

Šildymo sistemos, šilumos technologijos, jų kaita bėgant amžiams – plati, īvairi ir sudėtinga tema. Šiaurės Europos miestiečio gyvenamoji aplinka bei gyvenimo kokybė priklausė nuo gebėjimo sukurti darbui ir veiklai tinkamą erdvę. Būdami pa-
statoto įrangos dalimi, šildymo įrenginiai bei jų tra-
diciai perimti kartu su miesto namų statybos tra-
dicijomis.

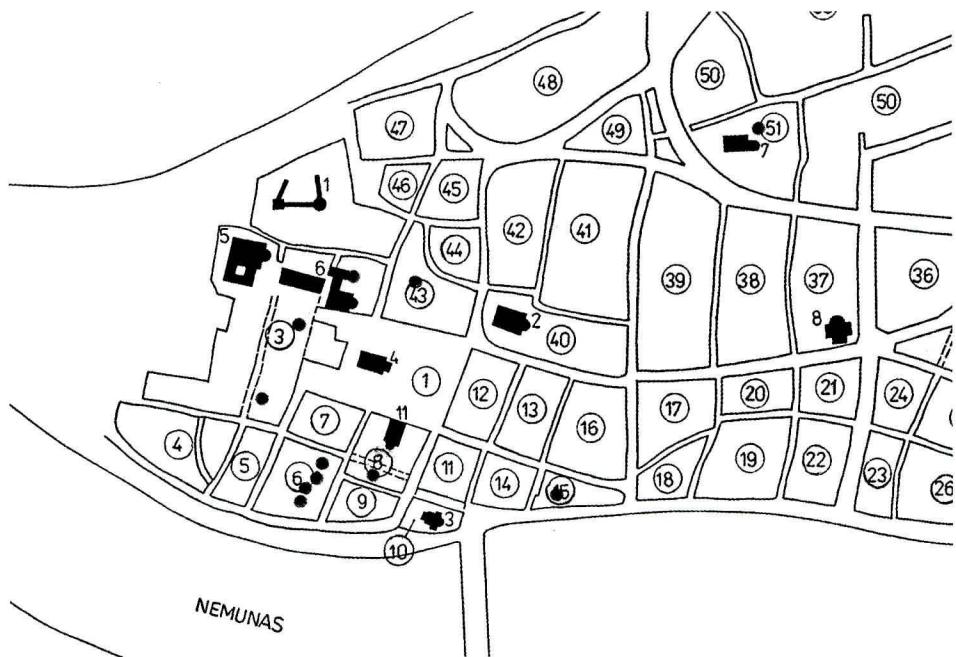
Viduramžių Europos miestai kilo kartu su pačia Europa. Savo urbanistinė struktūra, sukurdamas žmonių kontaktavimo zoną, miestas tapo skirtingų grupių žmonių susitikimo vieta. Čia vyko prekių ir idėjų mainai, tad nė kiek neperdėda-
mas F. Braudel miestus pavadino „reiškiniais,
skatinančiais istorijos tėkmę“ (Samsonowicz, 2001,
p. 6). Literatūroje dažnai miestas tevertinamas
paviršutiniškai, apie jį kalbama išoriškai, kaip apie
namų, gatvių, visuomeninių statinių telkinį, bet
nebandoma vertinti išsamiau, siekiant jį suvokti
kaip žmogaus buvimo ir veiklos vietą. Didžiulė
archeologinės medžiagos įvairovė atskleidžia
daugiaypę miestiečių bendruomenę, sudėtingą
jos struktūrą bei socialinės išraiškos aspiracijas.

Tyrinėjant senamiesčio medžiagą (ar tiesiogiai dalyvaujant archeologinių tyrimų darbuose, ar analizuojant ankstesnių tyrimų ataskaitų medžia-
gą) karts nuo karto aptinkama tam tikro tipo įren-
ginių. Tai šilumos gamybos įrenginiai – hipokaus-
to tipo krosnys (1 pav.).

Atrodytų – tai palyginti nesudėtingas ir viduram-
žių miestui visiškai priimtinias įrenginys. Verti-

VIDURAMŽIŲ HIPOKAUSTAI KAUNE IR LIETUVODE

Mindaugas Bertašius



1 pav.

