupi rita drög að handbókinni, sem fylgja útboðsgögnum.

Á framkvæmdastigi skal verkefnisstjóri sjá til þess að safnað verði saman í rekstrarhandbókina gögnum sem varða öryggismál, umhverfismál, rekstrarmál, tæknimál og aðra mikilvæga þætti er varða búnað og starfrækslu mannvirkisins.

Hönnuðir, framleiðendur og verktakar skulu leggja til nauðsynleg gögn í handbókina svo sem lýsingu á mannvirkinu, hönnunarforsendur og reyndarteikningar, bæði á pappír og á tölvutæku formi.

Dæmi um innihald rekstrarhandbókar raforkuflutingsmannvirkis:

Upplýsingar um:

- Mannvirkið
- Öryggi vegna mögulegra framkvæmda við mannvirkið í rekstri
- Húskerfi og tæknibúnað
- Tengiliðaskrá
- Umgengni
- Tæknilegar upplýsingar húskerfa
- Tæknibúnað mannvirkisins
- Teikningar svo sem: Afstöðumynd, brunavarnakerfi, tæknikerfi, o.fl.
- Öryggisleiðbeiningar varðandi búnað og mannvirki

Viðaukar

Lög, reglur, reglugerðir og staðlar

Listi yfir viðeigandi lög, reglur og reglugerðir (listinn er ekki tæmandi):

Lög og reglur um tengivirki

112/2012 Byggingarreglugerð
http://www.reglugerd.is/interpro/dkm/WebGuard.nsf/aa0d47377abc977400256a090053ff91/558cc9b22a7075cc002579a400073076?OpenDocument&Highlight=0,112%2F2012

Lög og reglur um brunavarnir

75/2000 Lög um brunavarnir
http://www.althingi.is/lagas/nuna/2000075.html

Vinnuverndarlöggjöfin

46/1980 Lög um aðbúnað og hollustuhætti á vinnustað og tilheyrandi reglur og reglugerðir
http://www.althingi.is/lagas/nuna/1980046.html
http://www.vinnueftirlit.is/vinnueftirlit/is/log_og_reglur/reglur_og_reglugerdir/

547/1996 Reglur um aðbúnað, hollustuhætti og öryggisráðstafanir á byggingarvinnustöðum og við aðra tímabundna mannvirkjagerð
https://wp.vinnueftirlitid.is/wp-content/uploads/2021/09/547_1996.pdf

Lög og reglur um rafmagnsöryggi

146/1999 Lög um öryggi raforkuvirkja, neysluveitna og raffanga
http://www.althingi.is/lagas/nuna/1996146.html

678/2009 Reglugerð um raforkuvirki með síðari breytingum
http://www.reglugerd.is/interpro/dkm/WebGuard.nsf/58b439f05a7f412f00256a07003476bc/5f002b5676963afd0025761c00615fed?OpenDocument

Tæknilegir tengiskilmálar raforkudreifingar
https://samorka.is/utgafa-og-midlun/utgefid-efni/tengiskilmalar/

Öryggisstjórnun rafveitna
http://www.mannvirkjastofnun.is/rafmagnsoryggi/oryggisstjornun-rafveitna/

1/84 Orðsending: Rekstur, eftirlit og viðhald raforkuvirkja
http://www.mannvirkjastofnun.is/library/Skrar/Rafmagnsoryggissvid/Ordsendingar/ordsending_nr._1.84.pdf

Staðlar

Vísað er í eftirtalda staðla í þessu riti.

BS ISO 3864-1:2011	Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 1: Design principles for safety signs and safety markings
ÍST EN ISO 7010:2012	Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Registered safety signs
ISO 16069:2004	Graphical symbols – Safety signs – Safety way guidance systems (SWGS)
HMS	Skoðun háspennuvirkja
ÍST 200:2006	Raflagnir bygginga
ÍST EN 12464-1:2011	Light and lighting: Lighting of work places – Part 1. Indoor work places
ÍST EN 12464-2:2007	Light and lighting: Lighting of work places – Part 2. Outdoor work places



Tengivirki Hamranesi

Skyldubúnaður í aðveitustöðvum og tengivirkjum

Eftirtalinn búnaður er skyldubúnaður í raforkuflutningsmannvirkjum Landsnets sem fjallað er nánar um í þessu skjali.

Aðgangsöryggi / Innbrotavarnir (Kafli 2.1)

- Aðgangsstýring
- Girðingar

Aðkoma, aksturs og gönguleiðir (Kafli 2.2)

- Skýrar afmarkanir aksturs og gönguleiða

Brunavarnir (kafli 2.4)

- Slökkvitæki, almennt kolsýru.

