1. **HITAVEITUEFNI, SEM VERKTAKI ÚTVEGAR – fylgiskjal við kafla 3.5 í LAV-123**

**Almennt**

Auk þess sem innifalið er í öðrum verkliðum þá útvegar verktaki rör, tengistykki, samskeytaefni og samtengi í stærðum upp í DN200, auk frauðmottna og ídráttaröra.

Efni og vinnubrögð við flutning og geymslu skal vera skv. gildandi stöðlum, leiðbeiningum framleiðanda og kröfum Veitna í LAV-123. Verktaki skal skila inn efnissamþykktum og fá samþykkt áður en verkefni hefst.

Komi upp breytingar á efni fyrir verkefnið skal verktaki í samráði við eftirlitsaðila útvega efnið skv. einingarverðum í tilboðsskrá.

Verktaki skal skila eftirfarandi gögnum með efnisamþykktum:

* CE samræmisyfirlýsing fyrir viðkomandi vöru.
* Euroheat & Power, EHP Certification.
* Öll þau gögn sem sýna fram á að efnið uppfyllir gildandi staðla.

**Staðlar**

Rör og tengistykki skulu vera samkvæmt nýjustu útgáfu af eftirfarandi stöðlum.

|  |  |
| --- | --- |
| EN 253 | Einangruð rör fyrir hitaveitur |
| EN 448 | District heating pipes - Bonded single pipe systems for directly buried hot water networks - Factory made fitting assemblies of steel service pipes, polyurethane thermal insulation and a casing of polyethylene. |
| EN 488 | District heating pipes. Bonded single pipe systems for directly buried hot water networks. Factory made steel valve assembly for steel service pipes, polyurethane thermal insulation and a casing of polyethylene. |
| EN 489 | District heating pipes - Bonded single and twin pipe systems for buried hot water networks. |
| EN 10217-2 | Welded steel tubes for pressure purposes - Technical delivery conditions - Part 2: Electric welded non-alloy and alloy steel tubes with specified elevated temperature properties |
| EN 10217-5 | Welded steel tubes for pressure purposes - Technical delivery conditions - Part 5: Submerged arc welded non-alloy and alloy steel tubes with specified elevated temperature properties |
| EN 14419 | District heating pipes. Bonded single and twin pipe systems for buried hot water networks. Surveillance systems. |
| EN 15632 | *District heating pipes - Pre-insulated flexible pipe systems.* |
| EN 10253-2 | Butt-welding pipe fittings - Part 2: Non alloy and ferritic alloy steels with specific inspection requirements |
| EN10204 | Metallic materials - Types of inspection documents |
| EN ISO 5817 | Welding - Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) - Quality levels for imperfections (ISO 5817:2023) |
| EN1092 | Flanges and their joints - Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated - Part 1: Steel flanges |
| EN 13941 | District heating pipes. Design and installation of thermal insulated bonded single and twin pipe systems for directly buried hot water networks Installation. |

**A.1 Einangruð stálrör**

Hitaveiturör eru almennt í einangrunar flokki 1, nema rör í stærðinni DN50 sem eru almennt í einangrunarflokki 2. Tilgreint er sérstaklega í gögnum verkefna ef nota á lagnaefni í einangrunarflokki 2 eða 3.

Allt lagnaefniefni skal útbúið lekavír og með lágmarks einangrunargildi lamda 0,026W/mk (λ50).

Hitaveitulagnir eru suðuhæf stálrör (P235 GH eða sambærilegt) án eða í plastkápu einangruð með PUR frauði. Hlífðarkápur eru úr svörtu PEHD.

Tilgreint magn hitaveituröra er skv. hannaðri lagnaleið. Stykkjatal og lengdareiningar skal verktaki meta og haga eftir eigin framkvæmd.

***Magntölur og uppgjör:***

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern lengdarmetra lagnar og skipt niður eftir stærð lagna. Innifalið í einingarverði allur kostnaður við efni, m.a. flutningur, geymsla og allt annað sem þarf til að útvegunnar á efninu.*

**A.2 Stál fittings**

Foreinangruð tengistykki skulu útbúinn lekavír og hafa lámarks einangrunargildi lamda 0,026W/mk (λ50).

Tengistykki eru úr suðuhæfu stáli (P235 GH eða sambærilegt) í plastkápu einangruð með PUR frauði. Hlífðarkápur eru úr svörtu PEHD.