Hipokausto krosnijų
išplėtimas Kaune:

- 1 – Kauno pilis,
- 2 – Katedra,
- 3 – Vytauto bažnyčia,
- 4 – Rotušė,
- 5 – Šv. Jurgio bažnyčia,
- 6 – Šv. Trejybės bažnyčia,
- 7 – Šv. Mikalojaus bažnyčia,
- 8 – Dominikonų bažnyčia,
- 11 – Jézuitų bažnyčia,
- 10 – kvartalo nr.

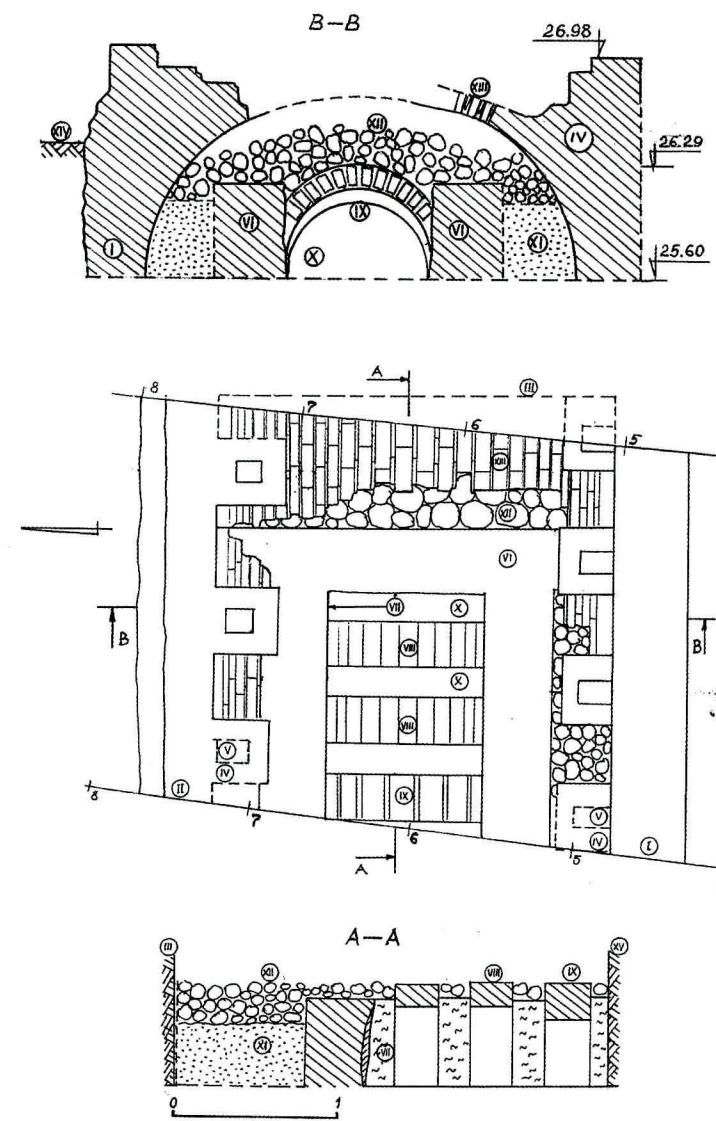
nant to meto statybų įgūdžius, mūro architektūros pavyzdžius, toks įrenginys lyg ir nekeltų nuostabos ar netrauktų ypatingo dėmesio. Tiesa, kartais gan įprasti ir dėl to bendroje tyrimų medžiagoje nelabai pastebimi reiškiniai slepia labai savitus (tik vienam miestui ar regionui būdingus) prieistorinius faktus. Gana dažnai tokie faktai siejasi su miesto infrastruktūra ar miestiečio buitimi, atskleidžiančia kasdienos poreikius. Jie yra sunkiai identifikuojamų ir nevienareikšmiškai vertinamų procesų liudininkai. Tikriausiai vienas tokį ir yra hipokausto tipo įrenginių išplėtimas bei jų paskirtis. Šiuo straipsniu nesiekiamama patiekti išsamios Lietuvoje atrastų tokų įrenginių analizės, norima į ši reiškinį pažvelgti socialiniu

aspektu – kaip į miestietiško gyvenimo būdo įvairovės išraišką – bei apibūdinti Kauno radinius Lietuvos ir Europos kontekste. Gana nemažas radimviečių skaičius skatina ieškoti šių įrenginių paskirties. Ją galėjo apibrėžti technologinių procesų įvairovę, o padėtis miestiesčio sklype ar pastate galėtų padėti tai atskleisti.

