



# Lagning Jarðstrengja

Almenn útboðslýsing



Orkubú Vestfjarða



# Efnisyfirlit

1	INNGANGUR .....	3
2	AÐSTAÐA OG SLÓÐAGERÐ .....	3
2.1	Aðstaða.....	3
2.2	Almennt .....	3
2.3	Slóðagerð.....	3
3	PLÆGING OG KENNISNIÐ.....	3
3.1	Plæging .....	3
3.2	Kennisnið .....	5
4	GRÖFTUR, ÚTLÖGN OG ENDURFYLLING .....	7
4.1	Gröftur .....	7
4.2	Fleygun .....	7
4.3	Söndun í skurð .....	7
4.4	Útlögn á strengjum í skurði .....	7
4.5	Endurfylling og aðvörunarborði .....	8
4.6	Tengigryfjur .....	8
5	ÞVERANIR .....	9
5.1	Þverun jarðstrengja .....	9
5.2	Þverun lagna (vatn og frárennsli) .....	9
5.3	Þverun framræsluskurða, lækja og skorninga .....	10
6	Sundurliðun útboða.....	10

# 1 INNGANGUR

Rit þetta er sett saman fyrir almenn útboð vegna lagningu rafstrengja á vegum Orkubús Vestfjarða, OV. Farið er í gegnum helstu þætti sem snúa að jarðvinnu við lagningu rafstrengja bæði þar sem rafstrengir eru plægðir og þar sem rafstrengir eru grafnir í jörð. Vinna við tengingar og samsetningar rafstrengja er í höndum starfsmanna OV eða rafverktaka á vegum OV.

## 2 AÐSTAÐA OG SLÓÐAGERÐ

### 2.1 Aðstaða

Verktaki skal eftir þörfum koma sér upp nauðsynlegri vinnuáðstöðu. Staðsetning vinnuskúra og annarrar aðstöðu skal valin í samráði við landeiganda/ábúanda og eftirlitsmann OV. Verktaki skal eftir þörfum útvega húsnæði og fæði fyrir starfsmenn sína.

Verktaki skal sjálfur útvega og sjá um tengingar á rafmagni, síma, vatni og holræsi eftir þörfum.

Við uppsetningu á hreinlætisaðstöðu ber verktaka að hlíta gildandi reglum um mengunarvarnir.

Í verklok skal verktaki fjarlægja alla eigin aðstöðu og skúra af vinnusvæðinu og skila því á snyrtilegan hátt, þannig að ástand svæðis sé ekki verra en það var áður en vinnubúðir voru settar þar.

### 2.2 Almennt

Verkkaupi vísar á strengstæðið og setur út brotpunkta strenglínu í landinu áður en verkið hefst.

Aðkoma að strengstæði er frá þjóðvegi og jafnvel slóðum.

Verði verktaki var við villur í gögnum, málskekkjur, misræmi eða annað, skal hann án ástæðulauss dráttar tilkynna það til umsjónarmanns sbr. ákvæði 3.4.4 í IST 30:2012

### 2.3 Slóðagerð

Verktaka er óheimilt að leggja slóða vegna verksins nema þar sem þvera þarf vegi. Bráðabirgðaslóðar vegna vegþverana, ef verktaki telur það þurfa, skulu fjarlægðir strax að lokinni vinnu við vegþverunina.

Við alla vinnu skal leitast við að sem minnst rask verði sjáanlegt að verki loknu. Ef aka þarf utan slóða eða vega er gerð krafa um að öll tæki verktaka og hugsanleg flutningatæki og vagnar hafi belti eða hjól sem valdi lágmarks sporum í þann jarðveg sem farið er um.

## 3 PLÆGING OG KENNISNIÐ

### 3.1 Plæging

Verktaki skal hafa aðgang að Víbra plóg og nota hann ef eftirlitsmaður mælir svo fyrir um. Verktaki sækir kefli þangað sem þegar hefur verið skilgreint og sér um að lyfta kefli upp á

flutningatæki eða plógvél eftir því sem við á. Að lokinni útlögn skal flytja tóm kefli á lagersvæði OV eða á fyrirfram skilgreindan stað.

