

atliekos), kurios išvežamos į sąvartynus;

4. pavojingas atliekas, kurios perduodamos tvarkyti specializuotoms įmonėms.

Statybinės atliekos iki jų išvežimo ar panaudojimo kaupiamos ir saugomos aptvertoje ir saugomoje statybos teritorijoje konteneriuose, uždaroje talpose ar tvarkingose krūvose, jei jos neužteršia aplinkos. Atliekų išvežimo sutartys privalo būti sudarytos tik su įmonėmis, turinčiomis tos kategorijos atliekas tvarkančios įmonės registracijos pažymėjimą. Susidarantys atliekų kiekiai nustatomi objekto statybos metu sudarant atliekų išvežimo sutartis.

8. Programinės įrangos sąrašas

Techninio darbo projekto parengimui naudota programinė įranga:

Microsoft Office 2010;

AutoCAD LT 2019;

PDF Split and Merge Basic.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	7	0

18036S1GN_032-00-TDP-ŠT_AR-002

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

1. TECHNINIAI REIKALAVIMAI GAMINIAMS IR MEDŽIAGOMS

1.1. Pramoniniu būdu neardomai izoliuoti plieniniai vamzdžiai.

Šilumos tiekimo tinklams numatyta naudoti pramoniniu būdu izoliuotus plieninius vamzdžius – 12m arba 6m ilgio, vamzdžių galai turi turėti apsauginius gaubtus.

Vamzdžiai susideda iš plieninio vamzdžio, padidinto sluoksnio poliuretano putų izoliacijos, kartu su neizoliuotais signaliniais variniais laidais (pažeidimų nustatymo sistema), ir išorinio polietileno apvalkalo. Vamzdžio komplekto sąranka turi atitikti LST EN 253:2009+A2:2016 arba lygiavertį standartą. Normaliomis sąlygomis ir esant pastoviai šilumnešio temperatūrai 120°C vamzdžio komplekto tarnavimo ilgaamžiškumas - ne mažiau 30 metų.

Plieniniai vamzdžiai turi atitikti standartų LST EN 10216-2, EN 10217-1, LST EN 10217-2, EN 10217-5 reikalavimus. Plieninių vamzdžių plienas, kurio kokybė ne žemesnė kaip P235GH arba lygiavertės markės, plienas turi būti ramaus stingimo. Plieno cheminės sudėties maks.%:

C	P	S	Mn	Si
0,16	0,025	0,02	1,2	0,35

Vamzdžių izoliacijai naudojamos *poliuretano putos*, atitinkančios LST EN 253:2009+A2:2016 reikalavimus, PUR izoliacija turi būti vienalytė, $\lambda \leq 0,027 \text{ W/mK}$ ($t=50^\circ\text{C}$).


Izoliacijos apsaugai – *polietileno apvalkalas*, atitinkantis LST EN 253:2009+A2:2016 reikalavimus. PE apvalkalo žaliava turi būti mažiausiai 935 kg/m³ tankio. PE apvalkalo lydalo takumo indekso skirtumas (MFR), atskiriems vamzdžiams ne daugiau kaip 0,5g/10min., leistinas intervalas 0,2÷1,4g/10min.

Ant kiekvieno vamzdžio PE apvalkalo gamintojo turi būti nurodyta:

- gamintojo pavadinimas ir/ arba gamintojo ženklas;
- vamzdžio nominalus skersmuo ir sienelės storis;
- naudojamos medžiagos pavadinimas ar kodas;
- EN standarto Nr.;
- pagaminimo metai ir savaitė.

Techniniai duomenys:

projektinis slėgis P_{pr}	1,6 MPa;
projektinė temperatūra T_{pr}	120 °C;
izoliacijos šilumos laidumo koeficientas	$\lambda \leq 0,027 \text{ W/mK}$ ($t=50^\circ\text{C}$);

0	2019-03	Statybos leidimui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div></div> <div>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tiekimo tinklų rekonstravimas tarp ŠK 4K-6 ir ŠK 4K-7, A. Juozapavičiaus pr. 139A, Kaunas</div>				
38820	PV	V. Praninskas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAIDA	
6045	PDV	L. Nakaitė		0	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „KAUNO ENERGIJA“		DOKUMENTO ŽYMUO 18036S1GN_032-00-TDP-ŠT_TS-003	LAPAS 1	LAPŲ 8