Apibūdinimas. Kalbama apie ypatingo tipo krosnį, kuri skirta gaminti ir tiekti didelį šilumos kiekį. Vertinant techniškai – tai gana sudėtingas įrenginys – tiek projekto bei statybos požiūriu, tiek ir techniniu atlikimu. Visas šis įrenginys apima: a) šilumos tiekimui skirtą pakurą, b) šilumos akumuliacijos įrenginį bei šilumokaitę ir c) centralizuotą šilumos tiekimo sistemą. Vertindami netgi šių dienų akimis turėsime pripažinti, kad tokia įranga būtų tinkama šiuolaikiniam namui ar net namų grupei apšildyti. Ši tobula sistema liudija aukštus techninius išgūdžius, kuriuos buvo įvaldė viduramžių meistrai, o patys įrenginiai nebuvo svestimis ir nežinomi miestiečiams. Ištobulinto tokio tipo įrenginio iš Kauno senamiesčio tyrimų pavyzdys atskleidžia jo veikimo schemą (2 pav.).

Hipokaustų įranga yra gana panaši: pagrindą sudaro degimo kamera; tiesiogiai nuo kameros ar per sienoje bei grindyse įrengtus kanalus šiluma buvo tiekiama į reikiamas patalpas (grindyse buvo įrengiami dangčiai, jais naudojantis galima sustabdyti šilumos tiekimą į patalpą ar vėl atnaujinti); kitu atveju naudojamas šilumokaitis su netiesioginiu šilumos perdavimu. Remiantis būtent techniniais principais kartais tokie karšto oro cirkuliavimu pagrįsti įrenginiai skirtomi į grupes: patalpos šildomos kanalais, naudojamas tiesioginis skliauto šilumos spinduliavimas, netiesioginis oro šildymas per šilumokaitę ar šilumos akumulatoriai (Bingenheimer, 1998). Paprastai krosnis būna stačiakampė. Dydis įvairus, vertinant Kauno tyrimų medžiagą, kur jų randama gana daug, vyrauja 4–5,5 m ilgio ir 3 – 4,5 m pločio

2 pav. Ištobulinto hipokausto įrenginio pavazdydys iš Kauno senamiesčio 8 kv.
(Bertašius, 1995).
I – pietinė krosnies sienos,
II – šiaurinė sienos,
III – rytinė sienos,
IV – šilumos kanalo sieneles,
V – šilumos kanalo angos,
VI – pakuros šoninės sieneles,
VII – vidinis pakuros paviršius, apteptas moliu,
VIII – pakuros arkelės, formuotos plytas klojant briauja,
IX – iš dviejų plytų eilių formuota pakuros arkelė,
X – pakuros vidaus erdvė,
XI – smėlis, piltas tarp pakuros ir krosnies sienų,
XII – visa krosnies vidaus erdvė, užversta akmenimis,
XIII – krosnies skliautas,
XIV – krosnies naudojimo metu buvęs paviršius