Eftirlitsmaður verkkaupa ákveður endanlega, jafnóðum og verkið vinnst, hvar er óhætt að plægja og hvar þarf að grafa. Sú ákvörðun fer fyrst og fremst eftir því hvort landið er metið of grýtt fyrir strengina að liggja óvarða (án sands) í jörðinni.

Lögð er áhersla á að ekki verður leyft að taka streng í sundur vegna jarðvegsaðstæðna og skal verktaki því ávallt hafa til reiðu tæki og menn til að geta lagt streng í samfellu í eina átt og skipuleggja verkið þannig að slík samfella nái fram að ganga.

Við plægingu skal þess gætt vandlega að fara ekki yfir hámarkstogálag á streng og að strengur verði ekki beygður krappar en leyfilegt er. Verði verktaki var við skemmd á strengkápu skal hann tafarlaust láta eftirlitsmann vita sem mun þá láta gera við skemmdina.

Heimreiðar og vegir með bundnu slitlagi eru meðhöndlaðir þannig, að söguð er rás þvert yfir fyrir plægingu. Síðan þarf að ganga vel frá með mól og asfalti.

Bora skal í gegnum Þjóðveg, en aðrir vegir með bundnu slitlagi, svo sem heimreiðar og sveitavegir eru sagaðir í sundur og plægt yfir. Strengur skal plægður í a.m.k. þá dýpt sem sýnd er á uppdráttum. Þess skal gætt að lágmarksdýpi er mismunandi, almennt 0,9 m (Lágmarksdýpt) og í vegum og heimreiðum 1,0 m. Þar sem er þýft land skal mæla dýpið frá lágpunktum lands (botni skorninga).

Þar sem taka þarf sundur girðingar vegna verksins skal ávallt loka hólfum jafnóðum þannig að búpeningur fari ekki milli hólfra.

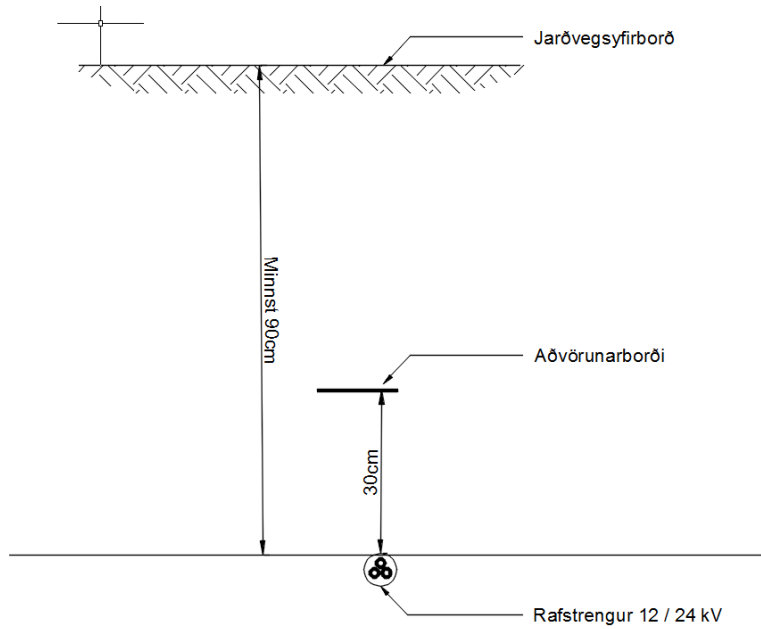
Þar sem strengur á einu kefli endar skal skilinn eftir um 3 m langur endi upp úr jörð eða samkvæmt nánari fyrirætlunum eftirlitsmanns. Við byrjun næsta keflis skal einnig skilinn eftir endi upp úr jörð nægilega langur til að hægt verði að víxlleggja strengi um a.m.k. 2 m í tengigryfju eða við samsetningu á yfirborði, sbr. 4.6 *Tengigryfjur*. Starfsmenn OV setja streng saman en verktaki skal grafa fyrir honum og koma honum fyrir í tengigryfju skv. uppdráttum og lýsingu að tengingu lokinni.

Verktaki skal forðast jarðrask eftir því sem við verður komið. Ganga skal frá yfirborði þannig að sem minnst rask sjáist. Plógfari skal loka annað hvort með því að aka með beltavél langs eftir plógfarinu eða valta plógfarið með þungum valtara.