1.2. Pramoniniu būdu neardomai izoliuotos jungiamosios detalės.

Pramoniniu būdu neardomai izoliuotos jungiamosios detalės (alkūnės, įvadai į pastatus, trišakiai, pereinimo) turi atitikti LST EN 448:2016 reikalavimus. Fasoninių dalių plienas turi būti tokios pačios arba geresnės kokybės, vamzdžio plieno siūlės savybės - stiprumo riba ir smūginis tūsumas - ne blogesnės už paties plieno savybes. Minimalus plieninių alkūnių lenkimo spindulys – 1,5D. Izoliacijos storis bet kurioje izoliuotų fasoninių dalių vietoje negali būti mažiau nei 50 % nominalaus izoliacijos storio. Su pažeidimų nustatymo sistema. Techniniai duomenys:

projektinis slėgis P_{pr}	1,6 MPa;
projektinė temperatūra T_{pr}	120 °C;
izoliacijos šilumos laidumo koeficientas	$\lambda \leq 0,027 \text{ W/mK (t=50 °C)}$;

1.3. Vamzdžių movinės jungtys.

Jungčių movų sąranka turi būti pagal LST EN 489:2009 standarto reikalavimus. Pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdžių gamintojas turi pateikti išsamias jungčių montavimo instrukcijas.

Didelio skersmens vamzdžiams naudojamos kontaktiniu būdu prilydomos HDPE movos (naudojant įlietus kaitinimo laidus arba tinklę). Jos gaminamos iš tos pačios medžiagos, kaip ir išorinis HDPE apvalkalas. Vamzdžio apvalkalo ir movos sandūros, naudojant specialią prispaudimo įrangą, sušildomos į vieną tvirtą vienetą. Visas lydymo procesas kontroliuojamas kompiuteriu. Prieš užpildant poliuretano putomis, movą reikia patikrinti 0,2bar slėgiu. Į jungties komplektą teikiami suplakamo mišinio A ir B komponentai turi būti pristatomi atitinkamam sujungimų dydžiui reikalingo kiekio rinkiniais, gamintojo pakuotėse, su tai įrodančiomis etiketėmis. Ant kiekvieno rinkinio pakuotės turi būti nurodyta, kokio dydžio sujungimui rinkinys yra skirtas.

Techniniai duomenys:

sujungiamų vamzdžių diametras	Ø508x6,3; Ø114,3x3,6
sujungiamų vamzdžių išorinis diametras	800 mm; 200 mm

1.4. Izoliuota sklendė su nuorinimo vožtuvais.

Pramoniniu būdu neardomai izoliuota sklendė DN100 su dviem nuorinimo vožtuvais DN40 iš abiejų pusių. Su pažeidimų nustatymo sistema.

Techniniai duomenys:

projektinis slėgis P_{pr}	1,6 MPa;
projektinė temperatūra T_{pr}	120 °C;
izoliacijos šilumos laidumo koeficientas	$\lambda \leq 0,027 \text{ W/mK (t=50 °C)}$;

1.5. Sieninio įvado įvorės. Apsaugo pastatą nuo drėgmės patekimo į vidų vamzdžių perėjimo per sieną (pamatą) vietoje. Be to apsaugo iš anksto izoliuoto vamzdžio izoliaciją nuo pažeidimų vamzdžiui judant dėl terminų pailgėjimų - įvorė perima izoliuotų vamzdžių nedideles deformacijas ir persislinkimus. Gaminama iš profiliuotos juostinės, ypač atsparios gumos.

Techniniai duomenys:

vamzdžių išorinis diametras	800 mm
-----------------------------	--------

1.6. Galiniai sandarinimo žiedai. Naudojamas poliuretano putomis izoliuotų vamzdžių galuose, izoliacijos apsaugai nuo drėgmės. Jie turi atitikti vamzdžio diametrą.

Techniniai duomenys:

vamzdžių diametras	Ø508x6,3
vamzdžių išorinis diametras	800 mm; 225mm

DOKUMENTO ŽYMUO

18036S1GN_032-00-TDP-ŠT_TS-003

LAPAS

2

LAPŲ

8

LAIDA

0

1.7. Signalinė juosta. Naudojama šiluminės trasos vietai nurodyti bei perspėti atliekant žemės darbus. Juostos plotis – 150 mm.