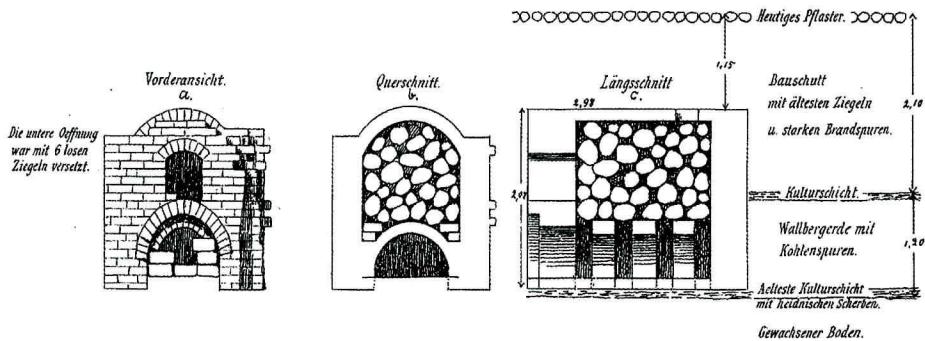


krosnys (kartais ir iki 6,15 m ilgio, Žalnieriūs, 1996). Visą įrenginio pagrindą sudara uždara erdvė – kamera. Paprastai kamera perdengiama skliautu, virš kurio iki grindyse įrengtų angų šiluma perduodama kanalais (tiesa, kartais kanalai gali būti labai paprasti ir nesudėtingi). Jie sudėtingesni, kuomet šiluma tiekiamą į tolesnes patalpas. Kameroje yra pakura, paprastai užimanti mažesnę kameros dalį. Virš pakuros mūrijamos arkos (ivairus kiekis, atsižvelgiant į pakuros dydį). Virš arkų kraunami akmenys. Akmenys – šilumos akumulatorius (degimo kameroje kūrenama ugnis juos įkaitina). Tokia krosnis su iš akmenų suformuotu šilumos akumulatoriumi – velyviausias techniškai tobullo hipokausto pavyzdys.

Veikimo principas labai paprastas: pirmiausia iškūrenama pakura, įkaitinami virš pakuros sukrauti akmenys (šilumos akumulatorius), šio proceso metu kanalai ir angos lieka uždaryti; baigus kūrenti kanalai atidaromi, o šilumos akumulatorius ilgą laiką tiekia šilumą; karštą kanalais kylančią orą į patalpas keitė pro krosnies kameros angą besiveržiantis šaltas oras; tokiu būdu vyko nuolatinis savaiminis šilto oro cirkuliavimas.

Neabejotina, kad tokio tipo įrenginiai skirti didelėms erdvėms (patalpoms) šildyti. Akivaizdžiai tą liudija pirminis jų taikymas pilyse, vienuolynuose. Tačiau miestiečio namai formuoja kiek kitokią erdvę, pasirenkant tokio tipo įrenginį čia turėjo veikti savi kriterijai.

Atrodo, tradicija siekia dar III a. iki Kr. (Herkulanumo tyrimų medžiaga: Buško, 1995). Romos imperijoje tai buvo gana žinomas ir išplėtes įrenginys, šiuo atveju taikytos kelios sistemos: a) kai įkaitinus atveriamos angos ir tiekiamas šaltas oras (mums artima viduramžių analogija yra iš Karaliaučiaus pilies (3 pav.), Heydeck, 1890), b) suspensyvinė – šildoma per grindis, jose įrengtus kanalus; c) tubuliacinis – patalpos šildomos tiesiogiai

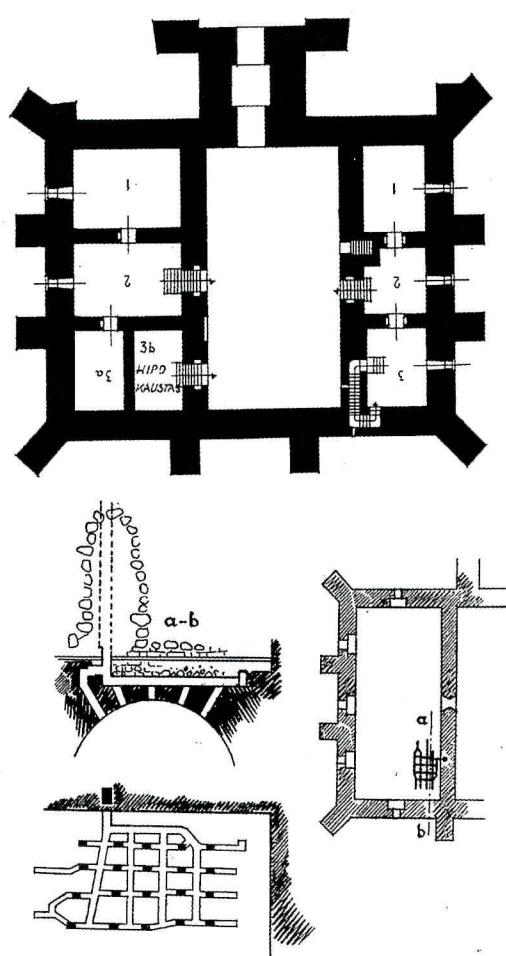


3 pav.
Karaliačiaus
pilies
arklidžių
šildymo
įrenginys
(piėsinys iš:
Heydeck,
1889)