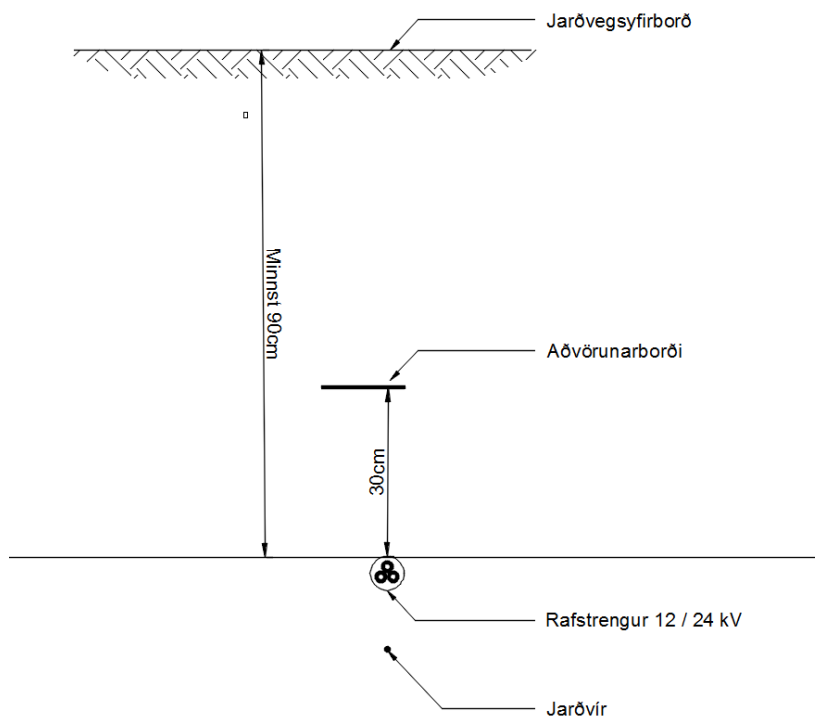
Komi stakir steinar upp við plægingu skal fjarlægja þá áður en plógfari er lokað. Þar sem torf rifnar upp skal velta því við þannig að gróður snúi upp og sé sem næst fyrra horfi áður en þjappað er. Með streng skal plægja niður aðvörunarborða samkvæmt öllum kennisniðum.

### 3.2 Kennisnið

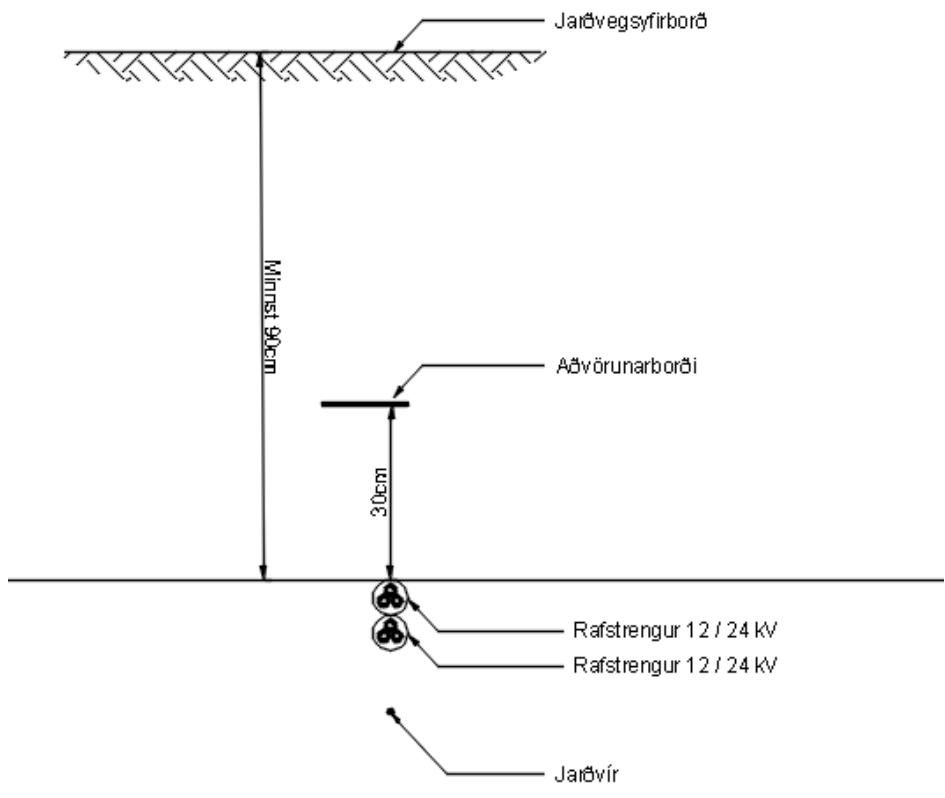
Plógur þarf að minnsta kosti að geta plægt samkvæmt þeim kennisniðum sem tilgreind eru hér:



Mynd 1 Kennisnið 1

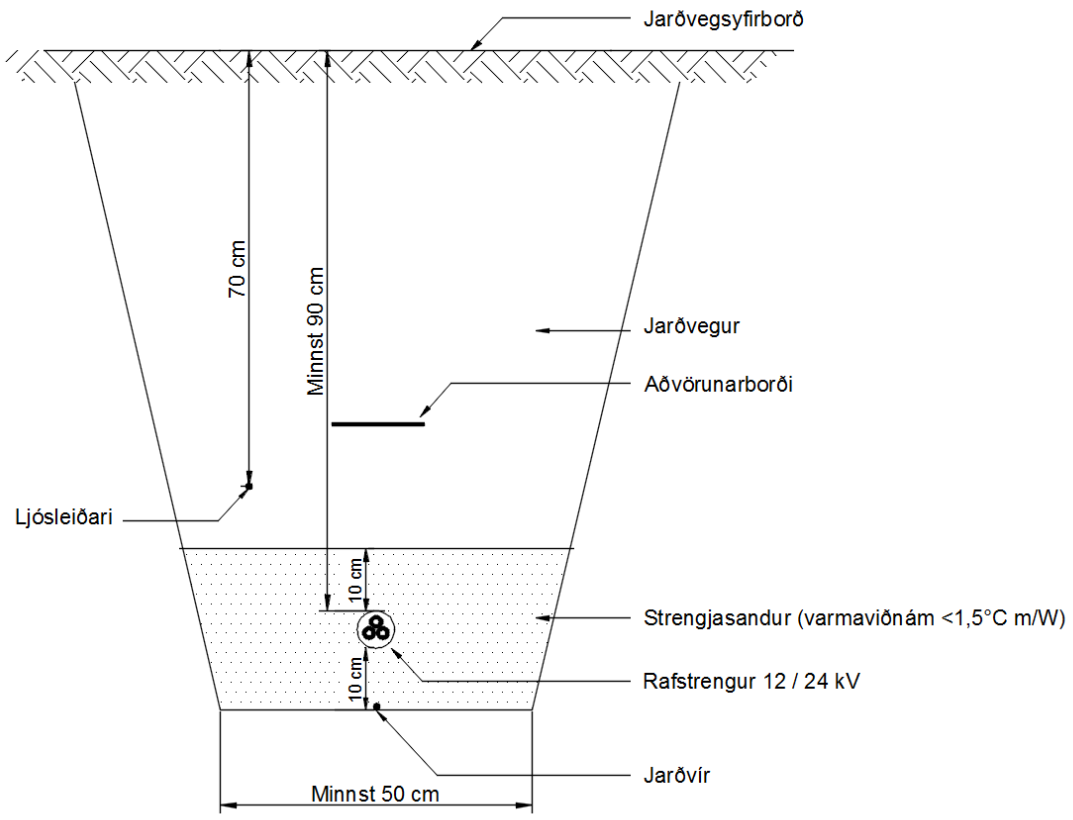


Mynd 2 Kennisnið 2



Mynd 3 Kennisnið 3

Skurðsnið þar sem plægingu er ekki komið við.



Mynd 4 Kennisnið

## 4 GRÖFTUR, ÚTLÖGN OG ENDURFYLLING

### 4.1 Gröftur

Þar sem ekki er hægt að plægja að mati eftirlitsmanns skal verktaki grafa skurð fyrir rafstreng.