***Magntölur og uppgjör:***

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvert stk. skipt niður eftir stærð og gerð. Innifalið í einingarverðum er m.a. flutningur, geymsla og allt annað sem þarf til að útvegunnar á efninu.*

**A.3 Einangruð PEX rör**

PEX-foreinangraðar lagnir skulu vera SDR 7,4, þrýstiþol 10 bar, í plastkápu einangruð með PUR frauði, einangrunarflokki 1 eða 2, Hlífðarkápur eru úr svörtu PEHD. PEX–foreinangruð rör eru framleidd samkvæmt EN15632.

***Magntölur og uppgjör:***

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern lengdarmetra lagna og skipt niður eftir stærð lagna. Innifalið í einingarverðum er allur kostnaður við efni, m.a. flutningur, geymsla og allt annað sem þarf til að útvegunnar á efninu.*

**A.4 PEX Tengistykki**

PEX rör og fittings eru sett saman með þar til gerðum PEX-tengjum. Sem geta ýmist verið samtengi, suðutengi, minnkanir eða tappar.

Tengistykkin skulu vera skv. staðli EN15632 og uppfylla stærðarskorður í töflu 1.

Tafla 1: PEX-tengistykki

|  |
| --- |
| PEX-Tafla |
| PEX-rör og tengistykki SDR7,4-10bar |
| PEX Ytra Þvermál mm | Innra Þvermál mm | PEX Veggþykkt mm |
| 20 | 14,4 | 2,8 |
| 25 | 18 | 3,5 |
| 32 | 23,2 | 4,4 |
| 40 | 29 | 5,5 |
| 50 | 36,2 | 6,9 |
| 63 | 45,8 | 8,6 |

***Magntölur og uppgjör:***

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvert stk. skipt niður eftir stærð og gerð m.a. þrýstihulsur, fylgihlutir, flutningur, geymsla og allt annað sem þarf til útvegunnar á efninu.*

**A.5 PEX fittings 10 bar**

PEX-foreinangruð fittings skulu vera SDR 7,4, þrýstiþol 10 bar, í plastkápu einangruð með PUR frauði, einangrunarflokki 1 eða 2, Hlífðarkápur eru úr svörtu PEHD. PEX–foreinangruð rör eru framleidd samkvæmt EN15632.

***Magntölur og uppgjör:***

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvert stykki og skipt niður eftir stærð og gerð. Innifalið í einingarverðum er allur kostnaður við efni, m.a. flutningur, geymsla og allt annað sem þarf til útvegunnar á efninu.*

**A.6 Samskeytaefni**

Samskeytaefni yfir kápu hitaveituefnis á samskeytum foreinangraðra röra.

Samskeytaefni eru þéttihólkar og krumpur ásamt fylgihlutum fyrir foreinangraðar stál, PEX-lagnir og tengistykki. Hituveituefnið sem þéttihólkar og krumpur verður notað á er er ýmist í einangrunarflokki 1 eða 2, einangrað með PIR eða PUR frauði.

PE hólkar gerðir úr polyethylene, krumpuhólkar og krumpur úr krossbundnu PE (PEX), og rafsuðuhólkar og múffur úr PE með koparþráðum.

Nota skal opinn rafsuðuhólk úr PE með koparþráð þegar kápustærð er 250mm og stærra. Almennt á að nota staðlaða stærð rafsuðuhólka, 630mm á lengd. Fylgihlutir með rafsuðuhólkum skulu tryggja að hólkurinn sé miðjusettur á samskeytunum, tryggja stuðning við hólkana svo þeir falli ekki saman við freyðingu og tappar plastsoðnir í.

Þanar yfir hólka skulu vera lokaðir rafsuðuhólkar, 1,2m eða lengri.

***Magntölur og uppgjör:***

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir stk. skipt niður eftir stærð og gerð, innifaldar eru krumpur, fylgihlutir fyrir hverja gerð samskeyta, flutningur, geymsla og allt annað sem þarf til útvegunnar á efninu.*

**A.7 Frauðplötur**

Frauðplötur skula uppfylla ofangreinda staðla. Vera 40mm á þykkt ósamanpressaðar, og úr „closed cell, cross-linked polyethylene foam“ efni.

***Magntölur og uppgjör:***

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern m2 af frauðplötum. Innifalið í einingarverðum er allur kostnaður við efni, m.a. flutningur, geymsla og allt annað sem þarf til útvegunnar á efninu.*

**A.8 Ídráttarrör**

Ídráttarrör fyrir hitaveitu eru SDR17,6 PE plaströr nema annað sé tilgreint. Lagnir skulu vera úr **PE 100** til að tryggja nægilegan styrk

***Magntölur og uppgjör:***

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern lengdarmetra eftir stærð og gerð. Innifalið í einingarverðum er allur kostnaður við efni, m.a. flutningur, geymsla og allt annað sem þarf til útvegunnar á efninu.*