per karšto oro tiekimo kanalus (Trakų pilies menės šildymas (4 pav.), Borovskis, 1941; kai kurie Kauno objektais (2 pav.), Bertašius, Žalnieriū, 1988; Bertašius, 1996). Karštam orui tiekti skirti kanalai – jau viduramžių pastatams būdingas įrenginys (anksčesnėse – per grindis ir sienas). Viduramžiams būdingas ir kitas bruožas – šilumos akumulatoriu, įrengiamų virš pakuros, įvairovė.

Klasikinė hipokausto forma ir įrenginiai buvo ištobulinti Vokiečių tijoje bei tuose kraštuose, kur gerai žinomas viduramžių miestų lokacijos (Meyer, 1989). Šis įrenginys tiesiogiai sietinas su miesto tradicijų bei miesto kultūros kaita, kuriai įtaką darė vokiečių kolonistai, kurdami naujus miestus (lokacijas), bei Hanzos sąjungos tradicijos.

Pastaraisiais metais atrasta daugiau panašaus tipo įrenginių. Tai paskatino išsamesnes publikacijas šiuo klausimu Lietuvoje (Strazdas, 2004). Polemizuodami su šio straipsnio autoriumi, atkreip-tume dėmesį, kad hypokaustum įrenginio susiejimas su terminu *Steinofen* nėra tikslus. Vokiškoje literatūroje vartojama *Warmluftheizung*, *Unterflurheizung* bei *Steinofen-Luftheizung* ar *Steinkammer-Heizung*, daniškoje bei švedų literatūroje – *Hypokaust*



4 pav. Trakų pilies menės sildymas (piešimys iš: Borovskis, 1941)

(Bräuning, Stelzle-Hüglin, 2002; Schniek, 1999). Manytume, kad reikia skirti sudėtingus viduramžių įrenginius (paprastai jie ir datuojami ankstesniu laikotarpiu) nuo įvairių ūkinės paskirties bei etnografinių variantų, kurie derino plytų mūro sąramas ir akmenų krūsnį.

Ypatybės. Analizuojant tyrimų medžiagą buvo netikėta tai, kad Lietuvoje tokio tipo įrenginiai ypač paplitę viduramžių Kaune (kalbant apie miestiečių namus). Vilniuje paskelbtos dvi trys panašių objektų radimvietės (Levandauskas, 1988; Strazdas, 2004; galima radimvietė: Stankevičius, 1990, p. 158), krosnys mažesnės, atrodo, ir paprastesnės nei Kaune, kitur miestiečių namuose jie nežinomi.

Hipokausto krosnys daug įprastesnės pilyse, vienuolynuose ar kituose reikšminguose visuomeniniuose pastatuose (pvz., retkarčiais Rotušėje), bet gerokai retesnės miestiečių namuose.

Kaune rastos hipokausto krosnys pastato atžvilgiu užima gana skirtingą padėtį (po pastatu, greta, ūkiname statinyje), statytos ir naudotos gana ilgą laiką – skirtingų kvartalų radiniai datuojami XVI–XVII a.

Ar šios ypatybės yra atsitiktinės, ar slepia tam tikrus miesto raidos bruožus?

Radimvietės, datavimas, paplitimas. Archeologinių tyrimų metu paprastai randama tokų įrenginių dalį, dažniausiai pakura ar jos fragmentų. Skirtingai nei kitur, Lietuvoje neaptikta (arba kol kas neidentifikuota) angokraščių nuo oro kanalo angų, kurios buvo įrengiamos grindyse.

Kaune rastos hipokausto tipo krosnys atkreipė tyrinėtojų dėmesį (Bertašius, Žalnieriūs, 1988). Per paskutinį dešimtmetį šių įrenginių aptikta dar daugiau (1 pav.), ir tai leidžia šio tipo krosnis laikyti viduramžių Kauno miestiečių buitinės įrangos išskirtiniu bruožu, išskiriančiu miestą iš kitų Lietuvos viduramžių miestų.

