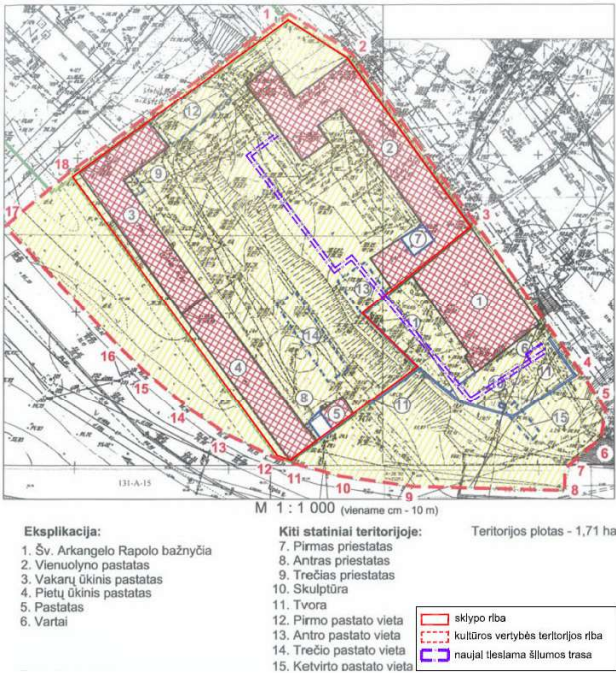


</

Šilumos trasos rekonstrukcijos metu naujai tiesiama trasa kerta Bažnyčios šventorių pietvakarių kryptimi, tada ties teritorijos vertingąją savybę “tvora” sukasi šiaurės vakarų kryptimi, kerta kitą teritorijos vertingąją savybę pažymėtą Nr. 13 – „Antro pastato vietą“, tiesiama toliau esamos automobilių aikštelės vietoje ir susijungia su esama trasa ties Vienuolyno šiaurine dalimi.

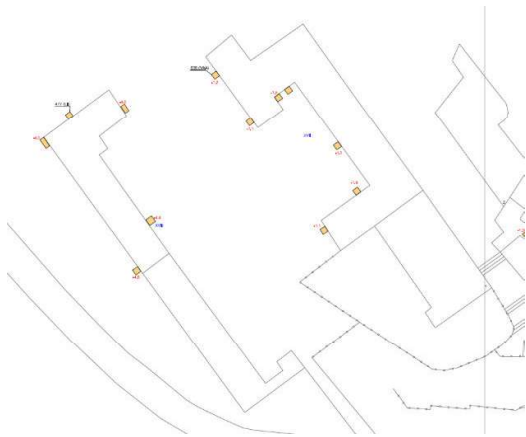
Šioje vietoje, nuo PK-5.1 iki PK-9 planuojama kloti naujus tinklus, kurių gylis nuo vamzdžio viršaus iki žemės paviršiaus svyruoja nuo 0,9 iki 1,42 m. Naujai įrengiamos trasos technologija yra sekanti:

- a. iškaskama tranšėja (tranšėjos gylis nuo 1,71 iki 2,23 m)
- b. paklojamas smėlio pagrindas 10 cm,
- c. paklojami vamzdžiai, užpilami vamzdžiai ir virš vamzdžių 10 cm smėliu, sutankinama, paklojama įspėjamoji juosta,
- d. užkasamas esamas gruntas, sutankinama, atstatoma esama danga.



Remiantis istoriniais duomenimis, bei ikonografija (pateikiama šio aiškinamojo rašto sekančioje dalyje), **naujai projektuojamoje šilumos trasos vietoje, prieš pradėdant statybos darbus privaloma atlikti archeologinius tyrimus. AB „VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI“ įsipareigoja rangos metu numatyti tokių tyrimų būtinumą bei supranta, kad aptikus buvusio užstatymo liekanas ar kitas naujas vertingąsias savybes, darbai turės būti stabdomi Lietuvos Respublikos nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo 9 str. nustatyta tvarka ir projektas privalės būti papildytas.**

ISTORIJA, TYRIMAI IR IKONOGRAFIJA



Siekiant išsiaiškinti „Antro pastato vietos“ liekanų išlikimo laipsnį, projekto metu ieškota archeologinių tyrimų bei istorinių tyrinėjimų duomenų. Šiai dienai yra aišku, kad teritorijoje buvo daryta tik keli archeologiniai tyrimai, kurių metu buvo kasinėjama tik prie vienuolyno bei vakarių ūkinio pastatų.

1976 m. Buv. Rapolo bažnyčios vienuolyno žemutinio korpuso (Ukmergės g. Nr.6) geologinių tyrimų archeologinės priežiūrą ir fiksaciją atliko archeologas Tebelškis P.

Ieškant duomenų apie minimą teritoriją, aptikta ir Vietinės pramonės ministerijos PKB Ukmergės 6 (Buvęs Jėzuitų vienuolynas Vilniuje prie Šv. Rapolo bažnyčios) Istoriniai tyrimai. Kuriuos 1972 m. atliko autorius J. Racevičienė. Čia išsamiai nagrinėta Vienuolyno bei pagalbinių pastatų raida. Rasta keli istoriniai pastatų bei teritorijos planai.

Istorija:

1703 m. Neries pusės dešinėje pusėje buvo pradėti pamatai Rapolo bažnyčiai. Bažnyčios statybos buvo ir pradėtos ir užbaigtos anksčiau negu buvo pradėtos statybos vienuolyne. Vienuolynas pradėtas statyti tik po keletos metų nes jos statybas buvo sutrukdęs karas su Švedais.

Jėzuitų kolegijos statybas materialiai remia Trakų vaivada Mykolas Kazimieras Radvila, Vilniaus vaivada Kazimieras Povilas Sapiega ir dar keletas didikų. Vienuolyno pastatas statomas labai ilgai, 1731 m. dar vis besitęsiant statybomis paskiriamas pirmasis kolegijos rektorius A. Širma.

Yra žinoma, kad Jėzuitai bažnyčią ir vienuolyną valdo ligi jų ordino panaikinimo, t.y. 1773 m., o 1774 m. bažnyčia ir vienuolynas atiduodama



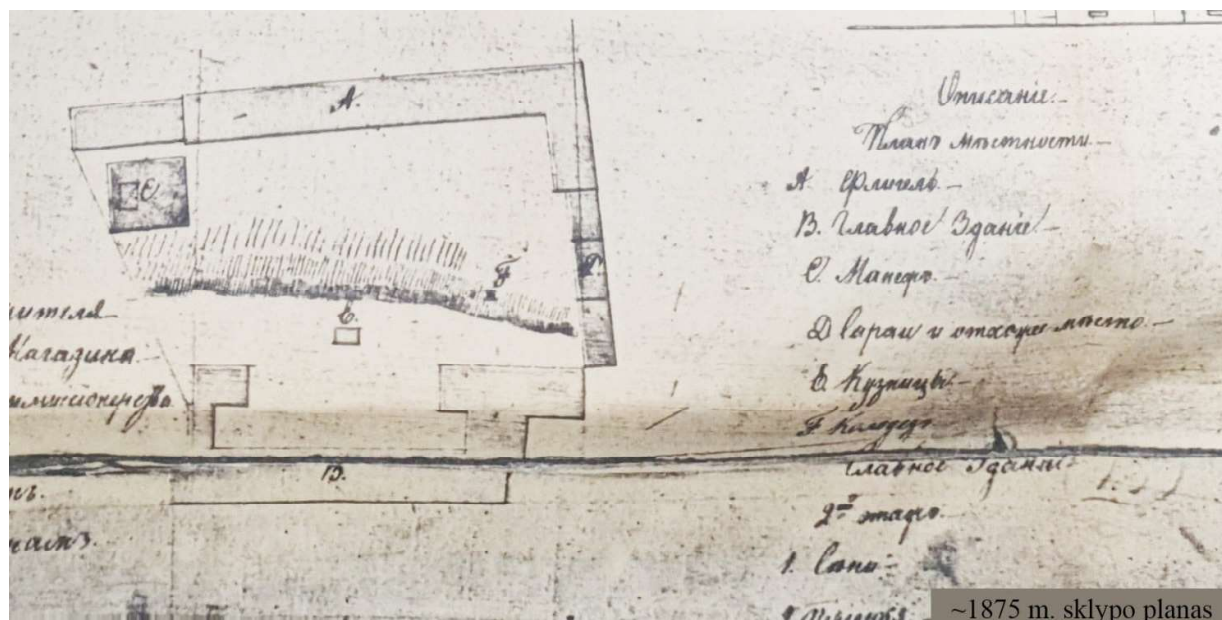
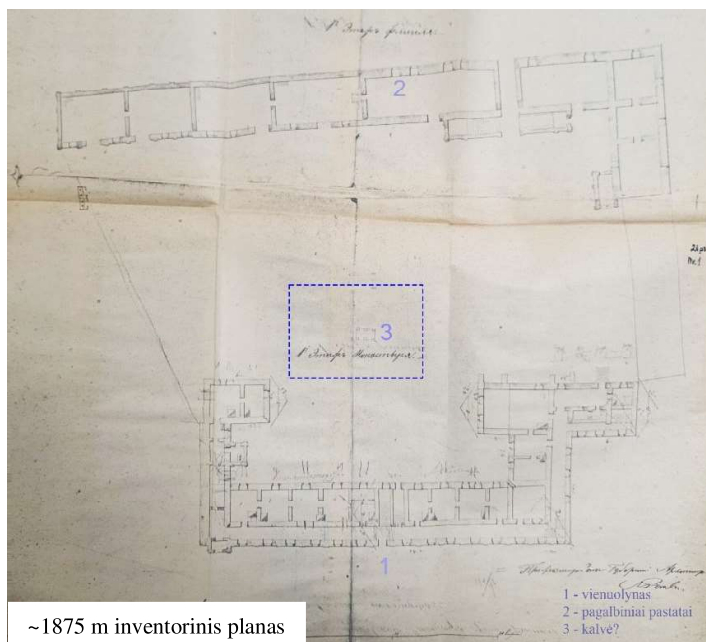
aršiams jėzuitų priešams pijoriams. 1799 m. pijoriai visus pastatus/bažnyčia ir vienuolyną/ parduoda carinei valdžiai, kuri juos laiko uždarytus iki 1812 m.

Prancūzai užėmę Vilnių 1812 m. Rapolo bažnyčioje įrengia ginklų ir vaistų sandėlį, o vienuolyno patalpose ligoninę. Išvijus prancūzus iš Lietuvos, apleisti minimi pastatai stovi turšti iki 1824 m. 1824 m. bažnyčia tampa veikianti, o Vienuolyno patalpos paverčiamos carinės armijos kareivinėmis.

Pirmas tikslus aprašymas apie vienuolyną ir pagalbinius pastatus buvo 1773-1774 m. aprašytame nuosavybės inventoriuje. Jame detalčiai aprašomas pats vienuolyno pastatas. Be jo taip pat minima, kad nuo Neries upės, tiesiai pro vartus, pakliūnama prie teritorijoje esančių pagalbinių pastatų. Jų, vadinamų „izba“ čia suinventorinta buvo keturi vienetai. Iš čia yra žinoma, kad šiuose pagalbiniuose pastatuose buvo įrengta skerdykla, tarnų kambariai, šeimos kambarys, vandens šulinys, arklidės, vežiminė, grūdų sandėlis, svirnas. Prieš arklides buvo mūrinė kalvė. Už vienuolyno tvoros buvo vienuolių daržas.

Nors kareivinės vienuolyne įsikūrė 1824 m., tačiau pirmuosius dokumentus, kurie kalba, kad pastate reikalingas rimtas remontas ir pertvarkymai atsirado tik 1850 m. Šiame dokumente kalbama, kad skubiai reikia remontuoti vienuolyno daržines, kur turi būti įrengta ligoninė ir ligoninės sandėliai.

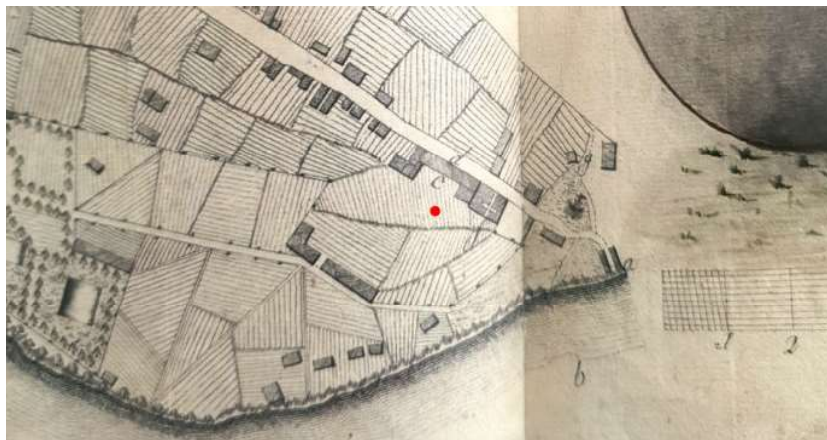
Susirašinėjimai dėl remonto tarp Vilniaus poliomeisterio su civiliniu gubernatoriumi vyko iki 1861 m. 1857-1860 m. dokumente yra aprašoma tik vienuolyno pastato būklė prieš kapitalinį remontą. Šiuo laikotarpiu yra rasti du brėžiniai, kaip spėjama esamos būklės prieš remontą ir kapitalinio remonto projekto (~1875 m.) pastatų planai ir sklypo situacija.



# Ikonografija:

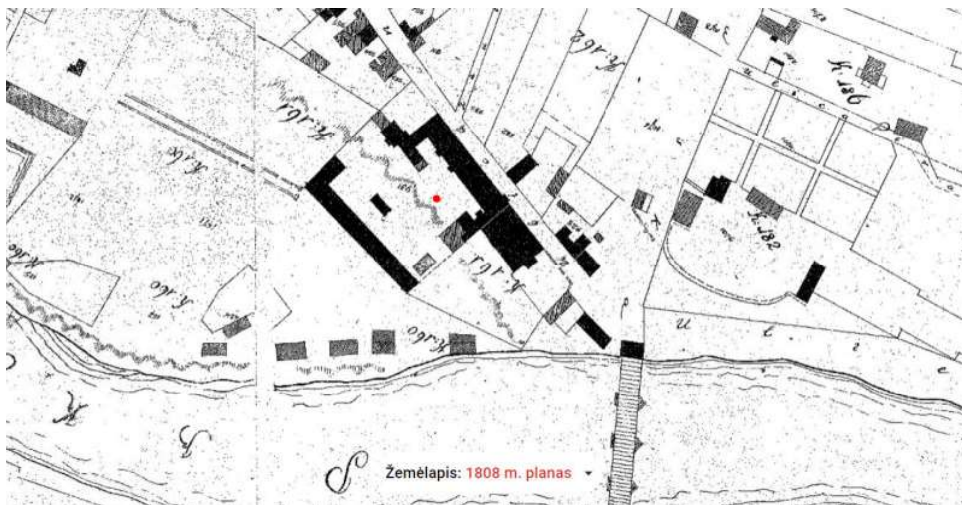


1798 m. Vilniaus miesto ir apylinkių planas



1806 m. Šnipiškių priemiesčio dalies planas

Situaciniame Šnipiškių priemiesčio plane pažymėtas Neries upės krantas (b), Maišiagalos garvė (d), garvė, vedanti iki Verkių (g), kita – iki plytinės (e), schematiškai pavaizduoti Žaliojo tilto vartai (a), parodyta Šv. Rapolo bažnyčia (f) ir pijorų vienuolynas (c). Šv. Rapolo bažnyčia pradėta statyti 1703 m., kartu vyko ir vienuolyno statyba. Statybos darbai užsitęsė iki 1735 metų. Iš pradžių vienuolynas priklausė jėzuitams, 1773 m. panaikinus jėzuitų ordiną, perėjo pijorams. 1799 m. pijorai pardavė vienuolyno pastatą valstybės išdui, čia buvo įkurtos kareivinės. 1812 m. bažnyčią užėmė prancūzų kariuomenė ir įrengė joje ginklų ir medikamentų sandėlius. 1824 m. bažnyčia buvo atnaujinta, tų pačių metų spalio 24 d. konsekruota, į ją sugrįžo pijorai. 1832 m. šventovė vėl uždaryta, joje įkurtas karinis sandėlis. Katalikams bažnyčia grąžinta 1860 metais.