Við uppgröft skal nota gröfur sem henta landinu og valda ekki óþarfa jarðraski. Um girðingar sem þvera þarf á strengleið gilda viðeigandi ákvæði. Grafa skal svo djúpt að fylling yfir rafstreng verði minnst 0,9 m. Þá getur þurft að grafa dýpra þar sem þvera þarf lagnir, jarðstrengi eða skurði og lækjarfarvegi. Áður en sandað er, ef þarf að sanda, skal jafna botn í skurði. Dæla skal vatni upp úr skurði þar sem þess gerist þörf.

### 4.2 Fleygun

Strengleiðin hefur verið valin þannig, að sem minnstar líkur séu á því að grafa þurfi fyrir strengjum í klöpp. Verði hins vegar ekki hjá því komist gilda þar um eftirfarandi ákvæði. Sé ekki hægt að grafa í fulla dýpt með 24 tonna gröfu skal rippa eða fleyga það sem á vantar til að ná fullri dýpt í samræmi við uppdrætti eða fyrirmæli eftirlitsmanns verkkaupa.

Þegar fleygað er skal verktaki og eftirlitsmaður OV mæla skurðlengd og meta þykkt klappar sameiginlega.

### 4.3 Söndun í skurð

Þar sem grafa þarf fyrir strengjum getur uppúrtektaefnið verið svo gróft að ekki sé talið ráðlegt að setja það næst streng. Búast má við að velja þurfi efni úr uppúrtektaefni til að setja næst strengjum. Þetta verður metið í hvert skipti af eftirlitsmanni verkkaupa.

Verktaki skal útvega sand til verksins þar sem þess gerist þörf. Náma skal vera háð samþykki eftirlitsmanns. Mesta steinastærð í sandi má ekki vera umfram 20 mm í mesta þvermál. Þegar uppgreftri úr skurði er lokið og botn hefur verið jafnaður skal setja sand í botn skurðar í samræmi við uppdrætti. Setja skal sandlag upp undir rafstreng. Gæta skal þess að vatn beri sand ekki í burtu.

Eftir að útlagningu á rafstreng er lokið samkvæmt lýsingu og fyrirmælum eftirlitsmanns skal hylja strengi með minnst 100 mm sandlagi. Þegar tengingum á samskeytum er lokið skal hylja tengimúffur á sama hátt. Í stað sands má nota efni, sem grafið er upp úr skurðinum, ef það uppfyllir skilyrði hér að framan.

### 4.4 Útlögn á strengjum í skurði

Útlögn á rafstrengjum skal fylgja skurðgreftri þannig að skurður standi opinn í sem stystan tíma.

Áður en útlögn hefst skal sanda í botn skurðar. Eftir að strengir hafa verið lagðir í skurð og lögn þeirra samþykkt af eftirlitsmanni OV skal hylja strengi og samsetningar með sandlagi eins og lýst er í kafla um söndun.

Sérstaklega er bent á mesta leyfilega togálag, minnsta leyfilega beygjuradíus svo og að keflum má aðeins rúlla á vissan hátt og ekki er sama hvernig strengur er dreginn út af kefli.

Ennfremur skal meðhöndla strenginn með varkárni þannig að hann verði ekki fyrir skemmdum.



Verði verktaki var við skemmd á strengkápu skal hann tafarlaust láta eftirlitsmann OV vita sem mun þá ákveða hvort gera eigi við skemmdina. Útlögn er ekki leyfð við lægra hitastig en -20 °C.

Lögð er áhersla á að ekki verður leyft að taka streng í sundur, og skal skipulag verksins og tækjabúnaður verktaka miða að því að hægt verði að leggja í samfellu. Strengurinn skal lagður þannig út, að ekki komi samsetningar í giljum, skorningum eða ám.

Verktaki skal leggja út aðvörunarborða úr plasti í endurfyllingu samkvæmt kennisniðum. Um leið og borðinn er lagður út skal fergja hann með jöfnu millibili þannig að hann verði beint yfir rafstreng og færast ekki til þegar fyllt er í skurðinn. Á samskeytum skal víxlleggja borðann um 1,0 m, eða hnýta saman enda.