Flóttaleiðir og rýming (Kafli 2.5)

- Flóttaleiðateikningar
- Merkingar flóttaleiða; útljós og eftirlýsandi merkingar

Vinna við rafmagn (Kafli 2.6)

- Lása- og lyklaskápar
- Jarðbindisett
- Einangrunarstangir
- Spennukanni
- Háspennuhanskar
- Festingar fyrir jarðbindingar í skáp

Lagnir og loftræsting (Kafli 2.7)

- Útsog úr rýmum þar sem hætta er á uppsöfnun hættulegra lofttegunda
- Mat á þörf og staðsetningu nauðsynlegra skynjara fyrir hættulegar loft-tegundir
- H_2S sía í loftinntaki mannvirkis í námunda við gufuaflsvirkjanir og/eða jarðhitasvæði

Lýsing og hávaði (Kafli 2.8)

- Neyðarlýsing í samræmi við byggingarreglugerð

Vinnuaðstaða, geymslu-, lagerrými og lagersvæði (Kafli 2.9)

- Tryggar festingar á búnaði í geymslurýmum

Byggingarefni og hættuleg efni (Kafli 2.10)

- Læsanlegir skápar eða herbergi fyrir hættuleg efni
- Skynjara- og viðvörunarbúnaður þar sem hættuleg efni geta safnast fyrir

Merkingar (Kafli 2.11)

- Skilti á mannvirki
- KKS merkingar á rafbúnaði

- Eftirlýsandi merkingar á viðbragðsbúnaði, slökkvibúnaði og flóttaleiðum

Persónuhlífar (Kafli 2.12)

Almennur búnaður fyrir gesti

- Gestahjálmar 5 stk
- Gestagleraugu 5 stk
- Sýnileikavesti 5 stk
- Eyrnatappar 50 pör í boxi

Búnaður í geymaherbergjum (sýrugeymar)

- Hlífðarsvuntur 2 stk
- Andlitshlífar 2 stk
- Gúmmíhanskar 2 pör

Búnaður á jarðhitasvæðum

- Einnota flóttagrímur 2 stk

Viðbragðsbúnaður (Kafli 2.13)

Fyrstuhjálparspjald:

- Sjúkrakassi fyrir fyrstu hjálp
- Kassi með kælibúnaði til meðhöndlunar brunasára
- 5 stk. 250 ml drykkjarglös
- 5 stk. 2 g matarsaltsbréf
- Öryggishandbók Landsnets
- Bæklingur um fyrstu viðbrögð við slysum (RKÍ)

Í rafgeymarýmum (sýrugeymar)

- Neyðarsturta
- Brúsi 500 ml með vökva til augnskolunar

Leiðbeiningar og veggspjöld (Kafli 2.14)

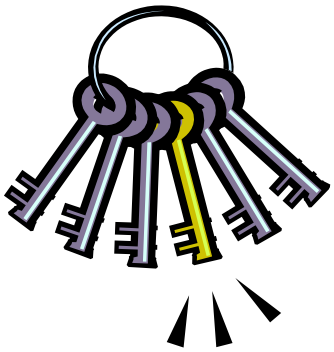
- Fyrstu viðbrögð við slysum (RKÍ)
- Fyrstu viðbrögð við rafmagnsslysum (Samorka)
- Fyrstu viðbrögð við sýru- & basaslysum
- Öryggisreglurnar fimm
- Viðvörun um SF_6 gas ef við á
- Yfirlitstengimynd af stöðvarkerfinu

Rekstarhandbók (Kafli 2.15)

Landsnet setur öryggismál í öndvegi í öllum verkefnum!

Ekki eru gerðar málamiðlanir varðandi persónuöryggi.

Við ætlum okkur að ná þeim árangri að engin slys verði í vinnu við mannvirki fyrirtækisins.



Lykillinn að þeim árangri er virk þátttaka allra sem að undirbúningi og framkvæmdum koma!

Hafa skal í huga að slys eru ekki náttúrulögmál, þau eru ekki óumflýjanleg og að rétt verklag og hegðun dregur úr áhættu.

Það þarf að vera sameiginlegt markmið Landsnets og þeirra sem starfa fyrir Landsnet að allir komi heilir heim að vinnudegi loknum.

Öryggið skal því ávallt haft í fyrirrúmi í öllum störfum, hvort sem um er að ræða eigið öryggi eða öryggi annarra.

Öll öryggismál eru „Sagan endalausa“ því þurfum við öll að hvetja hvort annað til dáða



LANDSNET

ÖRYGGISMÁL ÁVALLT Í ÖNDVEGI



ÖRYGGISMÁL ÁVALLT Í ÖNDVEGI