1.8. Pažeidimų nustatymo (stebėjimo) sistema. Pažeidimų nustatymo (stebėjimo) sistema turi atitikti LST EN 14419:2009 reikalavimus. Naudojama perduoti informacijai apie padidėjusį drėgmės kiekį vamzdyno izoliacijoje, leidžia nustatyti gedimo vietą. Ši sistema remiasi PUR izoliacijoje įlietais 2 variniais laidais (vienas alavuotas) ir sandūrose įrengiamais hidroskopiniais tarpikliais. Gedimo signalas perduodamas, kai drėgmė sandūroje viršija didžiausią leistiną kiekį arba nutrūkus variniam laidui. Montuojama pagal vamzdžių gamintojo reikalavimus. Prieš PUR movų užpildymą poliuretano putomis privaloma atlikti sumontuoto ŠT ruožo stebėjimo sistemos elektrinių varžų matavimą, nustatant atitikimą nustatyto normoms.

1.9. Kompensacinės pagalvės – naudojamos ties vamzdynų posūkiais vamzdžio plėtimuisi alkūnėse kompensuoti. Pūsto polietileno gaminys, 800mm aukščio, 40mm storio, ilgiai – brėžinyje.

1.10. Plieninis ventilis. DN500. Rutulinis, privirinamas, sumažinto pralaidumo (ne daugiau vienu skersmeniu), PN25, maksimali temperatūra ≥ 120 °C. Korpusas pagamintas iš anglinio plieno, rutulys ir kotas pagaminti iš nerūdijančio plieno (rutulio kiaurymė turi būti cilindro formos). Sandarumo klasė A, pagal ISO 5208 (arba lygiaverčio) standartą iš abiejų srauto tekėjimo pusių, nepriklausomai nuo sumontavimo padėties. Sklendės DN500 turi būti su rankiniu-mechaniniu reduktoriumi. Kiekvienas gaminys turi turėti atitikties sertifikatą arba pasą ir garantiją ne mažesniai kaip 24 mėn. laikotarpiui.

1.11. Plieniniai ventiliai DN15-DN150 šilumos tiekimo tinklo drenavimui, oro išleidimui, apylankos linijoms - rutuliniai, privirinami, sumažinto pralaidumo (ne daugiau vienu skersmeniu), PN25, maksimali temperatūra ≥ 120 °C. Korpusas pagamintas iš anglinio plieno, rutulys ir kotas pagaminti iš nerūdijančio plieno (rutulio kiaurymė turi būti cilindro formos). Sandarumo klasė A, pagal ISO 5208 (arba lygiaverčio) standartą iš abiejų srauto tekėjimo pusių, nepriklausomai nuo sumontavimo padėties. Kiekvienas gaminys turi turėti atitikties sertifikatą arba pasą ir garantiją ne mažesniai kaip 24 mėn. laikotarpiui.

1.12. Plieninis vamzdis. Plieniniai elektra virinti arba besiūliai vamzdžiai. Plieno kokybė turi atitikti P235GH markę, pagal LST EN 10216-2, LST EN 10217-2 arba lygiaverčius standartus, ramaus stingimo.

1.13. Šilumos izoliacija. Vamzdžių šilumos kameroje izoliacija- akmens vatos dembliai, apskardinti 0.7mm storio cinkuota skarda. Izoliacijos šilumos laidumo koeficientas $\lambda \leq 0,04$ W/m*K, tankis – 100kg/m³. Šilumos izoliacijos demblių storiai priklauso nuo izoliuojamo vamzdžių skersmens (žr. Sąnaudų žiniaraštį). Atliekant horizontalių vamzdynų izoliavimą akmens vatos dembliais, izoliacinės medžiagos išilginė siūlė turi būti žemiau vamzdžio horizontalios ašies. Visos skersinės ir išilginės siūlės turi būti suklijuotos lipnia juosta. Izoliacija dembliais turi būti ne mažiau, kaip iš dviejų persidengiančių sluoksnių, arba reikia naudoti kevalus.

Ventiliai izoliuojami nuimamais šilumą izoliuojančiais apsauginiais gaubtais, kurių šiluminė varža ne mažesnė už vamzdžio izoliacijos šiluminę varžą. Gaubtai turi būti daugkartiniai nuimami, pagaminti iš dviejų dalių 0,7mm storio cinkuotos skardos lakštų. Gaubtai jungiami juostų ir sagties pagalba.

Ties flanšiniais sujungimais turi būti paliekamas neizoliuotas tarpas, kad galima būtų išardyti sandūrą, neardant šiluminės izoliacijos. Flanšinio sujungimo vietose turi būti naudojamos nuimamos šilumą izoliuojančios konstrukcijos.