1808 m. vadinamoji „K. Grunerto plano“ kopija. Šį planą galima laikyti pirmuoju, kuriame taip tiksliai buvo pavaizduotas tuometinis Vilnius ir jo priemiesčiai. Plane vaizduojami mūriniai ir mediniai pastatai, pagrindiniai gamtiniai objektai, išryškinti tiltai, pažymėtos svarbiausios reljefo formos. Taip pat pateikta administracinė informacija – gatvių pavadinimai lenkų kalba bei sunumeruotos posesijos.





1829 m. rugsėjo 14 d. Vilniaus miesto planas su parodytais tuščiais sklypais

Jau XVIII a. pabaigoje imta rūpintis miesto teritorijos tvarkymu ir užstatymu. 1821 m. Vilniaus vice gubernatorius Piotras Gornas pristatė dūmoje nurodymą dėl tuščių sklypų apmatavimo ir panaudojimo. Tais pačiais metais buvo pradėti tuščių sklypų apmatavimo darbai, kuriuos vykdė Vilniaus gubernijos matininkas Grigorijus Velikorodovas.

1825 m. spaudoje buvo paskelbta, kad norintieji statyti tuščiuose miesto sklypuose turi pateikti Vilniaus policmeisteriui pastatu fasadu brėžinius ir planus. Žadėta, kad, sudarius Vilniaus planą su parodytais tuščiais sklypais, suinteresuotiems bus skirtas sklypas atsižvelgiant į suprojektuoto namo dydį. Tokio Vilniaus miesto plano parengimas buvo aktualus ir valdžiai, ir gyventojams.

Planą sudarė Vilniaus gubernijos matininkas Velikorodovas, jam talkino dūmos atstovas Ratlinas Veineris ir policijos pareigūnas Zinkevičius. Kaip teigiama Velikorodovo parengtame aprašyme, 1825-1829 m. Vilniuje buvo 112 tuščių sklypų. Daugumoje jų buvo auginami javai

arba kopūstai, kai kuriuose stovėjo nereikšmingi, neretai nutriušę mediniai statiniai, daržinės.



1837 m. Vilniaus miesto planas

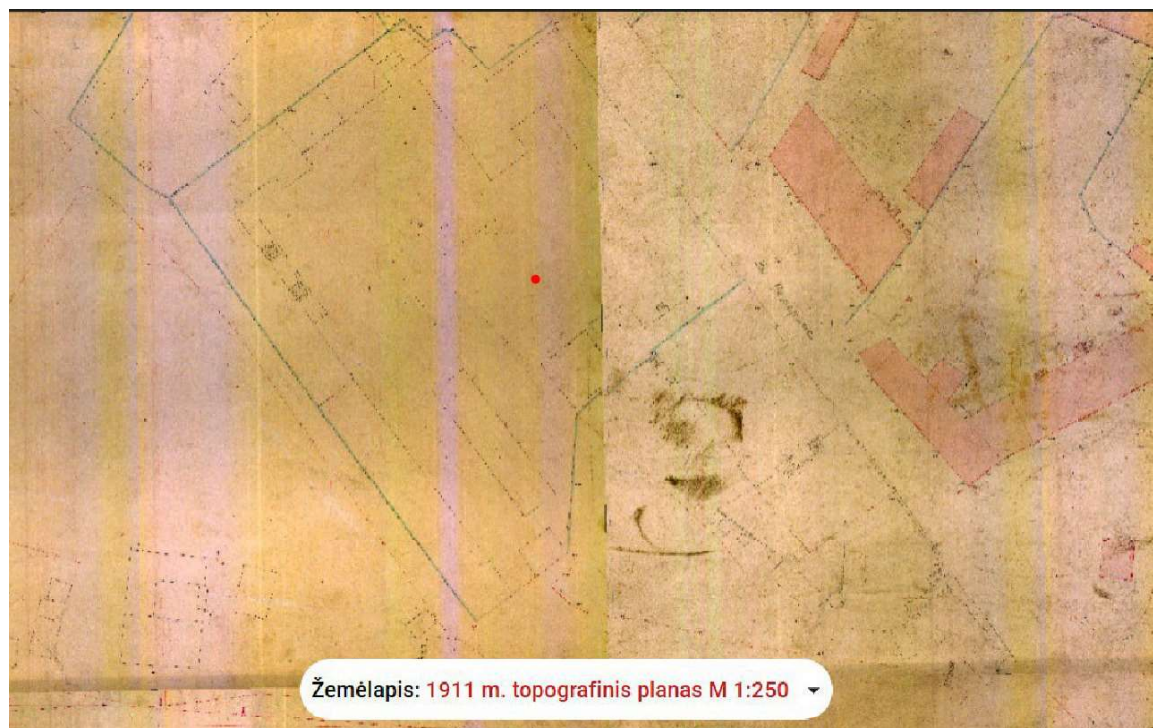
Tai bendrasis miesto planas, sudarytas kariniais tikslais ir atspindintis miesto padėtį po 1831 m. sukilimo numalšinimo ir, kaip matyti iš eksplikacijos, po universiteto uždarymo 1832 m., kai jo pastatai atiteko Medicinos ir chirurgijos akademijai. Jame raudona spalva parodyti svarbiausi sakraliniai ir visuomeniniai rusų valdžios užimti pastatai, kuriuose buvo įsikūrusios valstybinės



įstaigos, karinės komendantūros ir kareivinės, o tamsiai raudona išskirtos iš katalikų atimtos bažnyčios ir vienuolynai bei nusavinti prieš Rusijos imperiją kovojusių didikų rūmai.



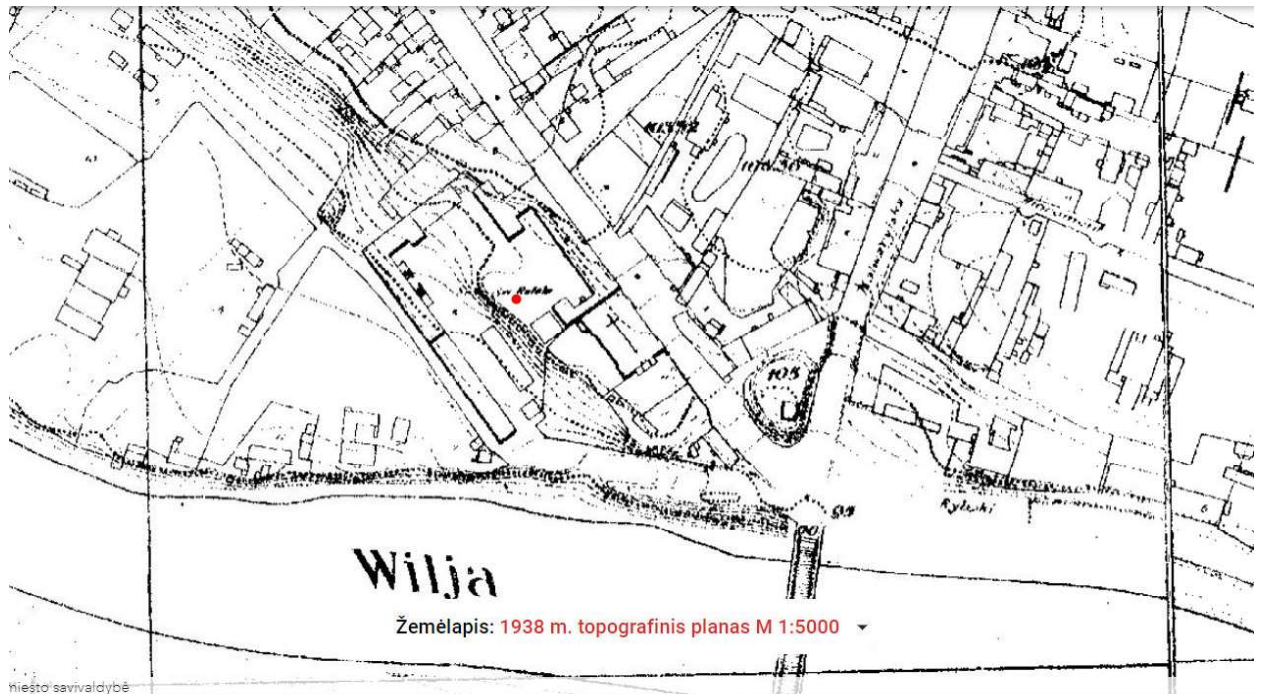
Plane vaizduojami pastatai, nurodant jie mūriniai ar mediniai, išskirti maldos namai, nurodant konkrečias konfesijas, labai detaliai išskirtos skirtingos žemėnaudos. Plane taip pat pateikiama administracinė informacija – gatvių pavadinimai rusų kalba, sklypai, planavimo dokumentuose numatytos ribos ir pirmosios mieste požeminės komunikacijos.



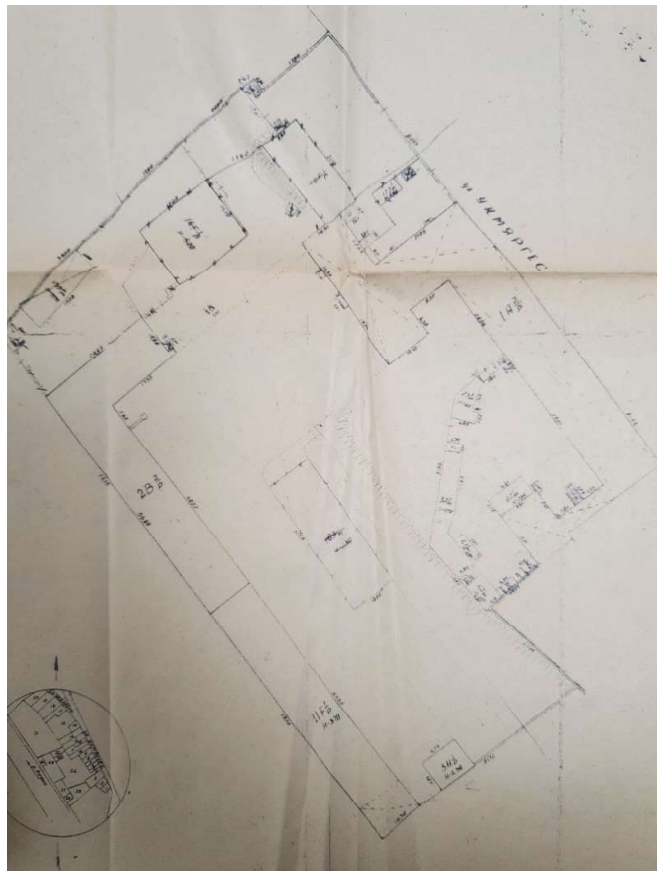
1911 m. topografinis planas

Tai pirmieji Vilniaus mieste sudaryti profesionalūs topografiniai planai, pradėti formuoti nuo 1911 m. ir naudoti bei pildyti maždaug iki ketvirto dešimtmečio vidurio. Stebina planų detalumas – rodomi tokie smulkūs objektai kaip laiptai, tvoros, jų atramos, šuliniai, stambesniuose parkuose juose išbraižyta daug per naudojimo laikotarpį atsiradusių pakeitimų – pažymėti planuojamos gatvės ir takai, nauji ar jau nugriauti pastatai, ar palei gatves sužymėti atskiri medžiai. Kadangi planai buvo naudojami kaip administraciniai dokumentai turtui valdyti,





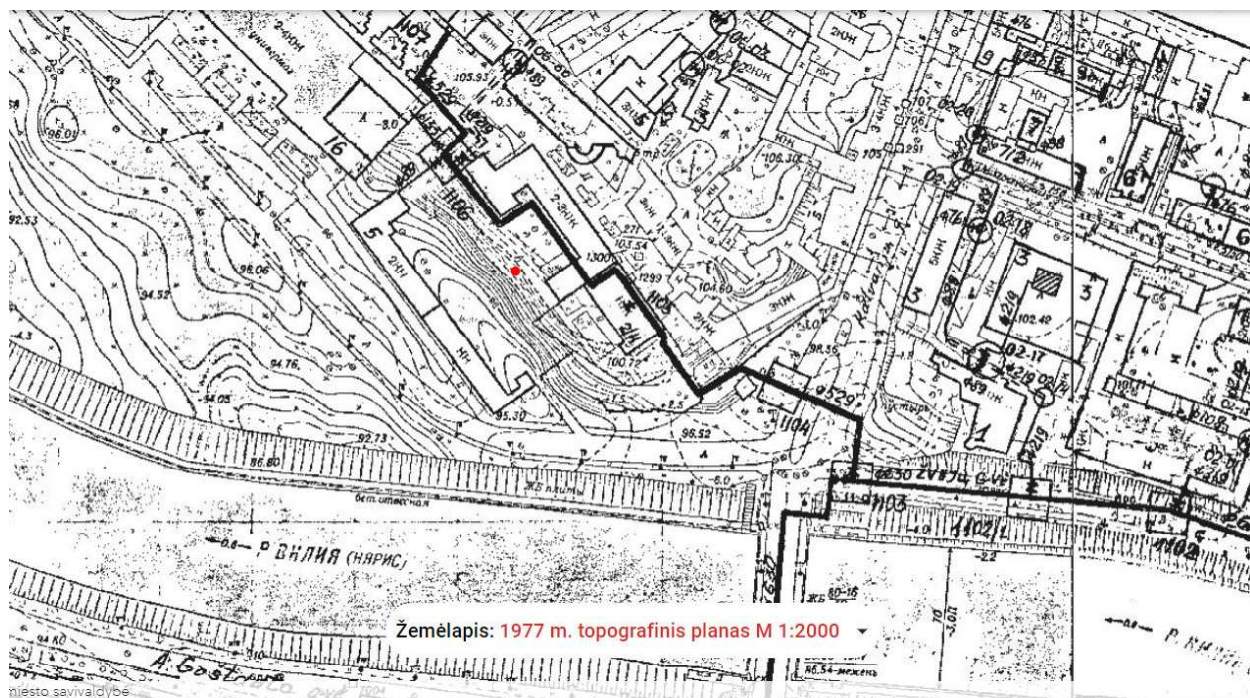
1938 m. topografinis planas. Lyginant su ankstesniais planais, objektai yra apibendrinti, tačiau jau pateikiami to meto adresai. Gatvių, skverų, parkų ir miesto rajonų pavadinimai pateikiami lenkų kalba. Planai naudoti maždaug iki šešto dešimtmečio vidurio.



Istoriniuose archyvuose yra rasti dokumentai kurie atskleidžia 1970 m. - 1972 m. vykusias diskusijas apie planuojamo Jėzuitų vienuolyno bei pagalbinių komplekso pastatų rekonstrukciją/restauravimą bei įtraukimą į Vietinės pramonės ministerijos balansą. Tuo metu buvo sprendžiamas patalpų pritaikymas ministerijos patalpoms. Kultūros ministerija buvo įpareigota Paminklų restauravimo instituto jėgomis 1971 – 1972 m. atlikti nurodytų patalpų tyrimo projektavimo darbus bei pristatyti visą techninę dokumentaciją.

1972 m. Lietuvos TSR Kultūros ministerijos, paminklų restauravimo institutas atliko „Buv. Rapolo bažnyčios vienuolyno Architektūrinius tyrimus“. Šioje byloje rastas ir esamos situacijos planas, kuriame vis dar matomi 1938 m. plane pažymėti pastatai- sklypo žemutinėje terasoje pietinėje centrinėje bei pastatai ties sklypo riba sklypo šiaurės vakarų dalyje. Teritorijos aukštutinėje terasoje ties vienuolyno pagrindinio pastato pietrytiniu flygeliumi kiemo dalyje matomi grupiniai smulkūs „priestatėliai“, kurie matyt buvo nugriauti pritaikant pagrindinius pastatus ministerijos reikmėms.





1977 m. topografinis planas. Planas išsiskiria pateikiamos informacijos gausa. Jis buvo skirtas inžineriniams ir kitiems miesto priežiūros darbams. Konkrečiai šiuose įskaitmenintuose planuose jau po planų sudarymo buvo nubraižyti to meto šilumos tinklai.