Norėtume atkreipti dėmesį į ankstyviausius Trakų pilies tyrinėjimus su hipokausto krosnies radimviete, kurie liko nepastebėti aptariant Salos pilies tyrinėjimus (Lisauskaitė, 2001, p. 115), tik

trumpai užsiminta apie šį objektą ir leidinyje „Lietuvos pilys“ („centrinio šildymo krosnis“: Mikulionis, 1971, p. 135). Tai anksčiausias tokio tipo įrenginys Lietuvoje (4 pav.). Krosnis buvo įrengta rūsio patalpoje, šilumai akumuliuoti naudoti akmenys, pilies reprezentacinės salės šiaurės rytų kampo grindyse, 3–5 m plote, išvedžioti kanalai ir įrengtos angos (Borovskis, 1941, p. 223–224). Galima spėti, kad atskiru kanalu šiluma galėjo būti nukreipta į aukščiau esančias patalpas (kiek abejotinas tyrimų autorius spėjimas apie sienoje įrengtą dūmtraukį). Kiek vėlesnio laikotarpio panašus įrenginys, datuotas XV a. antraja puse – XVI a. pradžia, atrastas Klaipėdos pilies pagalbiname pastate (Žulkus, 2002, p. 84–85). Iš aprašymo aiškėja, kad tai galėjo būti krosnis su šilumokaičiu – išorėn šiluma perduodama molio kuponu su iplūktais puodyniniais kokliais. Turint tik tyrimų metu atrastus negausius fragmentus gana sunku identifikuoti įrenginio veikimo principą. Aiškėja, kad taip įrengtos krosnys galėjo būti naudojamos dažniau, nei teigia archeologinių tyrimų duomenys (lyginamoji medžiaga Klaipėdos objektui – įrenginio pavyzdys iš Ulmo pranciškonų vienuolyno, datuota XIII a. viduriu – XIV a.: Bräuning, Stelzle-Hüglin, 2002). Tieki Klaipėdos, tiek Ulmo įrenginių būdingas bruožas – jie palyginti nedaug igilinti į žemę. Tokio įrenginio privalumas – galimybė vienu metu kūrenti pakurą ir tiekti šilumą į patalpą.

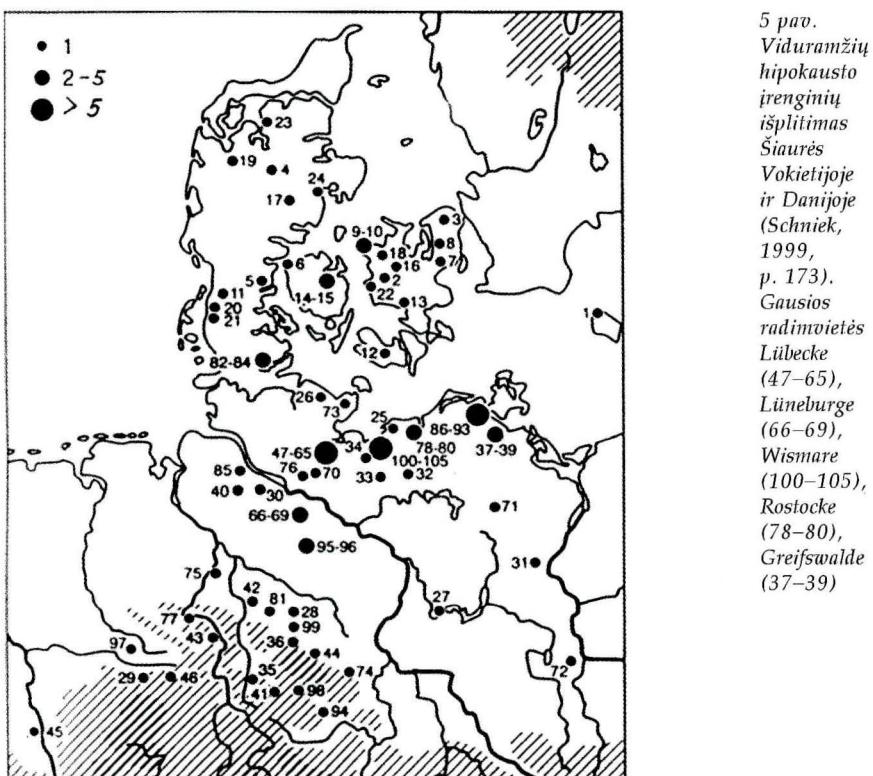
Kad pilių pagalbiniuose pastatuose buvo naudojami hipokausto tipo įrenginiai, galime sužinoti iš Karaliaučiaus pilies tyrimų, kur XIII a. pilies arkliidėms šildyti buvo pastatyta hipokausto tipo krosnis (Heydeck, 1890) (3 pav.). Tik iškūrenus hipokausto krosnį buvo atveriama anga į patalpą, talpus šilumos akumulatorius – didelis kiekis akmenų – igalino ilgai išlaikyti šilumą.