1.14. Manometras 0-20 bar su aptarnavimo ventiliu DN15 Ps25, tikslumo klasė ne žemesnė kaip 2.5, manometro skersmuo ne mažesnis kaip 150 mm.

1.15. Termometras su gilze, 120⁰C.

1.16. Betonai. Betonai vamzdžių praejimo angų kameroje, šuliniuose užsandinimui turi atitikti betono C12/15 parametrus.

1.17. Šulinio g/b žiedai Ø1000mm, h=1000mm, komplekte dangtis žiedui Ø1000mm (su anga Ø700mm) ir šulinio angos dangtis Ø765mm.

1.18. Juostinių pamatų pado plokštė. 1180x500x300(h).

1.19. PVC vamzdis su mova, N klasės, drenažui. Atitinka Europos standartų EN1401-1 ir EN 13476-2 keliamus reikalavimus. Stiprumo klasė N (4kN/m²), skirta montuoti nuo 0,8 iki 6m gylio, diametras – 110mm. Su aukštos kokybės sandarinimo žiedais. Tankis 1,4g/cm³, E-modulis pagal Youngą 3200 N/nm², linijinis šilumos plėtimosi koeficientas – 0,08mm/mK, šilumos laidumas – 0,15W/mK. Komplekte – tarpinės, skirtos PVC vamzdžio praejimo per kameros ar šulinio sieną vietai užsandininti, ir jungiamosios dalys.

1.20. Flanšai. PN25, Tpr.=120oC. Komplektuojama su: varžtais (8 vnt.), veržlėmis (8 vnt.), poveržlėmis (8 vnt.), tarpflanšine tarpine (1 vnt.).

1.21. Flanšinė aklė DN100, PN25, Tpr.=120°C.

1.22. Atbulinis vožtuvas nuotekoms, standartas atitinka EN13564, tipas 0, su nerūdijančio plieno užsklanda ir apžiūros dangteliu. Pajungimas DN110, išleidimas horizontalus.

1.23. PVC vamzdis drenažui, gofruotas, su geotekstile. D1/D2- 60/50.

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

Darbų vykdymo vieta turi būti aptverta tvora su signaline juosta. Statybos aikštelė turi būti tvarkinga, nuolat valoma, gamybos atliekos ir šiukšlės (ypač degios) išgabenamos į specialiai paruoštas vietas. Statybos teritorijoje turi būti numatyta vieta pirminėms gaisro gesinimo priemonėms. Už statomo ar rekonstruojamo objekto teritorijos priešgaisrinę saugą atsako statybos vadovas (rangovas).

Visus vamzdinius privaloma montuoti ir hidrauliškai išbandyti vadovaujantis LST EN 13941:2009+A1:2010 „Centralizuoto šilumos tiekimo iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemų projektavimas ir įrengimas“, taip pat „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklėmis“ (LR energetikos ministro įsakymas Nr. 1-111, 2010 m. balandžio 7d.). Projekte numatomų vamzdinių parametrų pateikti lentelėje:

Vamzdynas	P _{pr}	T _{pr}	P _b
	bar	°C	bar
Šilumos tiekimo	16,0	120	20,8

Žymėjimas:

P_{pr} – projektinis slėgis; T_{pr} – projektinė temperatūra;

P_b - sandarumo bandymo slėgis (P_{pr}*1,3).

Vamzdinio klasifikavimas pagal LST EN 13941:2009+A1:2010 „Centralizuoto šilumos tiekimo iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemų projektavimas ir įrengimas“:

UAB TEC Industry Pramonės pr. 6, LT-51267, Kaunas			Šilumos tiekimo tinklų rekonstravimas tarp ŠK 4K-6 ir ŠK 4K-7, A. Juozapavičiaus pr. 139A, Kaunas		
Nr.	Projektuojamas vamzdynas	Vamzdyno skersmuo	Trasos ilgis, m	Kriterijus	Vamzdyno projekto klasė
1	2	3	4	5	6
1	Šilumos tiekimo	2Ø508x6,3/800	65,8	LST EN 13941:2009+ A1:2010	C
2	Šilumos tiekimo	2Ø114,3x3,6/200	3,5	LST EN 13941:2009+ A1:2010	A
<p>Vamzdynų suvirinimas ir siūlių kontrolė – pagal LST EN 13941:2009+A1:2010 p.7.5. Šiame punkte nurodyta suvirinimo kokybės, tikrinimo ir aprašymo standartų taikymas, priklausomai nuo vamzdyno projekto klasės. Neardomos suvirinimo siūlių kontrolės apimtys – ne mažesnės, kaip nurodyta standarto p.7.5.7.5 lentelėje nr.12 (C klasei $\geq 20\%$, bet ne < 2, A klasei $\geq 5\%$, bet ne < 2). Vamzdynų bandymo testai - pagal LST EN 13941:2009+A1:2010 p.7.6.</p> <p>Izoliuoti vamzdžiai gali būti gabenami bet kokia transporto rūšimi, pagal jos krovinių pervežimo, pakrovimo, tvirtinimo taisykles ir techninius reikalavimus. Vamzdžiai gali būti gabenami atviromis ir uždromis transporto priemonėmis. Izoliuotų vamzdžių iškrovimas ir pakrovimas turi būti vykdomas perrišant juostomis, atstumas tarp kurių turi būti nemažesnis kaip trečdalis vamzdžio ilgio. Draudžiama vamzdžius kelti perrišant juos plieniniais lynais. Vienu metu keliamų pavienių izoliuotų vamzdžių arba surišų į ryšulius masė negali viršyti 5 tonų. Izoliuoti vamzdžiai paguldomi sklandžiai, be smūgių, ant lygaus pagrindo, arba ant lygiai sudėtų atramų, tarp kurių atstumas turi būti nemažesnis kaip keturi metrai, o atramos atstumas nuo vamzdžio galo, turi būti ne didesnis kaip vienas metras. Izoliuoti vamzdžiai turi būti laikomi dengtose patalpose, horizontalioje padėtyje ant stelažų. Rietuvės aukštis negali viršyti dviejų metrų. Vamzdynai ir įrengimai montuojami pagal gamyklų gamintojų nurodymus. Vamzdžiai tarpusavyje, o taip pat. su alkūnėmis ir t.t., jungiami tik suvirinimo būdu, užtaisant suvirinimo vietas gamyklų gamintojų nurodytomis movomis, panaudojant atitinkamus izoliavimo komponentus. Pjaunant arba atitaikant vamzdžius, būtina tam tikru ilgiu nuimti nuo plieno vamzdžio polietileninį apvaskalą ir putų poliuretano izoliaciją. Būtina švariai nuvalyti vamzdį 220 mm ilgiu. Polietileninis apvaskalas nupjaunamas pagal visą apskritimą. Norint nuimti polietileninį apvaskalą, jis pjaunamas įstrižai. Negalima įpjauti per giliai, nes polietileninis apvaskalas gali įskilti. Taip pat prieš pjovimą labai šaltame ore polietileninį apvaskalą reikia pašildyti. Visi putų likučiai turi būti kruopščiai pašalinti. Vamzdis turi būti nuvalytas pagal visą apskritimą.</p> <p>Atliekant vamzdžių su pažeidimų nustatymo sistema montажą, vamzdžiai paklojami taip, kad kiekvienoje sandūroje būtų tik vienas laido galas su etikete. Plikas laidas priešais pliką, alavuotas – prieš alavuotą. Vamzdžiai klojami taip, kad laidai būtų viršuje „10-tos ir 2-os valandos“ padėtyje. Suvirinant vamzdžius, laidai apsaugomi nuo liepsnos, juos užlenkiant ir uždengiant apsauginiais skydeliais. Jei laidas nutrauktas prie izoliacijos paviršiaus, išpjaunant truputį izoliacijos nuvalomas pakankamo ilgio galas ir prijungiamas naujas laido galas. Montažo pradžioje kontroliuojamos atkarpos gale laidai yra sujungiami. Laidų montažo ir sujungimo teisingumas tikrinamas specialiu testeriu. Pirmuoju bandymu patikrinama, ar elektros laidai gerai sujungti į grandinę. Antruoju bandymu patikrinama, ar laidai sujungti pagal reikalavimus. Tikrinti reikia sujungus kiekvieną sandūrą. Tęsiant laidų montажą, ištiesinti laidai nukerpami taip, kad juos sujungus nebūtų įlinkio. Vieno iš laidų galas įkišamas į jungimo įvorę ir jos galas suspaudžiamas žnyplėmis. Sujungimas kaitinamas lituokliu, kol pasiekama lydmetaliu lydymosi temperatūra. Abu įvorės galai užliejami lydmetaliu. Sujungimas</p>					
DOKUMENTO ŽYMUO				LAPAS	LAPŲ
18036S1GN_032-00-TDP-ŠT_TS-003				5	8
					0

kaitinamas, kol lydmetalis suteka į įvorės vidų. Laidų montažo darbai yra draudžiami esant drėgnam orui, jei vamzdžiai neuždengti.