Autorius: Jurgis Hopenas (1891–1969) Sukūrimo metai: 1924





<http://elibrary.mab.lt/bitstream/handle/1/608/256682.jpg?sequence=3&isAllowed=y>

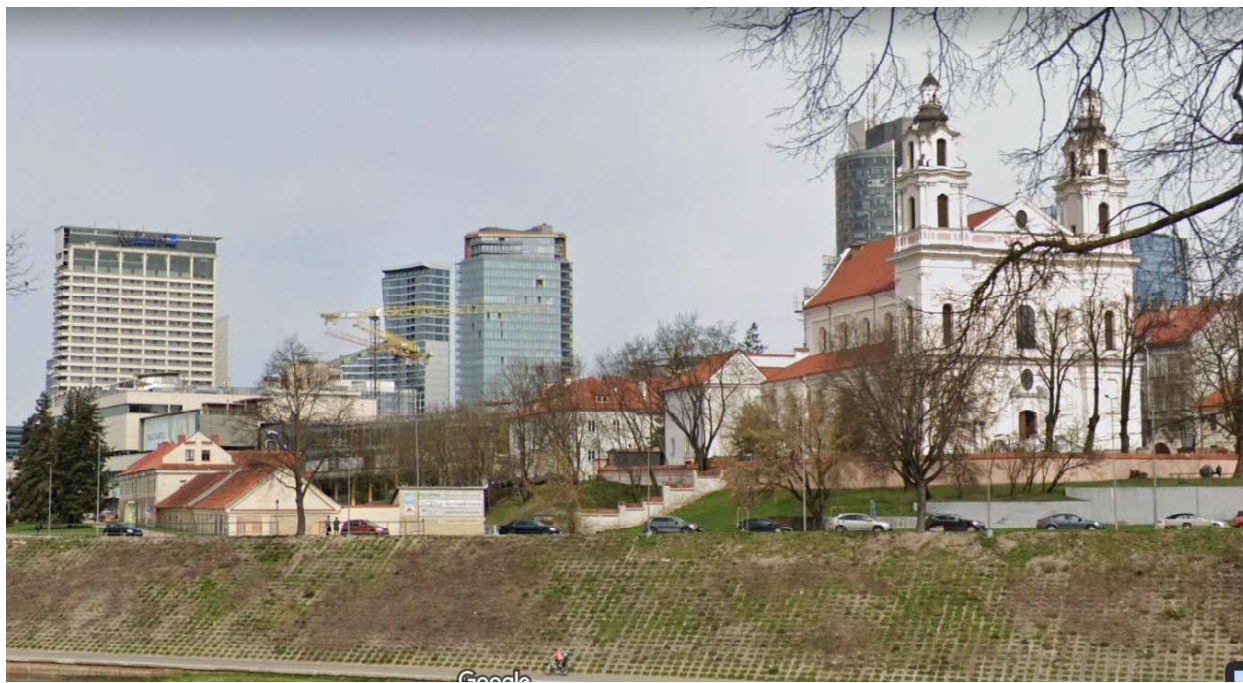


<http://elibrary.mab.lt/bitstream/handle/1/608/256675.jpg?sequence=8&isAllowed=y>





Jozefas-Cechoviccius-Zaliasis-tiltas-Sv.Rapolo-baznycia-kalvele-kapai, Jėzaus koplyčia.1874 m. Vilniaus fotografija 1858-1915.



2019-2020 m. „google street view“



### Išvados:

Remiantis aukščiau pateikiama rasta istorinė medžiaga, galima spėti, kad **Vilniaus Šv. Arkangelo Rapolo bažnyčios ir jėzuitų vienuolyno statinių ansamblis (kodas 1110)** teritorijos vertingoji savybė „antrojo pastato vieta“ žym. 13 numeriu, pažymėtoje vietoje ne visada yra stovėjęs pastatas. Kaip pvz. 1808 m. vadinamam „K. Grunerto plane“ yra pavaizduotas medinis priestatas pristatytas prie Vienuolyno pietinio fligelio. ~1875 m. sudarytuose vienuolyno esamos būklės bei kapitalinio remonto detaliuose planuose šis priestatas jau nėra



identifikuojamas. Pirmas atskiro pastato žymėjimas (13 Nr. pažymėtoje vietoje) po IX a. planų atsiranda tik 1911 m. topografiniame plane. Čia taip pat atsiranda ir 12 bei 14 numeriais pažymėti pastatai. Kokios paskirties ir kam jie buvo skirti – nėra aišku. Šie pastatai vis dar žymimi 1938 m. topografiniame plane, o jau 1972 m. atliktuose architektūriniuose apmatavimuose vis dar matomi tik 1938 m. plane pažymėti sklypo žemutinėje terasoje (pietinėje centrinėje) pastatai, bei pastatai ties sklypo riba sklypo šiaurės vakarų dalyje. Teritorijos aukštutinėje terasoje ties vienuolyno pagrindinio pastato pietrytiniu flygeliumi kiemo dalyje matomi grupiniai smulkūs „priestatėliai“, kurie matyt buvo nugriauti pritaikant pagrindinius pastatus ministerijos reikmėms. 1977 m. topografiniame plane šių pastatų jau nebėra.

### JOKIE ŠIO PROJEKTO SPRENDINIAI NETURĖS NEIGIAMO POVEIKIO KULTŪROS VERTYBEI:

1. Šilumos trastos rekonstrukcija visose atkarpose vykdoma esamų trasų vietose, išskyrus kelias vietas, kuriose technologiškai neįmanoma išlaikyti tos pačios ašies, kaip esami tinklai. Tačiau darbai vyksta šalia, neišlipant iš šilumos trastos apsaugos zonos.
2. Visi darbai vykdomi Kultūros paveldo vertybėse – statiniuose nepažeidžia jų, nes rekonstruojama trastos bus analogiškos esamoms tiek savo diametrais tiek trastos vieta. Todėl naujų pradaužų sienose ar pamatuose nebus. Esamų sankirtų vietose bus nuimamos pradaužose esančios vėlyvos plytos, cementas ir vėliau pakeitus trasą užtaisomos analogiškais medžiagomis.
3. Atsižvelgiant į šilumos trastos montavimo technologiją, vykdant statybos darbus, buvo parinktos vietos, kur trastos keitimas numatytas prastūmimo būdu. Visos uždaru būdu montuojamos trastos planuojamos keisti esamuose gelžbetoniniuose loviuose, nekeičiant trasų kryptį ar gylių. Vietose, kur numatyta rekonstruoti trasą atviru būdu, nurodyti visų esamų dangų atstatymai.
4. Šilumos trastos rekonstrukcijos metu, tiek esamų trasų remonto vietose, tiek naujai projektuojamose šilumos trastos vietose, prieš pradėdant statybos darbus bus privalomai atlikti archeologiniai tyrimai. AB „VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI“ įsipareigoja rangos metu numatyti tokių tyrimų būtinumą bei supranta, kad aptikus buvusio užstatymo liekanas ar kitas naujas vertingąsias savybes, darbai turės būti stabdomi Lietuvos Respublikos nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo 9 str. nustatyta tvarka ir projektas privalės būti papildytas.
5. Projekte vykdomi statybos darbai nepažeidžia „**Vilniaus senojo miesto ir priemiesčių archeologinės vietovės (kodas 25504), Hilarijaus Raduškevičiaus rūmai (kodas 1037), bei Vilniaus Šv. Arkangelo Rapolo bažnyčios ir jėzuitų vienuolyno statinių ansamblis (kodas 1110) teritorijas.**“ vertingųjų savybių.


UAB „Enervektra“ Konstitucijos pr. 23, 08105 Vilnius		Šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK 91100t2 iki ŠK 91106, Žvejų g., Upės g., A. Juozapavičiaus g., Kalvarijų g., Šnipiškių g. Vilniuje, rekonstravimo projektas			
<b>Projekto tikslai:</b> Rekonstruoti 1961-1989 metais statytus šilumos tiekimo tinklus. Šiuo projektu numatyti rekonstruoti šie šilumos tiekimo tinklų ruožai: nuo Žaliojo tilto iki sujungimo su esamais nekanaliniais tinklais ŠK91100T2; nuo ŠK91103 iki ŠK91106; nuo ŠK91102/1 iki ŠK91102/1-19; nuo ŠK91102 iki ŠK91102/02. Šilumos kameros ŠK 91101, ŠK 91102, ŠK 91102/1, ŠK 91102-02, ŠK 91102/1-18, ŠK 91102/1-19, ŠK 91102/1-20, ŠK 91104 demontuojamos. Demontuojamos kameros, atsižvelgiant į kameros sienos konstrukciją, kai sienos monolitinės - demontuojama perdanga, o kai sienos blokinės papildomai demontuojama viršutinės eilės blokai. Demontuojami vamzdynai ir visos metalo konstrukcijos, užmūrijami kanalai ir kamera užpilama gruntu. Šilumos kamera ŠK91103 rekonstruojama.					
<b>Projektiniai sprendiniai</b> Vamzdžiai projektuojami pramoniniu būdu izoliuoti, su gedimo kontrolės laidais. Įmontuoti laidai leis laiku nustatyti į izoliaciją patekusią drėgmę ir taip apsaugoti vamzdžius nuo intensyvios korozijos. Naujai suprojektuoti vamzdynai jungiami su esamais gamykloje izoliuotais vamzdynais su gedimų kontrolės sistema, gedimų kontrolės laidus sujungti į bendrą grandinę. Vamzdynų galuose gedimų kontrolės sistemos laidai yra išvedami iš po izoliacijos ir sujungiami. Prie sujungtų laidų privalo būti lengvas priėjimas, kad reikalui esant, būtų galimybė neardant šilumos izoliacijos juos atjungti. Laidas turi būti izoliuotas. Įrengiamas atskiras gedimų kontrolės sistemos detektorius su jungiamųjų dėžučių, šuntų ir koaksialinių kabelių komplektu, Ethernet jungtimi, duomenų perdavimui į užsakovo gedimų kontrolės sistemos serverį. Gedimų kontrolės sistemos detektorius montuojamas Juozapavičiaus g. 7 šilumos punkte. Rekonstruojamus vamzdynus numatoma kloti vietoj išmontuojamų esamų vamzdynų į tą pačią šilumos trasų vietą plane. Išskyrus Vilniaus Šv. Arkangelo Rapolo bažnyčios ir jėzuitų vienuolyno statinių ansamblis (kodas 1110) teritorijoje bei patį objektą (keičiama esamos trasos dalis iki šilumos punkto esančio Šv. Rapolo bažnyčios rūsyje). Šiuo metu šilumos tinklų trasa, esanti bažnyčios bei vienuolyno rūsiuose yra labai prastos būklės, todėl siekiant atlaisvinti kultūros paveldo vertybes nuo inžinerinių tinklų, teritorijoje projektuojama nauja trasa t.y. - Šv. Rapolo bažnyčios teritorijoje (šventoriuje) nuo esamos trasos, pietų, vėliau šiaurės vakarų kryptimi, projektuojami nauji šilumos tinklai per visą kiemą iki šiaurinėje sklypo dalyje esančių šilumos tinklų. Šv. Rapolo bažnyčioje ir Šnipiškių g. 3 rusuose esanti šilumos tinklų trasa DN500 demontuojama. Į bažnyčią projektuojamas šilumos tinklų įvadas iki esamo šilumos punkto ir sujungiamas su atšaka į Šnipiškių g. 2. Įvadas projektuojamas esamos trasos vietoje. Juozapavičiaus g. 5 sklype šilumos tinklai rekonstruojami esamoje vietoje. Iš Žvejų g., nuo posūkio kampo 17 (PK-17) šilumos tinklai klojami esamame kanale išmontavus esamus tinklus ir kanalų dangčius. Už pravažiavimo iki kolektoriaus (4 m) tinklai klojami uždaru būdu, kanalą priplaunant smėlio. Kolektoriuje esami vamzdžiai išmontuojami ir montuojami nauji iš anksto izoliuoti vamzdžiai su gedimo kontrolės laidais. Vamzdžiai montuojami ant slystamų atramų. Kolektoriaus pabaiga ties šilumos kamera ŠK91102-15. Nuo šios kameros tinklai rekonstruojami esamame kanale išmontavus esamus tinklus. Iš vakarinės Juozapavičiaus g. 5 sklypo pusės (nuo PK-10 iki ŠK91102/1-14) tinklai taip pat rekonstruojami esamoje vietoje esamuose kanaluose. Rekonstruojami tinklai praeina už sklypo mūrinės tvoros. Šiais projektiniais sprendiniais nebus keičiami esamų inžinerinių statinių, dangų, želdynų sprendiniai, po šilumos tinklų rekonstrukcijos planuojama atkurti esamą situaciją. Statybos darbus atlikti etapais. Pagrindiniai etapai du. Pirmasis iki kameros ŠK91104, antrasis nuo ŠK91104. Tiksliai etapų apimtis, numatyti darbo projekte. Etapus planuoti atsižvelgiant į šiuos aspektus: rekonstravimo darbai turi būti vykdomi ne šildymo sezono metu; atjungimai gali būti tik trumpalaikiai, t. y. iki 5 parų. Iš anksto izoliuoti vamzdynai klojami ant 10 cm smėlio pagrindo ir užpilami smėliu. Smėlio sluoksnis virš vamzdžio izoliacijos viršaus turi būti ne mažesnis nei 10 cm likusi dalis tranšėjos užpilama gruntu. Atlikus montavimo darbus dangos bus atstatomos iki buvusio lygio. Projekto brėžiniai paruošti naudojant „Autodesk“ Civil 3D 2021 programinę įrangą, tekstiniai dokumentai naudojant „Microsoft“ office 2013 programą. Suprojektuotai šilumos tinklų sistemai, esant normaliam darbui ir stabiliai srauto temperatūrai ilgaamžiškumas – 30 metų. Termofikato projektiniai parametrai Td-120°C, Pd-16 bar, terpė – termofikacinis					
		204295-TP-ŠT_AR-1	Lapas 19	Lapų 21	Laida 0