Við tengistaði rafstrengja skal láta strengenda víxlleggjast um að minnsta kosti 2 m í tengigryfju í samræmi við teikningar og samkvæmt nánari fyrirmælum eftirlitsmanns OV í hvert skipti.

Þar sem grunnvatnsstaða er há getur þurft að tengja strengi á yfirborði og skulu strengendar þá víxlleggjast um a. m. k. 2 m á yfirborði. Við endapunkt og tengigryfjur skal í samræði við eftirlitsmann OV draga út af kefli nægilega strenglengd.

Merkja skal hvern leiðara þannig að alltaf sé öruggt að réttir endar fari saman í samsetningu.

#### 4.5 Endurfylling og aðvörunarborði

Að lokinni efnisfyllingu yfir strengi skal verktaki fylla í skurð. Fyrst skal fyllt ofan á og upp undir aðvörunarborða með völdu efni með mestu steinastærð 50 mm. sem eftirlitsmaður verkkaupa samþykkir. Aðvörunarborði sem verkkaupi leggur til, skal lagður í fyllingarlag 300 mm yfir efsta streng. Borðinn skal vera merktur sérstaklega fyrir háspennustrengi.

Um leið og aðvörunarborðinn er lagður út skal fergja hann með jöfnu millibili þannig að hann verði beint yfir rafstrengjum og færast ekki til þegar fyllt er í skurðinn. Á samskeytum skal víxlleggja borðann um 1,0 m. Eða hnýta saman enda.

Að lokinni útlögn aðvörunarborða skal fylla í skurðinn til fulls. Gæta þarf sérstaklega að því að ekki lendi stórir steinar næst strengnum. Þjappa skal vandlega ofan í skurðinn þannig að yfirborð verði sem líkast óhreyfðu landi og að ekki myndist vatnsrás í skurðstæði.

Umframefni úr skurði skal jafnað út, í eða við skurðstæði. Við frágang endurfyllingar skal gæta að því að yfirborðsvatn fái eðlilega framrás án þess að renna eftir skurðstæðinu. Í því skyni getur þurft að gera rásir með reglulegu millibili þvert í gegnum upphækkun þá á landi sem verður til við frágang skurðs. Það skal gert þar sem nauðsyn krefur og eftirlit verkkaupa mælir fyrir um.

#### 4.6 Tengigryfjur

Starfsmenn verkkaupa munu sjá um allar tengingar á rafstreng nokkurn veginn jafnóðum og strengurinn er lagður, eða eins fljótt og auðið er. Við tengistaði á rafstreng (með millibili skv. lengd strengs á kefli) skal láta strengenda víxlleggjast um að minnsta kosti 2 m í tengigryfju samkvæmt nánari fyrirmælum eftirlitsmanns í hvert skipti. Þar sem grunnvatnsstaða er há verða rafstrengir tengdir á yfirborði og skulu strengendar þá víxlleggjast um a. m. k. 2 m á yfirborði.

Líklegt er að flestöll samskeyti verði tengd á yfirborði en þá eru samsetningar grafnar niður eftir á.

Þar sem eftirlitsmaður OV mælir fyrir um, skal grafa tengigryfju til að skapa aðstöðu fyrir tengivinnu. Gryfjur skulu standa opnar þar til tengivinnu er lokið.

Þar sem strengir verða tengdir á yfirborði skal verktaki að tengivinnu lokinni grafa skurð fyrir strengi, sanda, leggja út streng og sanda yfir, endurfylla, leggja út aðvörunarborða og ganga frá yfirborði eins og annars staðar á strengleið.

Þar sem samsetningar koma á strengi skal grafa tengigryfjur ca. 2x6 m til að skapa aðstöðu fyrir tengivinnu. Tengigryfjur skulu standa opnar þar til tengivinnu er lokið. Þegar uppgreftri er lokið og botn hefur verið jafnaður og þjappaður, skal sanda undir strengi.

Sandlag skal hvergi vera minna en 100 mm undir strengi og hvergi minna en 200 mm undir samsetningum strengja. Gæta skal þess að vatn beri sand eða fyllingarefni ekki í burtu. Dýpt frá endanlegu yfirborði niður að strengtengingum skal vera minnst 900 mm.