Šilumos tinklų vamzdynai klojami su nuolydžiu, nurodytu šilumos tinklo profilyje.

Prieš atliekant vamzdžių suvirinimą, vamzdžių galai nuvalomi mechaniniu būdu, po to vamzdis du kartus padengiamas antikorozine danga. Montuojanti organizacija turi turėti atitinkamas licencijas vamzdynų, technologinių įrenginių ir armatūros montavimo darbams. Vamzdynų, jų detalių ir mazgų sujungimas atliekamas suvirinant. Suvirinimo darbus gali atlikti atestuotas suvirintojas, turintis leidimą tos kategorijos darbui. Prieš suvirinimą būtina patikrinti vamzdynų išcentravimą, tarpų dydžius ir briaunų sutapimą. Suvirinimo kontrolė turi būti sistemingai atliekama detalių surinkimo ir suvirinimo procese. Vamzdynų ir alkūnių galai turi būti lygiai nupjauti, be atplaišų, nuvalyti nuo rūdžių, riebalų, nešvarumų, nuodegų ir kitų teršalų, trukdančių suvirinimui.

Suvirinimo siūlės turi būti apibrėžtos, lengvai išgaubtos. Siūlėje neturi būti įtrūkimų, nesuvirintų tuštumų, išdegimų, išlydyto metalų nutekėjimo. Suvirinimo apnašos turi būti pilnai pašalintos. Užbaigtos siūlės turi būti patikrintos. Įkaitinus poliuretano izoliaciją virš 175 °C temperatūros, išsiskiria izocianato garai. Dėl to labai svarbu, kad vamzdžių galai būtų nuvalyti (220mm), kaip aprašyta aukščiau. Taip pat svarbu pašalinti izoliacijos likučius nuo viso suvirinimo ploto, vengiant kontakto su dujų liepsna. Jei valymas ir suvirinimas atliekamas teisingai, izocianato išsiskyrimas bus daug mažesnis, nei leistina higienos norma. Jei vamzdžiai virinami nepatogiose sąlygose, ant putų izoliacijos paviršiaus turi būti uždėti apsauginiai skydeliai. Montuojanti organizacija turi pateikti atliktų darbų (tame tarpe paslėptų), tinklų bandymo ir plovimo aktus, suvirinimo siūlių kokybės kontrolės dokumentaciją pagal taisyklių reikalavimus.

Vamzdyno projektiniai pakeitimai, atsirandantys vykdant montavimo darbus, turi būti suderinti su projektą rengusia organizacija. Vamzdžių detalės tarpusavyje turi būti jungiamos suvirinimo būdu. Vamzdyno detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai) turi atitikti standartus. Suvirinimo, bei suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis Lietuvos standartais: LST EN ISO 15609-1:2005, LST EN ISO 15610:2005, LST EN ISO 15611:2004. Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4:2017.

Potencialiai pavojingų įrenginių valstybės registre, prieš pradėdant vamzdynus naudoti, turi būti įregistruoti didesnio kaip DN100 skersmens ir aukštesnės kaip 110°C temperatūros perkaitinto vandens vamzdynai, kai terpės slėgis didesnis kaip 16 barų. Žemesnių parametrų vamzdynų registraciją atlieka vamzdynų savininkai.

3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ŽEMĖS DARBAMS

Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona. Per iškastą tranšėją įrengiamas laikinas 1,0m pločio 6m ilgio tiltelis pėstiesiems ir dviratininkams. Tiltelis su aptvarais, apsaugančiais nuo įkrito.

Statybos aikštelė turi būti tvarkinga, nuolat valoma, gamybos atliekos ir šiukšlės (ypač degios) išgabenamos į specialiai paruoštas vietas. Statybos teritorijoje turi būti numatyta vieta pirminėms gaisro gesinimo priemonėms. Už statomo ar rekonstruojamo objekto priešgaisrinę saugą atsako statybos vadovas (rangovas).

GRUNTO IŠKASIMAS. Bekanalieji vamzdynai klojami tranšėjose. Kasant tranšėją vamzdžiams, esamą dangą išardyti minimaliu leistinu pločiu. Tranšėjos plotis turi būti padidintas vamzdžių sujungimo vietose. Ties vamzdžių

sandūromis tranšėja praplatinama 0,6 m, praplatinimo ilgis – 2,0 m.