UAB „Enervektra“ Konstitucijos pr. 23, 08105 Vilnius					Šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK 91100t2 iki ŠK 91106, Žvejų g., Upės g., A. Juozapavičiaus g., Kalvarijų g., Šnipiškių g. Vilniuje, rekonstravimo projektas																																																																																																								
<p>vanduo. Pagal LST EN 13941-1:2019 projekto klasė – A.</p> <p>Sienelės storio skaičiavimas pagal LST EN 13941-1:2019:</p> <p><math>t_{\min 1} = \frac{p_d \cdot d_0}{2 \cdot \sigma_d \cdot z}; \quad e_{\min} = t_{\min} + c_1 + c_2.</math></p> <p>2 lentelė</p> <table><tr><th>DN</th><th>d0</th><th>Pd</th><th>σd</th><th>z</th><th>tmin</th><th>c1</th><th>c2</th><th>emin</th><th>priimtas</th></tr><tr><td>600</td><td>610</td><td>16</td><td>168,16</td><td>1</td><td>2,90</td><td>0,65</td><td>0,5</td><td>4,05</td><td>7,1</td></tr><tr><td>500</td><td>508</td><td>16</td><td>168,16</td><td>1</td><td>2,42</td><td>0,65</td><td>0,5</td><td>3,57</td><td>6,3</td></tr><tr><td>200</td><td>219,1</td><td>16</td><td>168,16</td><td>1</td><td>1,04</td><td>0,65</td><td>0,5</td><td>2,19</td><td>4,5</td></tr><tr><td>125</td><td>139,7</td><td>16</td><td>168,16</td><td>1</td><td>0,66</td><td>0,65</td><td>0,5</td><td>1,81</td><td>3,6</td></tr><tr><td>100</td><td>114,3</td><td>16</td><td>168,16</td><td>1</td><td>0,54</td><td>0,65</td><td>0,5</td><td>1,69</td><td>3,6</td></tr><tr><td>80</td><td>88,9</td><td>16</td><td>168,16</td><td>1</td><td>0,42</td><td>0,65</td><td>0,5</td><td>1,57</td><td>3,2</td></tr><tr><td>65</td><td>76,1</td><td>16</td><td>168,16</td><td>1</td><td>0,36</td><td>0,65</td><td>0,5</td><td>1,51</td><td>2,9</td></tr><tr><td>50</td><td>60,3</td><td>16</td><td>168,16</td><td>1</td><td>0,29</td><td>0,65</td><td>0,5</td><td>1,44</td><td>2,9</td></tr><tr><td>32</td><td>42,4</td><td>16</td><td>168,16</td><td>1</td><td>0,20</td><td>0,65</td><td>0,5</td><td>1,35</td><td>2,6</td></tr></table> <p>Skaičiavimo rezultatai rodo, kad standartinis sienelės storis pagal standartą LST EN253 pakankamas, todėl projekte vamzdžio sienelės storis priimamas standartinis.</p> <p>Vamzdžiai projektuojami pramoniniu būdu izoluoti, su gedimo kontrolės laidais. Įmontuoti laidai leis laiku nustatyti į izoliaciją patekusią drėgmę ir taip apsaugoti vamzdžius nuo intensyvios korozijos.</p> <p>Statybos darbai vykdomi vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai, Statinio statybos priežiūra“, Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004-02-11 nutarimu Nr. 155 patvirtintu kelių priežiūros tvarkos aprašu, Lietuvos Respublikos saugaus eismo automobilių keliais įstatymu ir kitais susijusiais teisės aktais. Teritoriją, kurioje bus atliekami žemės kasimo darbai, aptvetri, pažymėti išpėjamaisiais ženklais, praėjimo vietose įrengti laikinus tiltelius. Darbų vykdymo vieta turi būti aptverta tvora su signaline juosta. Montavimo darbus gali atlikti šiems darbams turinti licenciją montavimo organizacija. Šilumos tiekimo tinklus nužymėti piketais ties atšakomis, posūkiais.</p> <p>Šilumos tinklai suprojektuoti su savikompensaciniais elementais, linziniais kompensatoriais ir vienkartiniais „E tipo“ kompensatoriais nuo šiluminio pailgėjimo. Leistini įtempimai vamzdyne neviršijami. Darbo projekte pasirinkus vamzdynus tiekiančią firmą, patikrinti šilumos trasos kompensacijos elementus. Šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklų apsaugos zona yra žemės juosta, kurios plotis po 5 metrus nuo kanalo (vamzdyno) kraštų, kameros (šulinio) išorinės sienos</p> <p>Sandarumo ir hidraulinis bandymai atliekami tuo pačiu metu pagal LST EN 13941-2:2019 11.5.4 punktą. Hidraulinio bandymo slėgis 20,8 bar.</p> <p>Projekto sprendiniais numatyta iškelti du lietaus nuotekų šulinius ir perjungti esamus lietaus nuotekų tinklus D110mm. Šio šulinių iškėlimui ir sujungimui su esamais tinklais naudoti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Surenkamų plastikinių elementų šulinėlius D325mm su ketiniu dangčiu B125 apkrovai,</li><li>• PP movinius savitakinius vamzdžius D110mm N klasės,</li><li>• Vienpusias remontines movas iš nerūdijančio plieno AISI304, radialinės tarpinės iš NBR</li></ul>										DN	d0	Pd	σd	z	tmin	c1	c2	emin	priimtas	600	610	16	168,16	1	2,90	0,65	0,5	4,05	7,1	500	508	16	168,16	1	2,42	0,65	0,5	3,57	6,3	200	219,1	16	168,16	1	1,04	0,65	0,5	2,19	4,5	125	139,7	16	168,16	1	0,66	0,65	0,5	1,81	3,6	100	114,3	16	168,16	1	0,54	0,65	0,5	1,69	3,6	80	88,9	16	168,16	1	0,42	0,65	0,5	1,57	3,2	65	76,1	16	168,16	1	0,36	0,65	0,5	1,51	2,9	50	60,3	16	168,16	1	0,29	0,65	0,5	1,44	2,9	32	42,4	16	168,16	1	0,20	0,65	0,5	1,35	2,6
DN	d0	Pd	σd	z	tmin	c1	c2	emin	priimtas																																																																																																				
600	610	16	168,16	1	2,90	0,65	0,5	4,05	7,1																																																																																																				
500	508	16	168,16	1	2,42	0,65	0,5	3,57	6,3																																																																																																				
200	219,1	16	168,16	1	1,04	0,65	0,5	2,19	4,5																																																																																																				
125	139,7	16	168,16	1	0,66	0,65	0,5	1,81	3,6																																																																																																				
100	114,3	16	168,16	1	0,54	0,65	0,5	1,69	3,6																																																																																																				
80	88,9	16	168,16	1	0,42	0,65	0,5	1,57	3,2																																																																																																				
65	76,1	16	168,16	1	0,36	0,65	0,5	1,51	2,9																																																																																																				
50	60,3	16	168,16	1	0,29	0,65	0,5	1,44	2,9																																																																																																				
32	42,4	16	168,16	1	0,20	0,65	0,5	1,35	2,6																																																																																																				
204295-TP-ŠT_AR-1								Lapas	Lapų	Laida																																																																																																			
								20	21	0																																																																																																			



UAB „Enervekra“ Konstitucijos pr. 23, 08105 Vilnius		Šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK 91100t2 iki ŠK 91106, Žvejų g., Upės g., A. Juozapavičiaus g., Kalvarijų g., Šnipiškių g. Vilniuje, rekonstravimo projektas		
3 lentelė. Bendrieji rekonstruojamų trasų rodikliai				
Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis Etapai		Pastabos
		I etapas	II etapas	
IV. INŽINERINIAI TINKLAI				
Šilumos tiekimo tinklai				
4. inžinerinių tinklų ilgis*	m	874,0	285,2	
4.1. vamzdžio skersmuo DN600	m	391,9		
4.2. vamzdžio skersmuo DN500	m	70	252,8	
4.3. vamzdžio skersmuo DN200	m	131,2		
4.4. vamzdžio skersmuo DN125	m	102,4		
4.5. vamzdžio skersmuo DN100	m	80,9		
4.6. vamzdžio skersmuo DN80	m	60,9		
4.7. vamzdžio skersmuo DN65	m	22,5	32,4	
4.8. vamzdžio skersmuo DN50	m	6,4		
4.9. vamzdžio skersmuo DN25	m	7,8		
Bendras šilumos tinklų ilgis 1159,2 m. Projektuojamų šilumos tinklų apsaugos zona patenka į šiuos suformuotus žemės sklypus: 1. 0101/0032:666; 2. 0101/0032:664; 3. 0101/0032:704; 4. 0101/0032:329; 5. 0101/0032:677; 6. 0101/0032:1106; 7. 0101/0032:241; 8. 0101/0032:310; 9. 0101/0032:875.				
Medžių apsaugojimas ir kirtimas Planuojama nukirsti du ant šilumos trasos augančius medžius. Kitus šilumos tinklų apsaugos zonoje esančius medžius planuojama išsaugoti. Saugomų medžių saugomame šaknų plote draudžiama sandėliuoti statybines medžiagas ir gruntą, įvažiuoti mechanizuotomis transporto priemonėmis ar jas ten statyti. Saugomas šaknų plotas aptveriamas apsaugine, ne žemesne kaip 2 m. aukščio tvora su įspėjamaisiais ženklais. Tvora privalo likti visų darbų metu, net jei dalis darbų patenka į šią zoną. Neturint galimybių išlaikyti atstumų iki medžio šaknų grunto judinimo ir kasimo darbus atlikti išskirtinai rankomis arba oro kastuvu nepažeidžiant ir nesužalojant medžių šaknų.				
204295-TP-ŠT_AR-1			Lapas	Laida
			21	0

UAB „Enervekra“ Konstitucijos pr. 23, 08105 Vilnius		Šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK 91100t2 iki ŠK 91106, Žvejų g., Upės g., A. Juozapavičiaus g., Kalvarijų g., Šnipiškių g. Vilniuje, rekonstravimo projektas		
BENDROJI DALIS				
<p>Techninės specifikacijos apima tiekimą, šiluminį izoliavimą, montavimo priežiūrą, derinimą, paleidimą, eksploatavimo ir techninio aptarnavimo nurodymus. Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų taikomų įrengimų ir medžiagų gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jeigu įrengimų gamybai, montavimui yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis šiais dokumentais. Jei tokių dokumentų nėra vadovautis šiomis techninėmis sąlygomis.</p> <p>Šilumos tinklų projektavimas.</p> <p>Techninis projektas rengiamas pagal projektavimo techninę užduotį ir projektavimo sąlygas.</p> <p>Techniniame projekte vykdomi statybos techninių reikalavimų, nuorodų, normų, taisyklių reikalavimai.</p> <p>Šilumos tiekimo įrenginiai, medžiagos turi būti sertifikuotos ir įteisintos naudoti Lietuvoje;</p> <p>Statybai turėti statybos leidžiantį dokumentą.</p> <p>Įrengimo darbus gali atlikti Lietuvos Respublikoje nustatyta tvarka atestuota su personalu organizacija.</p> <p>Medžiagos ir darbų kiekiai tikslinami darbų atlikimo metu.</p> <p>Projektuojamus tinklus sujungti su vartotojo sistemomis.</p> <p>Sukomplektuoti dokumentaciją eksploatacijai.</p> <p>Priežiūrai, eksploatacijai paskirti apmokytą, personalą.</p> <p>Nurodyti reikalavimai medžiagoms turi būti suprantami kaip minimalūs reikalavimai.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Pramoniniu būdu neardomi izoliuotos vamzdinių sistemos numatomas minimalus tarnavimo ilgaamžiškumas – 30 metų.</li><li>- Pateikiami vamzdžiai turi turėti gaminių kokybės sertifikatus ir atitikties deklaraciją.</li><li>- Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių sistema turi atitikti sekančius Lietuvos standartus ir normatyvinius dokumentus:<ul style="list-style-type: none"><li>- LST EN 253:2009+A2:2016 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bėkanųjų karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Vamzdžio sąranka, sudaryta iš pagrindinio plieninio vamzdžio, šiluminės poliuretalinės izoliacijos ir išorinio polietileno apvalkalo.</li><li>- LST EN 448:2016 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bėkanųjų karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Jungiamųjų detalių sąrankos, sudarytos iš plieninių pagrindinių vamzdžių, poliuretalinės šiluminės izoliacijos ir išorinio polietileno apvalkalo.</li><li>- LST EN 488:2016 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bėkanųjų karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos. Plieninių vamzdžio įvadų plieninių sklendžių sąrankos su poliuretanine šilumine izoliacija ir išoriniu polietilenu apvalkalu.</li><li>- LST EN 489:2009 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bėkanųjų karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Plieninių atšakinių vamzdžių jungčių sąrankos, poliuretalinė šiluminė izoliacija ir išorinis polietileno apvalkalas.</li><li>- LST EN 13941-1:2019+A1:2022 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Izoliuotų sujungtų atskirų ir sudvejintų vamzdžių sistemų, skirtų bėkanajam karšto vandens tinklams, projektavimas ir įrengimas. 1 dalis. Projektavimas.</li><li>- LST EN 13941-2:2019+A1:2022 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Izoliuotų sujungtų atskirų ir sudvejintų vamzdžių sistemų, skirtų bėkanajam karšto vandens tinklams, projektavimas ir įrengimas. 2 dalis. Įrengimas.</li></ul></li></ul>				
0	2023-04	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis)		
Kval. dok. Nr.			Konstitucijos pr. 23, 08105 Vilnius info@enervekra.lt	
	Šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK 91100t2 iki ŠK 91106, Žvejų g., Upės g., A. Juozapavičiaus g., Kalvarijų g., Šnipiškių g. Vilniuje, rekonstravimo projektas			
		Techninės specifikacijos		Laida
				0
LT	AB „Vilniaus šilumos tinklai“		204295-TP-ŠT_TS-1	Lapų
				1
				14



UAB „Enervektra“ Konstitucijos pr. 23, 08105 Vilnius	Šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK 91100t2 iki ŠK 91106, Žvejų g., Upės g., A. Juozapavičiaus g., Kalvarijų g., Šnipiškių g. Vilniuje, rekonstravimo projektas			
<p>- LST EN 14419:2019 „Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuotų vieno ir dviejų vamzdžių sistemos, skirtos požeminiams karšto vandens tinklams. Stebėjimo sistemos“.</p> <p>- Energetikos ministerijos „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“.</p> <p><b>Ženklinimas</b></p> <p>Gaminiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro apvalkalinio vamzdžio išorėje:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- gamintojo pavadinimas ir/arba gamintojo ženklas;</li><li>- plieninio vamzdžio nominalus skersmuo ir nominalus sienelės storis;</li><li>- plieno techninės charakteristikos ir markė;</li><li>- CEN standarto numeris;</li><li>- pagaminimo metai ir savaitė;</li><li>- partijos numeris.</li></ul> <p>Ženklinimas turi būti už zonos, rezervuotos apvalkalo jungtims, ribų. Pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai turi būti pagaminti iš plieno vamzdžio, poliuretano putų izoliacijos kartu su neizoliuotais signaliniais variniais laidais ir išorinio plastmasinio apvalkalo. Medžiagos yra sujungtos kartu suformuodamos kietą vienetą atsparų kirpimui tarp plieninio vamzdžio ir išorinio apvalkalo min. 0,12 N/mm² ašine kryptimi. Pramoniniu būdu izoliuotų centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžių sistema turi būti surišta sistema, susidedanti iš pagrindinio plieninio vamzdžio ir su juo patikimai putų izoliacija surišto plastmasinio apvalkalo, suformuodami tvirtą vienetą. Poslinkiai plieno vamzdyje perduodami į apvalkalą per poliuretano putų izoliacijos sluoksnį.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- vamzdžiai gali būti pateikiami 6 m arba 12 m ilgio.</li><li>- visų vamzdžių galai turi turėti apsauginius gaubtus.</li><li>- vamzdžio paskirtis – termofikacinio vandens vamzdynas.</li><li>- terpės projektinė temperatūra – 120°C, slėgis – 16 bar.</li></ul> <p><b>1.1. Plieniniai vamzdžiai</b></p> <p><b>1.1.1. Medžiaga:</b></p> <p>Plieno kokybė ne žemesnė kaip P235GH (ramaus stingimo) arba lygiavertės markės. Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN 10217-2:2019 ir LST EN 10217-5:2019 arba lygiaverčiuose standartuose suvirinamiems arba pagal LST EN 10216-2:2013+A1:2020 arba lygiavertį – besiūliams slėginiams vamzdžiams;</p> <p>plieno mechaninės savybės (stiprumo riba <math>R_m = 360 \div 500</math> MPa, takumo riba <math>R_{eH} = 235</math> MPa, santykinis pailgėjimas <math>A=25</math> %, suvirinimo faktorius – 1,0.</p> <p>fasoninių dalių plienas turi būti tokios pačios kokybės;</p> <p>plieninio vamzdžio skersmuo, sienutės storis bei nuokrypos turi atitikti LST EN 253:2019 reikalavimus.</p> <p><b>Žymėjimas:</b></p> <p>vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale:</p> <p>plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.;</p> <p>plieno markė;</p> <p>vamzdžio Ø ir S.</p> <p><b>Hidraulinis slėgio bandymas:</b></p> <p>kiekvienam vamzdžiui turi būti atliekamas hidrostatinis bandymas;</p> <p><b>Vamzdžių galai:</b></p> <p>vamzdžių galų nuožulos turi būti suformuojamos pagal LST EN 10217-2:2019.</p> <p><b>Paviršiaus charakteristikos:</b></p> <p>vamzdžiai izoliavimui turi būti pristatomi be technologinio apdirbimo. Padengimas tam, kad išvengtų vamzdžių korozijos transportavimo metu negalimas. Prieš pradėdant izoliavimą vamzdžių paviršius turi būti paruošiamas nuvalant smėliapūte/šratpūte ir pasiekiant paviršiaus švarumo laipsnį SA 1.</p> <p>Minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas – 3.1. pagal LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“.</p> <p>Pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai, vamzdžių jungiamosios detalės turi būti tiekiamos su gedimų kontrolės sistemos elementais - įlietais į poliuretano izoliaciją variniais laidais.</p> <p>Projektinė temperatūra – 120°C, projektinis slėgis – 16 bar.</p> <p><b>1.1.1. Poliuretano putų izoliacija (PUR)</b></p>				
204295-TP-ŠT_TS-1		Lapas	Lapų	Laida
		2	14	0