Eftir tengingu á strengjum, skal hylja yfir og umhverfis strengi með minnst 100 mm sandlagi og u.þ.b. 200 mm sandlagi þar sem samsetningar á strengjum eru. Næst skal fyllt ofan á sandinn með völdu efni með mestu steinastærð 50 mm. Leggja skal aðvörunarborða ofan á valda fyllingarefnið. Aðvörunarborðar skulu lagðir í 30 cm hæð yfir strengina þannig að letur snúi upp. Að lokinni útlögn aðvörunarborða skal fylla í skurðinn til fulls. Gæta þarf sérstaklega að því að ekki lendi stórir steinar næst strengnum. Þjappa skal vandlega ofan í skurðinn þannig að yfirborð verði sem líkast óhreyfðu landi og að ekki myndist vatnsrás meðfram streng eða í skurðstæði.

## 5 ÞVERANIR

### 5.1 Þverun jarðstrengja

Áður en gröftur/plæging hefst skal verktaki láta staðsetja alla strengi og lagnir með sónartækjum eða öðrum aðferðum og merkja fyrir þeim í landinu. OV mun sóna rafstrengi, óska þarf eftir sönun með minnst tveggja daga fyrirvara. Símastrengi mun viðkomandi eigandi/umsjónaraðili sóna skv. ósk verktaka eins og venja er.

Við þverun jarðstrengja skal hafa fyrirfram samráð við eigendur strengjanna og eftirlitsmann. Við þverun jarðstrengja skal annað hvort leggja rafstreng yfir eða undir jarðstrengina eftir aðstæðum á hverjum stað og í samræmi við uppdrætti. Símastrengi í eigu Símans skal, ef þörf krefur, grafa upp til beggja handa og færa þá neðar þannig að rafstrengur leggist í tilskilda dýpt yfir símastrengina. Við þverun ljósleiðara er farið yfir eða undir ljósleiðarann. Þetta er skoðað við hverja þverun fyrir sig. Um þverun strengja skal framkvæmd vera í nánú samráði við eigendur strengjanna og eftirlitsmann.

### 5.2 Þverun lagna (vatn og frárennsli)

Verktaki ber ábyrgð á að kynna sér allar lagnir á svæðinu umfram það sem stendur í útlangalista t.d. með því að tala við eigendur jarða og fasteigna á svæðinu og byggingarfulltrúa. Ef tjón verður á lögnum við plægingu og gröft er það á ábyrgð verktaka. Þverun lagna skal vera í samræmi við uppdrætti. Séu lagnir dýpra en dýpi plægingar eða skurðbotn fer rafstrengur yfir þær og engar sérstakar ráðstafanir þarf að gera annað en að

gæta þess að skemma ekki lögn. Séu lagnir grynna en skurðbotn skal setja rafstreng undir og haga söndun og lögn á aðvörunarborða og frágangi í samræmi við uppdrætti.

### 5.3 Þverun framræsluskurða, lækja og skorninga

Framkvæma skal þveranir skurða og lækja þannig að viðkomandi vatnsfarvegur breyti ekki um stefnu, eða stíflist og valdi flóðum á nærliggjandi svæðum. Við þverun á framræsluskurðum, skorningum og lækjum skal taka niður bakka þeirra, ef það þarf, þannig að hægt sé að plægja eða grafa strengi niður í lágmarksdýpt og forðast of krappar beygjur á strengjum. Sérstaklega skal forðast að vinnuvélar lyfti eða setji plóg snögglega upp eða niður við plægingu strengs þegar farið er niður í eða upp úr skurði eða læk. Lágmarks lagnadýpi við þveranir á skurðum, skorningum og lækjum skal vera 1 metri miðað við lægsta stað á botni við þverunina. Ganga skal frá lækjarbökkum eins og þeir voru fyrir lögn strengsins og hlaða skal skurðbakka og skorningsbakka aftur með torfi eða öðru efni sem eftirlitsmaður verkkaupa samþykkir og ganga þannig frá að bakkarnir rofni ekki.

## 6 Sundurliðun útboða

Við gerð útboða skulu verð sundurliðuð í samræmi við þessa útboðslýsingu.