Vykdamas kasimo darbus šalia požeminių įrenginių, pamatų, šulinių, kanalų, komunikacijų ir kelių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiomis laikinosiomis konstrukcijomis arba įrengti klojinius (įtvarus). Statomų sutvirtinimų viršutinė dalis turi išsikišti virš iškasos krašto ne mažiau kaip 0,15 m.

Nesutvirtinus šlaitų žemės darbai leidžiami iki tokio iškasų ir tranšėjų gylio:

- smėlio, žvyro ir supiltuose gruntuose – 1m;
- priesmėliuose – 1,25m;
- priemoliuose, moliuose -1,5m.

Kasti iškasas su šlaitais be sutvirtinimų aukščiau gruntinio vandens lygio arba gruntuose, nusausintuose dirbtinai pažemintame vandens lygį, leidžiama, ir šlaito statumas (šlaito aukščio santykis su pločiu) atitinka sekančius duomenis:

Kai iškasos gylis – ne didesnis kaip 1,5 m/ ne didesnis kaip 3 m:

- Piltiniai nesutankinti gruntai – 1:0,67/ 1:1;
- Smėlis ir žvyras – 1:0,5 / 1:1;
- Priesmėliai – 1:0,25/ 1:0,67;
- Priemoliai – 1:0 / 1:0,5;
- Moliai – 1:0 / 1:0,25;
- Liosiniai – 1:0 / 0,5.

Esant įvairių gruntų rūšių sluoksniams, šlaitų statumas turi būti parenkamas atsižvelgus į silpniausią grunto rūšį.

Tose zonose, kuriose pagal projekto brėžinius yra numatyta nauja šiluminė trasa, nuimamas viršutinis augalinis sluoksnis. Augalinio sluoksnio gruntas turi būti sandėliuojamas. Gruntas, reikalingas paklotiems šiluminėms tinklams užpilti, sandėliuojamas vietoje, atliekamas – kraunamas į autosavivarčius ir išvežamas į suderintą vietą. Teritorijoje, kur yra esamos požeminės komunikacijos, o ypač elektros, kontrolės kabeliai, dujotiekis, rangovas privalo imtis visų atsargumo priemonių, dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Tose zonose, kur pavojus pažeisti tokius įrenginius yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Rankiniu būdu kasama 0,5 m virš esamo tinklo ir po du metrus į abi puses nuo esamo tinklo. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur tie įrenginiai veikia, galimas tik leidus komunikacijų šeimininkams. Susikirtimuose su elektros, ryšių kabeliais, įrengti šių komunikacijų tvirtinimo mazgus. Ten, kur projektuojama šilumos trasa kertasi su elektros kabeliais, jeigu nėra galimybės išlaikyti didesnio kaip 0,5 m atstumo, elektros kabelis sankirtos ruože ir dar 2 m atstumu kabeliai įvelkami į apsauginius kevalus. Tuo atveju, kai rangovas atlikdamas požeminius darbus susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą dėl minėtų įrenginių dispozijos ir jų nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.

Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninei priežiūrai ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui. Tranšėjų dydis turi būti toks, kad sustačius klojinius, atstumas iki duobės krašto apačioje būtų nemažiau kaip 0,6 m. Kasant tranšėją betarpiškai šalia esančių statinių, turi būti numatytos techninės priemonės užtikrinančios esamo statinio pastovumą.

PAGRINDO PARUOŠIMAS IR UŽPYLIMAS. Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas ar nėra silpnų gruntų, išmušų. Tokie gruntai turi būti pašalinti iki statybos techninės priežiūros nurodyto gylio ir


užpilami tinkamu gruntu, jį sutankinant arba panaudojant liesą betoną, kaip sutankinto grunto pakaitalą. Taip paruošus pagrindą, turi būti surašytas dengtų darbų aktas, leidžiantis montuoti vamzdynus.

Leidžiami nukrypimai įruošiant tranšėją:

- Tranšėjos dugno aukščių skirtumas nuo projekte nurodyto – 10 cm.
- Nukrypimas nuo projektinės ašies – 20 cm ± 5 cm

Tranšėjos užpilamos gruntu, jį sutankinant iki $K \geq 0,92$ teritorijose ne po važiuojama kelio danga, ir iki $K \geq 0,95$ po keliais. Užpylimui negalima naudoti grunto, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų, bei turi grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvų poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan. Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Jeigu tai atlikti būtina, reikia gauti kvalifikuoto geotechniko rekomendacijas, darbų technologiją ir atlikimo kontrolę. Tankinimas atliekamas mechanizmais, suderintais su statybos technine priežiūra. Užpylus 10 cm. juodžemio sluoksnį, atsėjama veja.