UAB „Enervektra“ Konstitucijos pr. 23, 08105 Vilnius	Šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK 91100t2 iki ŠK 91106, Žvejų g., Upės g., A. Juozapavičiaus g., Kalvarijų g., Šnipiškių g. Vilniuje, rekonstravimo projektas						
<p>Medžiagos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- poliuretano putų izoliacija (PUR) turi atitikti standarto LST EN 253:2019 reikalavimus.<ul style="list-style-type: none"><li>- tiekėjas turi pateikti naudojamos putų izoliacijos tarnavimo dokumentaciją, paruoštą naudojant skaičiavimų programą, vieną iš sekančių priemonių:<ul style="list-style-type: none"><li>• metinę apkrovos trukmės kreivę;</li><li>• temperatūrinės apkrovos lygių skaičių iki 120 °C mažiausiai 500 valandų.</li></ul></li><li>- PUR tankio minimali reikšmė turi būti 60 kg/m³, matuojant vadovaujantis LST EN ISO 845:2009 ir minimali vidutinė tankio reikšmė 80 kg/m³, kuri turi būti matuojama vadovaujantis LST EN 253:2019.</li><li>- mažiausiai 88 % paviršiaus turi būti padengta nustatymo metu pagal LST ISO 4590.</li><li>- gniuždymo stiprumas radialine kryptimi turi būti mažiausiai 0,4 MPa bandant pagal LST EN 253:2019.</li><li>- vandens absorbavimas turi būti mažesnis negu 10 tūrio procentų verdant 90 minučių ir išbandytas vadovaujantis standartu LST EN 253:2019.</li><li>- poliuretano putų izoliacija turi garantuoti, kad pakilus temperatūrai iki 120 °C izoliacijos savybės nepasikeis.<ul style="list-style-type: none"><li>- šilumos laidumas <math>\lambda_{50} \leq 0,029 \text{ W/mK}</math> prie 50°C</li><li>- vandens sugėrimas virimo temperatūroje max 10 % tūrio.</li></ul></li></ul></li></ul>							
<p><b>1.1.2. Polietileno apvalkalas (PE)</b></p> <p>Apvalkalas turi būti pagamintas iš atsparaus polietileno (PE), juodos spalvos su minimaliu vamzdžių gamybai ir galutiniam naudojimui reikalingu antioksidantų, UV- stabilizatorių ir suodžių kiekiu. Optimaliam sukibimui su PUR izoliacija pasiekti PE apvalkalo vamzdžio vidus turi būti šiurkštinamas gamybos metu. Apvalkalo mechaninės savybės turi būti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- tankis min 944 kg/m³ su 2,5÷0,5% pagal masę tolygiai paskirstytų suodžių kiekiu</li><li>- takumo indeksas pagal LST EN ISO 1133 <math>0,2 \leq \text{MFR} \leq 1,4 \text{ g/10min}</math> sąlyga T</li><li>- pailgėjimas iki trūkimo prie 23±2°C min 350%</li><li>- klasifikacijai pagal LST EN ISO 12162:2010 nemažiau PE80</li></ul> <p>PE vamzdžio gamintojas turi nurodyti tokius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro apvalkalo vamzdžio išorėje:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- gamintojo pavadinimas ir/ arba gamintojo ženklas;</li><li>- vamzdžio nominalus skersmuo ir sienelės storis;</li><li>- naudojamos medžiagos prekybinis pavadinimas ar kodas;</li><li>- lydalo takumo (MFR) indeksas;</li><li>- pagaminimo metai ir savaitė.</li></ul>							
<p><b>1.2. Pramoniniu būdu neardomai izoliuotos fasoninės dalys</b></p> <p>Medžiagos:</p> <p>Pramoniniu būdu neardomai izoliuotos fasoninės dalys turi atitikti LST EN 448:2019 reikalavimus. Pramoniniu būdu izoliuotos fasoninės detalės turi būti tiekiamos su gedimų kontrolės sistemos elementais - įlietais į poliuretano izoliaciją variniais laidais.</p>							
<p><b>1.3. Izoliuota plieninė alkūnė</b></p> <p>Plieninės alkūnės turi atitikti LST EN 448:2019 „Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bėkanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Jungiamųjų detalių sąrankos, sudarytos iš plieninių pagrindinių vamzdžių, poliuretaninės šiluminės izoliacijos ir išorinio polietileno apvalkalo.“ standartą. Jos naudojamos tik su tokiais pačiais (ar didesniais) ribiniais įtempimais ir tuo pačiu vamzdžių sienelių storium, kaip ir gretimuose tiesiuose vamzdžių ruožuose.</p> <p>Izoliuotos plieninės alkūnės turi atitikti techninius reikalavimus:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- projektinė temperatūra <math>T_s=120^0\text{C}</math></li><li>- projektinis slėgis <math>P_s=1,6 \text{ MPa}</math></li><li>- izoliacijos šilumos laidumo koeficientas <math>\lambda_{50} \leq 0,029 \text{ W/mK}</math> prie 50°C</li><li>- izoliacijos vidutinis tankis min 60kg/m³</li><li>- su gedimų kontrolės laidais</li></ul> <p>Izoliacijos storis, bet kurioje izoliuotos alkūnės vietoje, ne mažiau 50% nominalaus izoliacijos storio</p> <p>Projektuojamuose šilumos tinkluose naudojamų izoliuotų alkūnių asortimentas:</p>							
204295-TP-ŠT_TS-1	<table><tr><td>Lapas</td><td>Lapų</td><td>Laida</td></tr><tr><td>3</td><td>14</td><td>0</td></tr></table>	Lapas	Lapų	Laida	3	14	0
Lapas	Lapų	Laida					
3	14	0					



UAB „Enervekra“ Konstitucijos pr. 23, 08105 Vilnius		Šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK 91100t2 iki ŠK 91106, Žvejų g., Upės g., A. Juozapavičiaus g., Kalvarijų g., Šnipiškių g. Vilniuje, rekonstravimo projektas																														
Skersmuo, mm		Alkūnės kampas	Pastabos																													
610/800		90°; 85°; 74°, 54°																														
508/710		90°; 85°																														
<p>Alkūnės turi būti su gamintojo identifikavimo ženklinimu ant apvalkalo vamzdžio išorės.</p> <p>Turi būti pateikti izoliuotų alkūnių sertifikatai su patikros ataskaita ir medžiaga.</p> <p><b>1.4. Izoliuota sklendė.</b></p> <p>Pramoniniu būdu izoliuota plieninė armatūra turi atitikti LST EN 488:2019 „Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Plieninių vamzdžių plieniniai uždarymo ir reguliavimo įtaisai, polietileninė šilumos izoliacija ir išorinis polietilenu apvalkalas.” standarto reikalavimus. Vožtuvo korpusas turi būti suvirintas. Vožtuvo konstrukcija turi leisti valdyti vožtuvą iš izoliacijos išorės. Ant vožtuvo turi būti pažymėta slėgio charakteristika PN.</p> <p>Vožtuvo įvirinamų galų skersmuo, sienelių storis ir plieno kokybė turi būti tokia pat kaip gretimuose tiesiuose vamzdžių ruožuose. Pramoniniu būdu izoliuoti plieniniai vožtuvai turi atitikti techninius reikalavimus:</p> <table><tr><td>- projektinė temperatūra</td><td>T<sub>d</sub>=120°C</td></tr><tr><td>- projektinis slėgis</td><td>P<sub>d</sub>=1,6 MPa</td></tr><tr><td>- izoliacijos šilumos laidumo koeficientas</td><td>λ<sub>50</sub> ≤ 0,029 W/mK prie 50°C</td></tr><tr><td>- izoliacijos vidutinis tankis</td><td>min 60kg/m<sup>3</sup></td></tr><tr><td>- su gedimų kontrolės laidais</td><td></td></tr><tr><td>- vožtuvo tipas</td><td>rutulinis</td></tr><tr><td>- rutulio medžiaga</td><td>nerūdijantis plienas, AISI 304L</td></tr><tr><td>- valdymas</td><td>rankinis</td></tr><tr><td>- galų užbaigimas</td><td>privirinami</td></tr><tr><td>- korpuso medžiaga</td><td>plienas P235 GH</td></tr><tr><td>- Stiebo medžiaga</td><td>nerūdijantis plienas, AISI 304L</td></tr><tr><td>- Sandariklio medžiaga</td><td>PTFE</td></tr><tr><td>-montavimo ilgis</td><td>1,5 m</td></tr><tr><td>- Sandarumo klasė</td><td>A (pagal LST EN 12266-12012)</td></tr></table> <p>Izoliuota armatūra turi būti su gamintojo identifikavimo ženklinimu ant apvalkalo vamzdžio išorės.</p> <p><b>1.5. Pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdinių jungtys</b></p> <p><b>1.5.1. Medžiagos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdinių jungtys turi atitikti LST EN 489:2019 reikalavimus.</li><li>- sujungimo medžiagos pristatomos supakuotos. Turi būti naudojami apkrovos perdavimo tipo sujungimai.</li><li>- galimi jungčių tipai:<ul style="list-style-type: none"><li>• mechaniškai surenkamos plieninės jungtys;</li><li>• termiškai apspaudžiamos polietileno jungtys;</li><li>• kontaktiniu būdu privirinamos polietileno jungtys (naudojamos įlietus įkaitinimo laidus).</li></ul></li><li>- vamzdinių gamintojai turi pateikti sujungimo metodus, jų montažo instrukcija ir pagaminti bei pateikti visas jungiamąsias medžiagas.</li><li>- projektinė temperatūra – 120°C, projektinis slėgis – 16 bar</li></ul> <p><b>1.5.2. Jungčių patikra.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Visų sujungimų sandarumo patikra turi būti atliekama slėgiu, naudojant orą ir kitas tinkamas dujas, tikrinant oro tarpus tarp plieninio vamzdžio ir izoliuoto apvalkalo.</li></ul> <p><b>1.5.3. Jungčių izoliavimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- poliuretano putų skysčiai pristatomi normuotais atitinkamam sujungimų dydžiui reikalingo kiekio rinkiniais. Ryškūs paženklinimai ant kiekvieno rinkinio pakuotės turi nurodyti kokio dydžio sujungimui rinkinys yra skirtas. Būtina sudaryti galimybę efektyviai maišyti du skysčio komponentus uždaroje sistemoje taip, kad visas skysčių maišymo ir pylimo į sujungimus procesas būtų atliekamas</li></ul>					- projektinė temperatūra	T <sub>d</sub> =120°C	- projektinis slėgis	P <sub>d</sub> =1,6 MPa	- izoliacijos šilumos laidumo koeficientas	λ <sub>50</sub> ≤ 0,029 W/mK prie 50°C	- izoliacijos vidutinis tankis	min 60kg/m <sup>3</sup>	- su gedimų kontrolės laidais		- vožtuvo tipas	rutulinis	- rutulio medžiaga	nerūdijantis plienas, AISI 304L	- valdymas	rankinis	- galų užbaigimas	privirinami	- korpuso medžiaga	plienas P235 GH	- Stiebo medžiaga	nerūdijantis plienas, AISI 304L	- Sandariklio medžiaga	PTFE	-montavimo ilgis	1,5 m	- Sandarumo klasė	A (pagal LST EN 12266-12012)
- projektinė temperatūra	T <sub>d</sub> =120°C																															
- projektinis slėgis	P <sub>d</sub> =1,6 MPa																															
- izoliacijos šilumos laidumo koeficientas	λ <sub>50</sub> ≤ 0,029 W/mK prie 50°C																															
- izoliacijos vidutinis tankis	min 60kg/m <sup>3</sup>																															
- su gedimų kontrolės laidais																																
- vožtuvo tipas	rutulinis																															
- rutulio medžiaga	nerūdijantis plienas, AISI 304L																															
- valdymas	rankinis																															
- galų užbaigimas	privirinami																															
- korpuso medžiaga	plienas P235 GH																															
- Stiebo medžiaga	nerūdijantis plienas, AISI 304L																															
- Sandariklio medžiaga	PTFE																															
-montavimo ilgis	1,5 m																															
- Sandarumo klasė	A (pagal LST EN 12266-12012)																															
			Lapas	Lapų	Laida																											
204295-TP-ŠT_TS-1			4	14	0																											

UAB „Enervektra“ Konstitucijos pr. 23, 08105 Vilnius		Šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK 91100t2 iki ŠK 91106, Žvejų g., Upės g., A. Juozapavičiaus g., Kalvarijų g., Šnipiškių g. Vilniuje, rekonstravimo projektas																																																								
išvengiant rizikos dėl kontakto su minėtomis medžiagomis.																																																										
1.6. Gedimų kontrolės sistema																																																										
Pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai, vamzdžių jungiamosios detalės turi būti tiekiami su gedimų kontrolės sistemos elementais - įlietais į poliuretano izoliaciją variniais laidais. Reikalavimai gedimų kontrolės sistemai pagal standarto LST EN 14419:2019 „Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuotų vieno ir dviejų vamzdžių sistemos, skirtos požeminiams karšto vandens tinklams. Stebėjimo sistemos“ reikalavimus. Sujungimo vietose dedami higroskopiniai veltiniai. Laidų montavimui naudojami specialūs komponentai, kaip: jungimo įvorė, laido laikiklis, varinis laidas, litavimo pasta ir kt.																																																										
Gedimų kontrolės sistema skirta perduoti informaciją apie padidėjusį drėgmės kiekį vamzdžio izoliacijoje arba nutrūkus variniam laidui. Patikra atliekama specialaus tikrintuvo pagalba, prijungus jį prie atvirų laido galų.																																																										
Sistemos veikimas:																																																										
-sumontuota gedimų kontrolės sistema turi sudaryti galimybę pasiekti ilgalaikį izoliuotos centralizuoto šilumos tiekimo sistemos veikimo vientisumą. Sistema turi pastoviai stebėti vamzdinę, kad būtų galima greitai aptikti ir reaguoti į sistemos gedimus/pratekėjimus.																																																										
- pristatomi izoliuoti vamzdžių elementai izoliaciniame sluoksnyje turi turėti įmontuotus du varinius 1,5 mm² skersmens laidus. Vienas jų nepadengtas, kitas alavuotas arba cinkuotas. Maksimali 100 m laido varža turi būti ne didesnė kaip 1 Ω.																																																										
- sistema turi sugebėti aptikti bet kokią drėgmę, atsiradusią putų izoliacijoje, matuojant banginę varžą (impedansę) tarp vario laidų ir plieninio vamzdžio ir gebėti aptikti defektą iki plieninio vamzdžio korozijos, atsirandančios dėl gedimo. Be to, sekimo sistema turi gebėti nustatyti matavimo laido nutrūkimą ir turi būti paruošta bendram sekimui, apjungiant visus varinius laidus ir kitus sistemos komponentus.																																																										
- turi būti atliktas 100 % signalinių laidų funkcinių charakteristikų patikrinimas gamybos metu po vamzdžių ir jų komponentų padengimo putomis.																																																										
-turi būti patikrinta ar nėra laidų įtrūkimų ir šuntavimo varža plieniniuose vamzdžiuose. Turi būti patikrintas signalinių laidų susidėvėjimas (sutrūkimas) naudojant uždara srovės grandinę.																																																										
Vamzdžius montuoti taip, kad variniai laidai būtų viršuje, ties laikrodžio 10-os ir 2-os val. pozicijomis.																																																										
1.7. Reikalavimai antikorozinei dangai																																																										
Antikorozinio padengimo technologija, dangos tipas ir markė turi atitikti vamzdžių gamintojo keliamus reikalavimus. Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais turi atitikti standarto LST EN ISO 8504-1:2020 reikalavimus. Aplinkos korozijos klasė pagal standartą LST EN ISO 12944-7:2018 - C3. Vamzdžio paviršiaus paruošimo klasė Sa2, sluoksnio storis pagal dangos gamintojo rekomendacija, nemažiau kaip 40 μm.																																																										
1.8. Reikalavimai šiluminei izoliacijai																																																										
1.8.1. Vadovautis taisyklių „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ reikalavimų. Izoliacijai taikytina: LST EN 14303:2016; LST EN 14707:2013; LST EN 13467:2018; LST EN 13501-1:2019; LST EN 13472:2013; LST EN 13469:2013.																																																										
1.8.2. Šilumos izoliacijos konstrukcijose neturi būti medžiagų ir gaminių kuriuose yra asbesto. Izolijuojanti medžiaga – vertikaliai orientuota akmens vata su aliuminio folija. Skaičiuotinas šilumos laidumo koeficientas <0,04 W/(mK). Tankis 80 kg/m³.																																																										
1.8.3. Šilumos izoliacijos storiai priklauso nuo vamzdžio diametro:																																																										
<table><tr><th colspan="2">Vamzdžio skersmuo</th><th colspan="2">Izoliacijos storis, mm</th><th rowspan="2">Norminiai šilumos nuostoliai, W/m</th></tr><tr><th>sutartinis, mm</th><th>išorinis, mm</th><th>tiekimo vamzdyje</th><th>grąžinimo vamzdyje</th></tr><tr><td>25</td><td>33,7</td><td>60</td><td>40</td><td>20,8</td></tr><tr><td>32</td><td>42,4</td><td>60</td><td>40</td><td>22,6</td></tr><tr><td>40</td><td>48,3</td><td>60</td><td>40</td><td>24,6</td></tr><tr><td>50</td><td>60,3</td><td>60</td><td>40</td><td>27,8</td></tr><tr><td>65</td><td>76,1</td><td>80</td><td>50</td><td>28,0</td></tr><tr><td>80</td><td>88,9</td><td>80</td><td>50</td><td>30,5</td></tr><tr><td>100</td><td>114,3</td><td>80</td><td>50</td><td>34,5</td></tr><tr><td>125</td><td>139,7</td><td>80</td><td>50</td><td>39,1</td></tr><tr><td>150</td><td>168,3</td><td>80</td><td>50</td><td>43,6</td></tr></table>					Vamzdžio skersmuo		Izoliacijos storis, mm		Norminiai šilumos nuostoliai, W/m	sutartinis, mm	išorinis, mm	tiekimo vamzdyje	grąžinimo vamzdyje	25	33,7	60	40	20,8	32	42,4	60	40	22,6	40	48,3	60	40	24,6	50	60,3	60	40	27,8	65	76,1	80	50	28,0	80	88,9	80	50	30,5	100	114,3	80	50	34,5	125	139,7	80	50	39,1	150	168,3	80	50	43,6
Vamzdžio skersmuo		Izoliacijos storis, mm		Norminiai šilumos nuostoliai, W/m																																																						
sutartinis, mm	išorinis, mm	tiekimo vamzdyje	grąžinimo vamzdyje																																																							
25	33,7	60	40	20,8																																																						
32	42,4	60	40	22,6																																																						
40	48,3	60	40	24,6																																																						
50	60,3	60	40	27,8																																																						
65	76,1	80	50	28,0																																																						
80	88,9	80	50	30,5																																																						
100	114,3	80	50	34,5																																																						
125	139,7	80	50	39,1																																																						
150	168,3	80	50	43,6																																																						
204295-TP-ŠT_TS-1				<table><tr><td>Lapas</td><td>Lapų</td><td>Laida</td></tr><tr><td>5</td><td>14</td><td>0</td></tr></table>	Lapas	Lapų	Laida	5	14	0																																																
Lapas	Lapų	Laida																																																								
5	14	0																																																								



UAB „Enervekra“ Konstitucijos pr. 23, 08105 Vilnius					Šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK 91100t2 iki ŠK 91106, Žvejų g., Upės g., A. Juozapavičiaus g., Kalvarijų g., Šnipiškių g. Vilniuje, rekonstravimo projektas		
200	219,1	80	50	54,8			
250	273	100	60	55,0			
300	323,9	100	60	63,5			
500	508	100	60	93,5			
600	610	120	80	93,8			
<p>1.8.4. Bendras šilumos izoliacijos sluoksnio storis nuo projektinio negali skirtis kaip 10 % į didėjimo pusę, daugiau kaip 5 % į mažėjimo pusę.</p> <p>1.8.5. Atliekant horizontalių vamzdžių izoliaciją mineralinės vatos dembliais, izoliacinės medžiagos išilginė siūlė turi būti žemiau vamzdžio horizontalios ašies. Visos skersinės ir išilginės sujungimo siūlės turi būti suklijuotos lipnia juosta.</p> <p>1.8.6. Izoliacijos sluoksnis turi būti ne mažiau, kaip dviejų sluoksnių arba galima naudoti kevalus. Izoliacijos sluoksnio išilginės ir skersinės siūlės privalo būti padengtos sekančiais sluoksniais.</p> <p>1.8.7. Izoliacinė medžiaga tvirtinama: austenitinio plieno 10 mm arba plastikine 13 mm pločio juosta, kiekviename bėginiame metre – 4 juostomis.</p> <p>1.8.8. Atliekant izoliacinės medžiagos tvirtinimą, negalima jos suspausti. Bendras izoliacijos storis turi nepakisti ir neturi atsirasti tarpų izoliacinėje medžiagoje.</p> <p>1.8.9. Šilumos izoliacijos skersinės ir išilginės siūlės montažo metu sutankinamos.</p> <p>1.8.10. Užbaigta šiluminė izoliacija turi išlaikyti objekto paviršiaus konfigūraciją.</p> <p>1.8.11. Šilumos izoliacijos apsauginis sluoksnis speciali armuota, pilka, polivinilchloridinė plėvelė PVC-P storis ≥0,35 mm.</p> <p>1.8.12. Izoliacijos apsauginę dangą reikia montuoti taip, kad siūlės persidengtų vandens nutekėjimo kryptimi, apsauginė danga kiekviename bėginiame metre tvirtinama 3-mis juostomis.</p> <p>1.8.13. Visos išilginės siūlės horizontaliuose vamzdžiuose privalo būti išdėstytos 45° žemiau horizontalios plokštumos matuojant spindulį nuo vamzdžio vidurio taško per vamzdžio ašinę liniją, tačiau dangos elementų siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu 20÷50 mm.</p> <p>1.8.14. degumo klasifikacija pagal Euro klases – A1 (LST EN 13501-1:2019).</p> <p>1.8.15. trumpalaikis vandens įmirkis WS, (Wp) - ≤1 kg/m<sup>2</sup> (LST EN 13472:2013).</p> <p>1.8.16. vandens garų difuzijos varža – MV2 (LST EN 13469:2013).</p> <p>1.8.17. didžiausioji eksploatavimo temperatūra matmenų pastovumui – 250 °C (LST EN 14303:2016).</p> <p><b>1.9. Reikalavimai hidroizoliacijai</b></p> <p>1.9.1. Šilumos tiekimo tinklų perdangos siūlės užtaisyti betonu, padarant &gt;3 % nuolydį į lovio kraštus, lovių sujungimą su nejudama atrama užtaisyti betonu, padarant ne didesnę kaip 45° kampą.</p> <p>1.9.2. Hidroizoliacijos įrengimas iš išorės: ritininę bituminę dangą dedant 2 sluoksnius, prieš tai paruošiant pagrindą, vadovaujantis naudojamos hidroizoliacinės dangos technologiniais reikalavimais. Danga ant kanalo vertikalių sienų turi būti užleista ne mažiau 20 cm. Danga turi būti užleista ant kameros ar nejudamos atramos. Hidroizoliacinės dangos sujungimų vietos turi būti užteptos bitumine mastika.</p> <p><b>1.10. Reikalavimai vamzdžiams ne pramoniniu būdu izoliuotiems</b></p> <p>1.10.1. Plieniniai elektra virinti vamzdžiai pagal LST EN 10216-2, LTS EN 10217-2, naudojami vamzdžių montavimui šilumos kameroje. Analogiškų metalo savybių kaip ir iš anksto pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių. Plieno kokybė ne žemesnė kaip P235GH (ramaus stingimo) arba lygiavertės markės. Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN 10217-2:2019 ir LST EN 10217-5:2019 arba lygiaverčiuose standartuose suvirinamiems arba pagal LST EN 10216-2:2014 arba lygiavertį – besiūliams slėginiams vamzdžiams. Plieno mechaninės savybės (stiprumo riba Rm = 360÷500 MPa, takumo riba ReH = 235 MPa, santykinis pailgėjimas A=25 %, suvirinimo faktorius – 1,0. Minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas –3.1. pagal LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“.</p> <p>1.10.2. Plieninės privirinamos šampuotos arba suvirintos iš segmentų alkūnės, trišakiai, perėjimai pagal ISO 3419, Pd=16 bar, td=120 °C.</p>							
204295-TP-ŠT_TS-1					Lapas	Lapų	Laida
					6	14	0

UAB „Enervektra“ Konstitucijos pr. 23, 08105 Vilnius		Šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK 91100t2 iki ŠK 91106, Žvejų g., Upės g., A. Juozapavičiaus g., Kalvarijų g., Šnipiškių g. Vilniuje, rekonstravimo projektas			
<b>1.11. Plieninės sklendės</b> 1.11.1. Kai <DN300 Šilumos tiekimo tinklų uždarojoji armatūra (sklendės) turi būti plieninės, privirinamos, rutulinės, Pd=16 bar, Td=120 °C, leistiniems ašiniams įtempimams 300 N/mm <sup>2</sup> (visi kriterijai vienu metu). Korpusas pagamintas iš anglinio plieno, rutulys ir kotas pagaminti iš nerūdijančio plieno (rutulio kiaurymė turi būti cilindro formos). Sklendės gali būti pilno arba dalinio pralaidumo. Pilno pralaidumo sklendėms rutulio skylės skersmuo turi atitikti vamzdžio skersmeniui. Sandarumo klasė A, pagal ISO 5208:2017 (arba lygiavertčio) standartą iš abiejų srauto tekėjimo pusių. Gaminys tiekiamas su medžiagų ir slėgio testavimo sertifikatu pagal EN 10204 3.1 (arba lygiavertis) reikalavimus bei pažymėtas CE ženklu. Kiekvienas gaminys turi turėti atitiktis sertifikatą arba pasą ir garantiją ne mažesniai kaip 24 mėn. laikotarpiui. 1.11.2. Kai ≥DN300 šilumos tiekimo tinklų uždaromieji vožtuvai (sklendės), plieninės, privirinamos sparnuotos.					
DN	500; 600				
Įtaiso tipas	Sparnuota (butterfly) sklendė su trigubu ekscentricitetu				
Uždarymo įtaiso sandarumo klasė prieš srauto kryptį, esant slėgiui ne mažiau 11 Bar	ne blogiau B				
Sandarumo paviršius	metalas-metalas				
Td	120 °C				
Pd	16 bar				
Sklendžių pralaidumas:					
Sąlyginis skersmuo DN, mm	DN, (mm)				
	300	400	500	600	
Pralaidumas KV	Kv ≥ 4500	Kv ≥ 7100	Kv ≥ 10500	Kv ≥ 18500	
<b>1.12. Manometras</b> Neagresyvių skysčių slėgio matavimui. Komplekte montuojamas kartu su adatinio tipo ventiliu DN15					
Komplektavimas	su manometriniu kraneliu ir patikra				
forma	apvalus Ø100				
Tikslumo klasė	2,5 pagal EN 837-1+AC:2001				
Matavimo ribos	0÷16 bar				
Td	120 °C				
Pd	16 bar				
<b>1.13. Termometras</b> Termometrai skirti montuoti esamose šiluminėse kamerose. Termometrai naudojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui gali būti sumontuoti tiek ant horizontalių tiek ir ant vertikalų vamzdinių. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse (gilzėse).					
Komplektavimas	sumontuoti įvorėse				
Tikslumo klasė	-1,0				
Matavimo ribos	0÷120 °C				
Td	120 °C				
Pd	16 bar				
<b>1.14. Linziniai kompensatoriai</b> 1.14.1. Ašiniai kompensatoriai turi būti skirti termofikaciniam vandeniui; 1.14.2. Kompensatorių darbinis slėgis turi būti ne mažiau 16 barų prie 120 °C, hidraulinių bandymų metu ne mažiau 25 barų; 1.14.3. Kompensatorių darbinė temperatūra turi būti ne mažiau 120 °C, pikinė (temperatūrinių bandymų metu) ne mažiau 150 °C; 1.14.4. Kompensatoriai turi būti paskaičiuoti ne mažiau 1000 maksimalaus leistino judesio ciklų, esant 120 °C šilumnešio temperatūrai;					
204295-TP-ŠT_TS-1			Lapas	Lapų	Laida
			7	14	0



UAB „Enervektra“ Konstitucijos pr. 23, 08105 Vilnius		Šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK 91100t2 iki ŠK 91106, Žvejų g., Upės g., A. Juozapavičiaus g., Kalvarijų g., Šnipiškių g. Vilniuje, rekonstravimo projektas		
1.14.5. Kompensatorių judančios dalys (linzės) turi būti daugiasluoksnės pagamintos iš korozijai, erozijai atsparaus nerūdijančio plieno;				
1.14.6. Kompensatorių korpuso dalis, kurį skirta virinimui prie šilumos tiekimo tinklų turi būti pagaminta iš plieno, atitinkančio esamų vamzdinių plieną;				
1.14.7. Kompensatorių linzės turi turėti vidinę apsaugą nuo pašalinių priemaišų, leidžiančią vidinės terpės tekėjimą abiem kryptimis;				
1.14.8. Kompensatoriai turi turėti ašines kreipiančiąsias su galinėmis atramomis abiem kryptimis;				
1.14.9. Ašiniai kompensatoriai turi turėti apsaugą nuo sukimo momento;				
1.14.10. Kompensatoriai turi turėti apsauga neleidžianti suglemžti kompensavimo elementą pilnai suspaudus;				
1.14.11. Kompensatoriai turi turėti išorinį plieninį kreipiantįjį gaubtą, skirtą linzių apsaugai nuo išorinio poveikio bei apsaugai nuo išsitraukimo;				
1.14.12. Kompensatoriai turi turėti bendrą gaminio sertifikatą pagal EN 10204-2004-3.1 su nuoroda į atskirus panaudotų medžiagų sertifikatus.				
1.15. Sudėtiniai dėklai elektros, ryšio kabelių apsaugai				
Medžiaga		HDPE, tankis 941-960 kg/m³		
Komplektavimas		iš dviejų išilginių sudedamųjų kevalų, 4 m ilgio, paviršius lygus		
Vamzdžių gabaritiniai matmenys (išorinis vamzdžio skersmuo, mm)		110, 125, 160		
Darbo temperatūra		-30 ÷ +75 °C		
1.16. Kompensacinės pagalvės				
Kompensacinės pagalvės gaminamos iš polietileno su uždromis poromis. Šilumos laidumas λ(50 <sup>0</sup> )≥0,05 W/mK. Išmatavimai pagal vamzdžių gamintojų katalogus 40x2000x1000 mm. Kompensacinės pagalvės montuojamos pagal vamzdžių gamintojų montavimo katalogų nurodymus, nurodytose vietose ant išorinės vamzdžių dalies. Kompensacinių pagalvių kiekiai ir ilgiai nurodomi montažinėje schemoje. Suspaudimo įtempis pagal procentinę deformaciją - 87,5 %, t. y. viena 40 mm pagalvė gali absorbuoti iki 35 mm suspaudimą.				
1.17. Sieninio įvado įvorės				
Bekanaliams vamzdžiams kertant rūšio sieną, montuojamą sieninio įvado įvorė. Įvado įvorė skirta apsaugoti vandens patekimo į pastatą. Sieninio įvado įvorė turi būti pagaminta iš profiliuotos ypač atsparios gumos. Įvorės storis 20 mm, plotis 50 mm. Kiaurymės diametras konstrukcijoje turi būti nemažesnis, nei vamzdžio apvalkalo su įvore diametras.				
1.18. Šuliniai				
Jie turi atitikti LST EN 1917:2003/AC:2008 reikalavimus. Visi surenkami šulinio elementai turi būti pagaminti iš ne žemesnės kaip C25/30 klasės betono. Apžiūros šuliniai surenkami iš gelžbetoninių elementų: sieninių žiedų (rentinių), perdengimo plokštės, aukščio reguliavimo žiedo . Reikalingas šulinio aukštis parenkamas šulinio žiedų (gali būti skirtingų aukščių) kiekiu. G/b šuliniai montuojami ant smėlio cemento skiedinio (C6/7,5) 10cm storio. Drenažo bei nukreipimo šuliniai turi būti su dugnais. Uždaromosios armatūros aptarnavimo šuliniai montuojami ant pamatų blokelių (400x1200x600). Blokeliai gaminami iš C8/10 klasės normaliojo betono, atsparaus šalčiui-F50. Blokeliai gali būti naudojami šlapiuose gruntuose neagresyvioje aplinkoje.				
1.18.1. Apžiūros šulinių liukų dangčiai turi atitikti LST EN 124:1998 standarto reikalavimus. Apžiūros šulinių montuojamų transporto priemonėms judėti skirtose vietose, dangčiai turi būti D400 tipo – skirti 400kN apkrovai. Dangčio medžiaga – ketus. Liuko skersmuo – 700 mm, tipas – „plaukiojantis” su užraktu. Pėsčiųjų judėjimo zonose montuojami C250 tipo – skirti 250kN apkrovai. Ketiniai dangčiai skirti armatūros apžiūros šuliniams turi būti su žyma „ŠT”. Šulinių liukų dangčiai turi būti patikimai ankeruojami prie g/b šulinio konstrukcijų.				
1.18.2. Lipynės Nusileidimui į betoninį / gelžbetoninį šulinį /kamerą įrengiamos lipynės iš cinkuoto S400 klasės armatūrinio plieno Ø16–18 mm skersmens. Jos turi atitikti LST EN 13101:2003 reikalavimus. Metalinės lipynės turi būti padengiamos				
204295-TP-ŠT_TS-1		Lapas	Lapų	Laida
		8	14	0