APLINKOS IŠSAUGOJIMO PRIEMONĖS. Mechanizmai ir mašinos, naudojami šilumos tinklų klojimui, dangų ardymui ir atstatymui, turi būti techniškai tvarkingi, kad degalai ir tepalai nepatektų į gruntą, ir neužterštų grunto, ir gruntinio vandens. Degalai ir tepalai turi būti saugomi specialiai įrengtose aikštelėse. Tara, kurioje laikomi degalai ir tepalai, turi būti sandari. Užbaigus šiluminių tinklų klojimo darbus, visos šiukšlės, statybinės atliekos turi būti surinktos, ir išvežtos į suderintas vietas.

UAB TEC Industry Pramonės pr. 6, LT-51267, Kaunas				Šilumos tiekimo tinklų rekonstravimas tarp ŠK 4K-6 ir ŠK 4K-7, A. Juozapavičiaus pr. 139A, Kaunas			
Pozi- cija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos			Žymuo (tipas, markė arba tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	1. Bekanalė šilumos trasa DN500 nuo ŠK 4K-6 iki taško A						
1.	Izoliuotas PUR plieninis vamzdis, S2 PUR sluoksnis, Ø508x6,3/800, L=12m. P _{pr} =1,6MPa, T _{pr} =120°C. Su pažeidimų nustatymo sistema			TS 1.1	vnt.	10	
2.	Izoliuoto PUR plieninio vamzdžio, S2 PUR sluoksnis, Ø508x6,3/800, tiesi atšaka Ø114,3x3.6/200. L=2m, L1=0.9m. P _{pr} =1,6MPa, T _{pr} =120°C. Su pažeidimų nustatymo sistema			TS 1.2	vnt.	2	
3.	Izoliuota PUR plieninio vamzdžio alkūnė, S2 PUR sluoksnis, Ø508x6,3/800. Alkūnės kampas – 105°±2°, peties ilgis -1,2m. P _{pr} =1,6MPa, T _{pr} =120°C. Su pažeidimų nustatymo sistema			TS 1.2	vnt.	2	
4.	Movinė jungtis, kontaktiniu būdu prilydoma, vamzdžiams su S2 PUR sluoksniu, Ø508x6,3/800. Sumontavus užpildoma poliuretano putomis			TS 1.3	kompl.	16	
5.	Sieninio įvado įvorė, vidinis diametras 800 mm, išorinis diametras 830mm			TS 1.5	vnt.	6	
6.	Galinis sandarinimo žiedas vamzdžiui Ø508x6,3/800			TS 1.6	vnt.	4	
7.	Signalinė juosta. Juostos plotis – 150 mm.			TS 1.7	m’	100	
8.	Kompensacinių pagalvių komplektas vamzdžio Ø508x6,3/800 plėtimuisi alkūnėse kompensuoti, 4500(L)x800x40			TS 1.9	vnt.	2	
9.	Kompensacinių pagalvių komplektas vamzdžio Ø508x6,3/800 plėtimuisi alkūnėse kompensuoti, 3500(L)x800x40			TS 1.9	vnt.	2	
10.	Kompensacinių pagalvių komplektas vamzdžio Ø508x6,3/800 plėtimuisi alkūnėse kompensuoti, 2500(L)x800x40			TS 1.9	vnt.	2	
11.	Kompensacinių pagalvių komplektas vamzdžio Ø508x6,3/800 plėtimuisi alkūnėse kompensuoti, 2000(L)x800x40			TS 1.9	vnt.	2	
12.	Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių galų mechaninis korozijos paveiktų paviršių nuvalymas			TS 2	m ²	14	
0	2019-03	Statybos leidimui ir statybai					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tiekimo tinklų rekonstravimas tarp ŠK 4K-6 ir ŠK 4K-7, A. Juozapavičiaus pr. 139A, Kaunas			
38820	PV	V. Praninskas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV. SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS			LAIDA
6045	PDV	L. Nakaitė					0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „KAUNO ENERGIJA“			DOKUMENTO ŽYMUO 18036S1GN_032-00-TDP-ŠT_SŽ1-004		LAPAS 1	LAPŲ 5