UAB „Enervektra“ Konstitucijos pr. 23, 08105 Vilnius		Šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK 91100t2 iki ŠK 91106, Žvejų g., Upės g., A. Juozapavičiaus g., Kalvarijų g., Šnipiškių g. Vilniuje, rekonstravimo projektas			
antikorozine danga. Jų žingsnis – 30 cm. Lipynės įtvirtinamos į žieduose paruoštas skyles.					
2. REIKALAVIMAI STATYBOS MONTAVIMO DARBAMS					
2.1. Bendrieji reikalavimai šilumos tiekimo tinklų statybai.					
2.1.1. Darbų vykdymą pradėti tik po to, kai gautas statybos leidimas, statinio projektas, statybos darbų žurnalas kai jis privalomas ir statinio nužymėjimo vietoje aktas su statinių nužymėjimo nuotraukomis (schemomis, planais). Iškviešti žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiekiama komunikacijų savininkus (naudotojus, valdytojus) ar jų atstovus ne vėliau kaip prieš 5 dienas iki darbų pradžios pranešant jiems tikslų žemės darbų pradžios laiką, vietą, taip pat, jei žemės darbus reikia vykdyti kelių apsaugos (gatvių) bei kelio statinių apsaugos zonoje, informuoti teritorinės kelių policijos įstaigas. Prieš žemės darbų vykdymo pradžią veikiančių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių apsaugos zonose, suderinti su jų savininkais (naudotojais, valdytojais) saugos priemonės ir vykdyti inžinerinių tinklų savininkų (naudotojų) nurodymus (šie nurodymai įrašomi į statybos darbų žurnalą). Rangovas paruošia detalius darbo brėžinius ir vykdo statybos darbus.					
2.1.2. Statybos rangovas turi paruošti darbų technologijos projektą pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai, Statinio statybos priežiūra“ reikalavimus. Statybos technologijos projektą parengia statinio statybos rangovas iki statybos darbų pradžios. Rengiant statybos darbų technologijos projektą, privaloma vadovautis statinio projektu, techninio projekto sprendiniais, statybos techniniais reglamentais, įmonės statybos taisyklėmis ir kitais galiojančiais normatyviniais aktais. Statybos technologijos projekte turi būti pateikti konkretūs darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimo sprendiniai. Jais negali būti nuorodos ar ištraukos iš darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų bei normatyvinių dokumentų.					
2.1.3. Įrengti statybvietės stendą (pagal patvirtintą formą) su informacija apie statomą statinį pagal Statybos įstatymo reikalavimus.					
2.1.4. Leidimas žemės darbams įforminamas ir dangų ardymas/atstatymas atliekamas pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.					
2.1.5. Užsakovas pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimus vykdydys techninę statybos priežiūrą.					
2.1.6. Projekto sprendimų pakeitimai vykdomi pagal STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.					
2.1.7. Vykdamas statybos darbus būtina išsaugoti paviršinį dirvožemį, nesandėliuoti statybinių medžiagų, grunto, nestatyti technikos arčiau kaip 4,5 m nuo medžių lajų krašto, saugoti vejas, nelaikyti degalų bei tepalų arčiau kaip 15 m nuo medžių lajų krašto ir 10 m nuo krūmų.					
2.1.8. Miesto gatvių asfaltbetonio dangų apatinių ir pagrindo sluoksnių įrengimo darbai atliekami pagal ST 193061491.04:2007 reikalavimus.					
2.1.9. Statybos metu griežtai vykdoma statybos darbų kokybės kontrolė: -tikrinami naudojami gaminiai, medžiagos, konstrukcijos; -geodezinės (instrumentinės) statinių ir inžinerinių komunikacijų faktinės padėties tikrinimo statybos-montavimo metu.					
2.1.10. Darbo vietos organizavimas turi užtikrinti saugų darbą. Vykdamas statybos-remonto darbus vadovautis DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“ reikalavimais.					
2.1.11. Prieš pradedant šilumos tiekimo tinklų statybos darbus, apie tai būtina informuoti šalia statybos vietos esančias įmones ir gyventojus. Ten kur šilumos tinklai kerta gatves, įvažiavimus į kiemus, reikia pastatyti įspėjamuosius ženklus apie atliekamus darbus.					
2.1.12. Statybos metu numatoma, kad nebus pažeisti trečiųjų asmenų interesai, bus užtikrinami privažiavimai prie pastatų bei saugūs praėjimai pėstiesiems. Žiūr. statybos darbų organizavimo projekto dalį.					
2.1.13. Išmontuojant esamus šilumos tiekimo tinklus būtina laikytis Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos ir Sveikatos apsaugos ministerijų priimtų „Darbo su asbestu nuostatų“, įsakymo Nr. A1-184/V-546, 2004 m. liepos 16 d.					
2.1.14. Sumontuotus šilumos tiekimo tinklus nužymėti piketais ties atšakomis, posūkiais ir tiesiose atkarpose kas 100 m.					
2.1.15. Darbo brėžiniuose ir techniniame					
		204295-TP-ŠT_TS-1	Lapas	Lapų	Laida
			9	14	0



UAB „Enervekra“ Konstitucijos pr. 23, 08105 Vilnius		Šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK 91100t2 iki ŠK 91106, Žvejų g., Upės g., A. Juozapavičiaus g., Kalvarijų g., Šnipiškių g. Vilniuje, rekonstravimo projektas		
<p>projekte statybos vadovas pažymi žyma „Taip pastatyta“.</p> <p>2.1.16. Šilumos tiekimo tinklų statybos metu tranšėjas, pavoingas zonas, kuriose nuolat veikia pavojingi veiksniai, būtina aptverti apsauginiais aptvarais ir įrengti įspėjamuosius ženklus. Taip pat aptverti medžius ir krūmus ištisiniu, ne žemesniu kaip 2,0 m aptvaru ir ne arčiau kaip 1,5 m nuo medžių ir 1,0 m nuo krūmų. Pavoingos darbo vietos aptveriamos signaliniais aptvarais iš inventorinių plieninių 0,8 m aukščio stovų, sujungtų plastikine įspėjamąja geltonos ir raudonos spalvų 0,8 x 130 mm juosta su užrašais STOP.</p> <p><b>2.2. Reikalavimai suvirinimo darbams</b></p> <p>2.2.1. Suvirintojų kvalifikacija turi atitikti LST EN ISO 9606-1:2017 reikalavimus ir jie turi turėti kvalifikacinius pažymėjimus. Visi suvirintojai turi turėti savo asmeninį žymeklį, kurie turi būti užrašomi į suvirinimo formuliarą, kad būtų matoma kiekvieno suvirintojo darbų apimtis.</p> <p>2.2.2. Visoms suvirinimo siūlėms turi būti sudaryti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA) pagal LST EN ISO 15609-1:2004 reikalavimus. Suvirinimas atliekamas pagal patvirtinto SPA reikalavimus.</p> <p>2.2.3. Prieš suvirinimą turi būti atlikta:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- naudojamų medžiagų identifikacija;</li><li>- suvirinimo medžiagų identifikacija;</li><li>- suvirinimo sąlygų patikrinimas.</li></ul> <p>2.2.4. Suvirinimo sujungimų patikrinimą atlikti neardančiais metodais, pagal standarto EN ISO 17637:2017 reikalavimus. Ultragarsinis patikrinimas pagal standarto LST EN ISO 17640:2011. Radiografinio patikrinimą pagal standarto LST EN ISO 17636-1 (2):2013 reikalavimus. Patikra 10 % visų suvirinimo siūlių vamzdžiams paklotiems tranšėjoje. Leistini nuokrypiai nurodyti LST EN ISO 5817:2014 1 lentelėje. Nuokrypių kategorija C.</p> <p><b>2.3. Reikalavimai statybos/montavimo darbams</b></p> <p>2.3.1. Nauji šilumos tinklai klojami atviru būdu, kolektoriuje ir techniniame koridoriuje. Pagrindą po vamzdžiais paruošti pagal „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“ p. 165, 167. Pagal šių punktų reikalavimus tranšėjų dugnas turi būti be akmenų, lygus, ant jo turi būti 0,1 m storio papildito sutankinto smėlio sluoksnis. Smėlio pagrindas po vamzdynais turi būti labai kruopščiai sutankintas, nes vamzdis visu ilgiu turi remtis į pagrindą. Siekiant sudaryti norimą vamzdžių nuolydį draudžiama kišti po vamzdžiais gabalėlius medžio, akmenis, plytas. Smėlis ir gruntas virš vamzdyno turi būti sutankintas iki 85-95 proc. sutankinimo laipsnio. Gruntas gali būti sutankinamas būdais ir įrenginiais (sutripiant, rankiniu sutankinimu, vibraciniu plūktuvu, plokštuminiu vibratorium) kuriais galima pasiekti reikiamą sutankinimo laipsnį. Vamzdžiai turi būti apiberti smėliu. Apibėrimui naudojamas smėlis negali būti sušalęs. Pirmieji sluoksniai iki vamzdžio ašies turi būti sutankinami labai atsargiai, kad vamzdis neišsikeltų. Kai apibėrimo sluoksnis pasiekia ½ vamzdžio aukščio, sluoksniai tankinami nuo tranšėjos sienelės vamzdžio kryptimi. Apibėrimas vykdomas sluoksniais vienu metu iš abiejų vamzdžio pusių, kiekvienas sluoksnis sutankinamas. Smėlio sluoksnio virš vamzdžio storis turi būti ne mažesnis nei 10 cm. Sluoksnių storis negali būti didesnis nei 30 cm. Apibėrimas turi būti tęsiamas gruntu, kol bus pasiektas vamzdžio apsauginės zonos viršutinis lygis, tai yra tol kol sutankintas sluoksnis virš vamzdžio sieks ne mažiau 50 cm. Mechanškai tankinti gruntą virš vamzdžių galima tik tada, kai virš vamzdžio yra užbertas apsauginis sluoksnis. Vamzdynai tranšėjoje užpilami smėliu, o paskui iškastuoju gruntu. Tarpai tarp tranšėjos sienelių ir vamzdžių pripilami smėlio, o patys vamzdžiai užpilami 0,1 m storio smėlio sluoksniu, kuris sutankinamas rankiniu būdu. Ant sutankinto smėlio sluoksnio turi būti uždedama įspėjamoji juosta su užrašu „ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI“. Smėlis, kuriuo užpilami vamzdynai, turi atitikti reikalavimus: stambiausios dalelės turi būti ≤ 16 mm; dalelės, kurių dydis ≤0,075 mm gali sudaryti iki 9 % svorio viso užpilamo smėlio kiekio; rūgštingumo koeficientas <math>d_{60}/d_{10}&lt;1,8</math> %; turi būti švarus, be žalingų priemaišų; turi būti be aštriabriaunių akmenukų.</p> <p>2.3.2. Rangovas turi pateikti atliktų darbų bandymo ir plovimo aktus, suvirinimo siūlių kokybės kontrolės dokumentaciją pagal techninės priežiūros taisyklių reikalavimus.</p>				
204295-TP-ŠT_TS-1		Lapas	Lapų	Laida
		10	14	0


<div>UAB „Enervektra“ Konstitucijos pr. 23, 08105 Vilnius</div>	<div>Šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK 91100t2 iki ŠK 91106, Žvejų g., Upės g., A. Juozapavičiaus g., Kalvarijų g., Šnipiškių g. Vilniuje, rekonstravimo projektas</div>												
<div>2.3.3. Jeigu esami šilumos tiekimo tinklai kerta pravažiamus su asfalto, šaligatvio danga po statybos darbų atstatoma pilnai. Sudėtingų susikirtimų su kitomis komunikacijomis vietose, vamzdynus galima kloti kanaluose, kanalus užplauti smėliu. Iškasus tranšėją, susikirtimo vietose, su elektros su elektros ir ryšių kabelių vietose, telefonine kanalizacija, įrengti šių komunikacijų tvirtinimo mazgus.</div> <div>2.3.4. Elektros, ryšio kabelių, telefoninių komunikacijų, dujotiekio apsaugos zonose žemės kasimo darbus vykdyti rankiniu būdu, dalyvaujant tas komunikacijas eksploatuojančios organizacijos atstovui. Šilumos tiekimo tinklų susikirtimų su elektros kabelių vietose, kur vertikalus atstumas mažesnis už 0,5 m elektros kabeliui įrengti HDPE vamzdžio įmautę d110, po 2,0 m nuo susikirtimo vietos į abi puses.</div> <div>2.3.5. Tranšėjos išmatavimai turi atitikti vamzdžių tiekėjo nurodymus.</div> <div>2.3.6. Darbų vykdymo vieta turi būti aptverta tvora su signaline juosta.</div> <div>2.4. Transportavimas ir sandėliavimas<ul style="list-style-type: none"><li>- vamzdžiai ir uždarojoji armatūra neturi būti transportuojami, kol testavimo rezultatai nebus patikrinti ir priimti.</li><li>- visi sandėliavimo, pakrovimo ir iškrovimo darbai turi būti vykdomi stengiantis kuo mažiau pažeisti vamzdžių paviršių ir galų buožulas. Nenaudoti plieninių trosų. Transportavimo metu būtina naudoti tokias apsaugines priemones: plačias apkabas, tinkamas atramas ir kitas krovinio ir apsaugos priemones.</li></ul></div> <div>2.5. Sertifikatai</div> <div>2.5.1. Užtikrinti šias savybes, kartu su pateikiamais vamzdyno elementais, turi būti gauti jų sertifikatai su šiais duomenimis:<ul style="list-style-type: none"><li>- vamzdžio pagaminimo standartas;</li><li>- plieno standartas;</li><li>- vamzdžių partijos numeris;</li><li>- diametras, sienelės storis;</li><li>- plieno markė;</li><li>- plieno cheminė sudėtis;</li><li>- plieno mechaninės savybės;</li><li>- siūlės mechaninės savybės ir siūlės patikrinimo neardančiais kontrolės metodais rezultatai;</li><li>- vamzdžio hidraulinio bandymo rezultatai, nurodant bandymo slėgį.</li></ul></div> <div>2.6. Vamzdynų sandarumo ir hidraulinis bandymai</div> <div>Visos suvirinimo siūlės turi būti patikrintos sandarumui ir vamzdynas išbandomas hidrauliškai kai atlikti visi suvirinimo ir montavimo darbai.</div> <div>Bandymo metu išorinių šilumos tinklų vamzdynai turi būti atjungti nuo šilumos mazgo vamzdynų, šilumos mazgo vamzdynai turi būti atjungti nuo šiluminių sistemų vamzdynų.</div> <div>Sistemų atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama, tam turi būti sumontuotos aklės. Vamzdynai užpildomi vandeniu ir nuorinami per įtaisus, esančius aukščiausiuose taškuose. Sandarumo ir hidraulinis bandymai turi būti atlikti pagal LST EN 13941-2:2019+A1:2022 standarto 11.5.4 punkto reikalavimus. Sandarumo ir hidraulinis bandymai atliekami tuo pačiu metu 20,8 bar slėgiu. Bandymo dokumentai turi būti užfiksuoti atitinkamuose aktuose.</div> <div>Vamzdynų praplovimas vykdomas vandens oro mišiniu. Naudojamas vanduo iš geriamo ar techninio vandens vandentiekio, arba mobilių talpų. Suspausto oro šaltinis mobilūs kompresoriai.</div> <div>Reikalavimai manometrams: neagresyvių skysčių slėgio matavimui. Tikslumo klasė ±1,6%. Skalės diametras – 100 mm. Apatinio prijungimo. Komplekte montuojamas kartu su manometriniu ventiliu DN15. Matavimo vienetai skalėje – MPa arba bar. Skirtas aplinkos temperatūrai -20°C÷+60°C. Registruotas Lietuvos standartizacijos departamente, turintis galiojančią patikros pažymą. Projektinis slėgis Pd =25 bar; matavimo ribos 0÷25 bar; projektinė temperatūra Td=120°C. Vanduo išleidžiamas į lietaus nuotekų tinklus.</div> <div>2.7. Vamzdynų žymėjimas</div> <div>Šilumos tiekimo tinklai nužymimi piketais ties atšakomis, posūkiais ir tiesiose atkarpose kas 100 m, šilumos šuliniais, šilumos kameromis. Šilumos kameroje vamzdynai žymimi pagal „Šilumos tinklų ir šilumos</div> <tr><td></td><td>204295-TP-ŠT_TS-1</td><td>Lapas</td><td>Lapų</td><td>Laida</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>11</td><td>14</td><td>0</td></tr>					204295-TP-ŠT_TS-1	Lapas	Lapų	Laida			11	14	0
	204295-TP-ŠT_TS-1	Lapas	Lapų	Laida									
		11	14	0									

UAB „Enervektra“ Konstitucijos pr. 23, 08105 Vilnius	Šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK 91100t2 iki ŠK 91106, Žvejų g., Upės g., A. Juozapavičiaus g., Kalvarijų g., Šnipiškių g. Vilniuje, rekonstravimo projektas					
vartojimo įrenginių priežiūros (eksplotavimo) taisyklių” 172 ir 173 p. nurodymus.						
<b>2.8. Demontavimo darbai, statybinių atliekų tvarkymas ir utilizavimas</b>						
Rekonstruojant šilumos tiekimo tinklus bus vykdomi gelžbetoninių konstrukcijų išmontavimo darbai. Gelžbetoninių gaminių išmontavimas- tai ardymas, siekiant išsaugoti tam tikras detales. Prieš pradedant ardymo darbus apžiūrimas objektas, nustatomos pavojingos zonos, pastatomi įspėjamieji ženklai ir užrašai. Statinys turi būti neeksplatuojamas, t.y. ardomas šilumos tinklų ruožas turi būti atjungtas nuo veikiančių tinklų. Ardymo vieta turi būti aptverta laikina tvora. Būtina įvertinti, kad ardymo metu gali atsirasti nenumatytų deformacijų, galinčių turėti įtakos konstrukcijų pastovumui, todėl ardant konstrukcijas, būtina stebėti, kad pašalinus jas, nevyktų visų statybinių elementų griūtis.						
Ardymo darbuose naudojamos darbo priemonės, įrenginiai ir technologinė įranga turi atitikti jiems taikomų teisės aktų reikalavimus ir turi būti jie nurodyti statybos darbų technologijos projekte. Vykdant ardymo darbus turi būti nustatyta operacijų tvarka.						
Ardymo darbų apimtis:						
<ul style="list-style-type: none"><li>- šilumos tinklų kamerų, kanalų atkasimas;</li><li>- monolitinių (jei statybos metu būtų) perdenginių ardymas- armatūros karkaso pjaušymas, statybinių šiukšlių išvežimas;</li><li>- surenkamų gelžbetoninių perdengimų ardymas- hidroizoliacijos sluoksnio išmontavimas, cementinio skiedinio ardymas;</li><li>- gelžbetoninių lovių, perdengimų plokščių ir kitų gelžbetoninių konstrukcijų, tokių kaip sijų, šulinių žiedų, išmontavimas;</li><li>- nejudamų atramų pamatų ardymas ir armatūros karkaso išpjaušymas;</li><li>- metalo konstrukcijų - kopėčių, atraminių konstrukcijų išmontavimas.</li><li>- metalo laužo pridavimas.</li></ul>						
Ardymo metu turi būti vedamas atliekų tvarkymo žurnalas. Numatytas išvežti statybinis laužas turi būti vežamas savivarčiais su uždangalu arba pakrautas statybinis laužas sulaistomas vandeniui. Greta esančių gyvenamųjų namų ir visuomeninių pastatų aplinkoje triukšmo lygis neturi viršyti 65 dBA.						
<b>3. Dokumentacija</b>						
Visa techninė dokumentacija parengiama lietuvių kalba. Dokumentai turi būti saugomi visą vamzdyno naudojimo laiką. Statybos užbaigimas vykdomas pagal STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ reikalavimus. Rangovas sukomplektuoja ir pateikia užsakovui dokumentaciją baigęs šilumos tiekimo tinklų statybos darbus:						
<ul style="list-style-type: none"><li>- Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos šilumos įrenginių techninės būklės patikrinimo aktas-pažyma;</li><li>- Savivaldybės atsakingų darbuotojų suderinimo pažyma priimant naudoti statinį;</li><li>- statybą leidžiantis dokumentas;</li><li>- atliekų valdymo planas su atliekų pridavimą patvirtinančiais dokumentais;</li><li>- techninio įrenginio pasas;</li><li>- statybos darbų žurnalas;</li><li>- technologinio vamzdyno trasos nužymėjimo aktas;</li><li>- vamzdyno montavimo schema;</li><li>- gedimų kontrolės montavimo schema;</li><li>- geodezinė nuotrauka;</li><li>- suvirinimo ir kontrolės darbų dokumentacija;</li><li>- vamzdžių sertifikatai;</li><li>- alkūnių sertifikatai (kai naudojama);</li><li>- sklendžių sertifikatai (kai naudojama);</li><li>- perėjimų sertifikatai (kai naudojama);</li><li>- antikoroziinių dažų atitikties sertifikatai (kai naudojama);</li></ul>						
204295-TP-ŠT_TS-1				Lapas	Lapų	Laida
				12	14	0



UAB „Enervekra“ Konstitucijos pr. 23, 08105 Vilnius		Šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK 91100t2 iki ŠK 91106, Žvejų g., Upės g., A. Juozapavičiaus g., Kalvarijų g., Šnipiškių g. Vilniuje, rekonstravimo projektas		
<div>- cementinio skiedinio atitikties deklaracija (kai naudojama);</div> <div>- liuko kokybės sertifikatas (kai naudojama);</div> <div>- mineralinės vatos demblių sertifikatas (kai naudojama);</div> <div>- gedimų kontrolės sistemos patikros aprašymas;</div> <div>- techninis ir darbo projektas su statybos vadovo įrašais „Taip pastatyta“.</div>				
4. Dangų atstatymas				
<p>Dangos atstatomos pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), techninių reikalavimų reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“, IT ŽS 17 Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės, IT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“, IT ASFALTAS 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“, TRA MIN 07 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas“, TRA SBR 19 „Automobilių kelių mineralinių mišinių, naudojamų sluoksniams, techninių reikalavimų aprašas“, TRA ASFALTAS 08 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“, Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo taisyklės IT TRINKELĖS 14, Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai MN TRINKELĖS 14 ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.</p> <p>Pagrindo sluoksniai be rišiklių rengiami prisilaikant IT SBR 19 VI - VIII skyriuose išdėstytų reikalavimų. Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai turi būti rengiami pagal IT SBR 19 VII (apsauginiai šalčiui atsparūs ir šalčiui nejautrių medžiagų sluoksniai) bei VIII (žvyro ir skaldos pagrindo sluoksniai) skyriuose pateiktus reikalavimus. Asfaltbetonio pagrindo sluoksniai įrengiami vadovaujantis IT ASFALTAS 08 VIII, IX, X skyrių ir XI skyriaus II skirsnyje, taip pat ST 193061491.04:2009 VII skyriuje pateiktais reikalavimais.</p> <p>Platinant pagrindo sluoksnius, kad būtų tinkamai sujungti naujas ir esamas pagrindo sluoksniai, esamas sluoksnis turi būti išpurentas iki 20 cm pločio ir permaišytas su naujo sluoksnio medžiagomis.</p>				
4.1. Plytelių, trinkelų dangos				
	cm	BETONINIŲ ŠALIGATVIO PLYTELIŲ, TRINKELIŲ DANGA		
	8	betoninės plytelės		
▼100MPa	3	išlyginamasis sl. iš 0/5 fr. dolomitinės skaldos atsijų		
	15	skaldos pagrindo sl. iš 0/45 fr. nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio		
▼30MPa	26	šalčiui nejautrių medžiagų sl. iš 0/32 fr. nes. min. medž. mišinio		
4.2. Asfalto danga (Žvejų g.)				
Dangos konstrukcija parenkama pagal dabar esančią asfalto dangos konstrukciją. Asfalto dangos sluoksnių klojimas turi būti vykdomas pagal IT ASFALTAS 08 reikalavimus.				
	cm	ASFALTO DANGA		
	4	asfalto viršutinis sluoksnis iš asfaltbetonio – SMA 8VS mišinys		
	5	asfalto apatinis sluoksnis – AC16AS mišinys		
▼150MPa	8	asfalto pagrindo sluoksnis – AC22PS mišinys		
▼120MPa	15	skaldos pagrindo sl. iš 0/45 fr. nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio		
▼45MPa	63	apsauginis šalčiui atsparus sl. iš 0/32 fr. nes. min. medž. mišinio, $k \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s		
4.3. Asfalto danga				
	cm	ASFALTO DANGA		
	4	asfalto apatinis sluoksnis – AC8VN mišinys		
▼120MPa	8	asfalto pagrindo sluoksnis – AC22PN mišinys		
		204295-TP-ŠT_TS-1	Lapas	Lapų
			13	14
				Laida
				0

UAB „Enervekra“ Konstitucijos pr. 23, 08105 Vilnius		Šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK 91100t2 iki ŠK 91106, Žvejų g., Upės g., A. Juozapavičiaus g., Kalvarijų g., Šnipiškių g. Vilniuje, rekonstravimo projektas	
25		skaldos pagrindo sl. iš 0/45 fr. nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio	
▼ 45MPa	58	apsauginis šalčiui atsparus sl. iš 0/32 fr. nes. min. medž. mišinio, $k \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s	
4.4. Skaldos danga Skaldos / žvyro dangos			
cm		SKALDOS DANGA	
▼ 120MPa			
▼ 100MPa	15	Skalda	
▼ 45MPa	80	apsauginis šalčiui atsparus sl. iš 0/32 fr. nes. min. medž. mišinio, $k \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s	
<p>Pradedant vykdyti asfalto ardymo ir darbo duobių kasimo darbus, būtina atlikti esamos situacijos fotofiksaciją ar kitaip užfiksuoti esamus dangų sluoksnius ir jų storius. Gautą medžiagą pateikti Savivaldybės atsakingam skyriui ir susiderinti tikslus dangų atstatymo sluoksnius ir storius atsižvelgiant į faktinę būklę. Jei išardyta danga nuo kelio (gatvės) krašto yra arčiau kaip per 1 metrą, danga atstatoma iki pat šio krašto.</p> <p>4.4.       Veja</p> <p>Veja atsodinama išardytame plote. Augalinė žemė ( ne mažiau 15 cm) paskleidžiama visame plote. Žemės paviršius sutankinamas voluojant. Prieš sėjant žolių mišinį žemės paviršius lengvai išpurenamas. Sėjamas žolių mišinys. Pasėjus sėklas, žemės paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas.</p>			
</			

Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Iš anksto izoliuotas vamzdynas</b>					
1.	610/800 izoliuotas vamzdis 12 m. s/l	TS1.1	vnt.	64	
2.	508/710 izoliuotas vamzdis 12 m. s/l	TS1.1	vnt.	12	
3.	219,1/315 izoliuotas vamzdis 12 m. s/l	TS1.1	vnt.	22	
4.	139,7/225 izoliuotas vamzdis 12 m. s/l	TS1.1	vnt.	17	
5.	114,3/200 izoliuotas vamzdis 12 m. s/l	TS1.1	vnt.	14	
6.	88,9/160 izoliuotas vamzdis 12 m. s/l	TS1.1	vnt.	11	
7.	76,1/140 izoliuotas vamzdis 12 m. s/l	TS1.1	vnt.	4	
8.	60,3/125 izoliuotas vamzdis 12 m. s/l	TS1.1	vnt.	1	
9.	33,7/90 izoliuotas vamzdis 12 m. s/l	TS1.1	vnt.	2	
10.	219,1/315 izoliuota sklendė 2 nuor./dren. 2 m. s/l	TS1.4	vnt.	2	
11.	139/225 izoliuota sklendė 2 nuor./dren. 1,5 m. s/l	TS1.4	vnt.	4	
12.	76,1/140 izoliuota sklendė 2 nuor./dren. 1,5 m. s/l	TS1.4	vnt.	4	
13.	60,3/125 izoliuota sklendė 2 nuor./dren. 1,5 m. s/l	TS1.4	vnt.	2	
14.	33,7/90 izoliuota sklendė 1,5 m. s/l	TS1.4	vnt.	2	
15.	610/800 izoliuotas trišakis 45° 219,1/315 m. s/l	TS1.2	vnt.	2	
16.	610/800 izoliuotas trišakis 45° 139,7/225 m. s/l	TS1.2	vnt.	2	
17.	114,3/200 izoliuotas trišakis 45° 76,1/140 m. s/l	TS1.2	vnt.	2	
18.	114,3/200 izoliuotas trišakis 45° 60,3/125 m. s/l	TS1.2	vnt.	2	
19.	610/800 izol. alkūnė 90° m. s/l	TS1.3	vnt.	2	
20.	610/800 izol. alkūnė 85° m. s/l	TS1.3	vnt.	2	
21.	508/710 izol. alkūnė 74° m. s/l	TS1.3	vnt.	2	
22.	610/800-508/710 izoliuotas skersmens perėjimas	TS1.4	vnt.	2	
23.	219,1/315-139,7/225 izoliuotas skersmens perėjimas	TS1.4	vnt.	2	
24.	800/200 atvado mova	TS1.5	vnt.	2	
25.	315/90 atvado mova	TS1.5	vnt.	2	
26.	160/140 atvado mova	TS1.5	vnt.	2	
27.	610 E-mova	TS1.2	vnt.	4	
28.	2000 mm. plastikinė plėvelė 100 m.		vnt.	4	
29.	800 tiesi mova	TS1.5	vnt.	70	
30.	710 tiesi mova	TS1.5	vnt.	14	
31.	315 tiesi mova	TS1.5	vnt.	14	
32.	225 tiesi mova	TS1.5	vnt.	24	
33.	200 tiesi mova	TS1.5	vnt.	14	
0	2023-04	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis)			
Kval. dok. Nr.	 Konstitucijos pr. 23, 08105 Vilnius info@enervektra.lt		Šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK 91100t2 iki ŠK 91106, Žvejų g., Upės g., A. Juozapavičiaus g., Kalvarijų g., Šnipiškių g. Vilniuje, rekonstravimo projektas		
			Medžiagų žiniaraštis I etapas		Laida
					0
LT	AB „Vilniaus šilumos tinklai“		204295-TP-ŠT_MŽ-1		Lapų
				1	7



Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
34.	160 tiesi mova	TS1.5	vnt.	6		
35.	140 tiesi mova	TS1.5	vnt.	10		
36.	125 tiesi mova	TS1.5	vnt.	8		
37.	90 tiesi mova	TS1.5	vnt.	6		
38.	315 alkūnės mova	TS1.5	vnt.	24		
39.	225 alkūnės mova	TS1.5	vnt.	9		
40.	200 alkūnės mova	TS1.5	vnt.	7		
41.	160 alkūnės mova	TS1.5	vnt.	4		
42.	125 alkūnės mova	TS1.5	vnt.	2		
43.	90 alkūnės mova	TS1.5	vnt.	6		
44.	800 mova E-movai	TS1.5	vnt.	4		
45.	710/630 perėjimo mova	TS1.5	vnt.	2		
46.	225/200 perėjimo mova	TS1.5	vnt.	2		
47.	200/160 perėjimo mova	TS1.5	vnt.	2		
48.	160/125 perėjimo mova	TS1.5	vnt.	2		
49.	800 sieninio įvado įvorė	TS1.16	vnt.	6		
50.	710 sieninio įvado įvorė	TS1.16	vnt.	2		
51.	315 sieninio įvado įvorė	TS1.16	vnt.	2		
52.	225 sieninio įvado įvorė	TS1.16	vnt.	2		
53.	140 sieninio įvado įvorė	TS1.16	vnt.	8		
54.	800 vamzdžio antgalis	TS1.5	vnt.	6		
55.	710 vamzdžio antgalis	TS1.5	vnt.	4		
56.	140 vamzdžio antgalis	TS1.5	vnt.	8		
57.	315 atvado adapteris	TS1.2	vnt.	2		
58.	200 atvado adapteris	TS1.2	vnt.	2		
59.	219,1 įvirinama alkūnė	TS1.10.3	vnt.	24		
60.	139,7 įvirinama alkūnė	TS1.10.3	vnt.	9		
61.	114,3 įvirinama alkūnė	TS1.10.3	vnt.	7		
62.	88,9 įvirinama alkūnė	TS1.10.3	vnt.	4		
63.	76,1 įvirinama alkūnė	TS1.10.3	vnt.	2		
64.	60,3 įvirinama alkūnė	TS1.10.3	vnt.	2		
65.	33,7 įvirinama alkūnė	TS1.10.3	vnt.	8		
66.	630/610 įvirinama redukcija	TS1.10.3	vnt.	2		
67.	139,7/114,3 įvirinama redukcija	TS1.10.3	vnt.	2		
68.	114,3/88,9 įvirinama redukcija	TS1.10.3	vnt.	2		
69.	88,9/60,3 įvirinama redukcija	TS1.10.3	vnt.	2		
70.	Kompensacinė pagalvė 40x1000x2000	TS1.15	vnt.	32		
71.	Signalinė juosta (500 m.)		vnt.	3		
72.	Gedimų kontrolės kompl., sujungimas, išbandymas	TS1.6	vnt.	1		
73.	HDPE surenkamas vamzdis ryšio ir elektros kabelių įmautėms	TS1.14	vnt.	58		
74.	Šulinys Ds1500 komplekte: Hermetinis liukas su dangčiu „ŠT“ Aukščio reguliavimo žiedas Ds700; Perdenginio plokštė Ds1500	TS1.17	vnt.	4		
			vnt.	4		
			vnt.	4		
		204295-TP-ŠT_MŽ-1		Lapas	Lapų	Laida
				2	7	0