Šio tipo vėlyvujų viduramžių įrenginiai būdingi Šiaurės vakarų Europai, tai gana neblogai ištirtas ir plačiai paplitęs hipokausto

tipas, ypač gerai žinomas Skandinavijoje ir Baltijos jūros regionuose (Bräuning, Stelzle-Hüglin, 2002).

Apibendrinti tyrimų rezultatai bei šių įrenginių paplitimas buvo paskelbtas D. Meyerio (Meyer, 1989). Nauja papildyta (tieki archeologinių tyrimų metu, tiek naujai interpretavus tyrimų medžiagą) Šiaurės vakarų Europos regiono medžiaga paskelbta R. Schniek straipsnyje (Schniek, 1999). Ypač padaugėjo šių radinių Šiaurės vakarų Vokietijoje, kur matyti aiški jų koncentracija. Visą šiaurinę Europos dalies medžiagą apibendrinti siekta C. Buško straipsnyje (Buško, 1995). Kiekvienu atveju šie apibendrinimai nėra galutiniai, tyrimų medžiaga nuolat kaupiama, atrandami senesnių tyrimų metu neidentifikuoti radiniai. Tačiau šie apibendrinimai atskleidžia bendrą hipokausto tipo įrenginių kontekstą bei paplitimą. Sukaupus didesnį kiekį duomenų buvo galima ištirti techninę šių įrenginių pusę (Bingenheimer, 1998).

Anksčiausiai hipokaustai pasirodo Šiaurės vakarų Vokietijoje XI a. sandūroje (Elbės – Vēzerio tarpupyje: Kvedlinburge – X a.). Didžiausia šių įrenginių koncentracija fiksuojama Hamburgo – Stralzundo, Greifswaldo apylinkėse (5 pav.), kur dauguma jų datuojami XIII a. pabaiga – XV a. (Schniek, 1999). Beje, pagal plitimo laiką galima tarti, kad šio įrenginio tradicija laipsniškai plinta link Baltijos pakrantės ir Baltijos pakrante rytų pusėn. Artimiausi Kauno radiniams panašiai datuojami hipokausto įrenginiai iš Lübecko (XIV–XV a.), Stralzundo (XIV–XV a.), Lüneburgo (XV a.), Greifswaldo (XIV–XV a.), Göttingeno (XIV a.) – visi jie atrasti miestiečių namuose (Schniek, 1999). Gana dažnai šio laikotarpio hipokausto tipo krosnių randama ir vienuolyne ar kituose religinių bendruomenių pastatuose: Eldenoje, Reinbeke, Rostocke, Schleswige ir kt. (XIV–XV a.) bei Lübecke, Rintelne, Wismare ir kt. (XV a.). Kartais naudoti iki XVI a. vid. (Wroclawe). Rašytiniai šaltiniai liudija jų buvus ir XVII a.; pvz.,



Wroclave 1658 m. name, vadintame *domum officialium*, pastatyti-
tos 4 tokios krosnys, bene vėlyviausia žinoma iš XVIII a. Prūsi-
jos Glogowo įtvirtinimuose statytų kareivinių (Buško, 1995). Yra
užuominų, kad ir Lietuvoje dar XVIII a. būta hipokausto tipo
įrenginių. Apskritai šio tipo įrenginys miestiesčio name – gana
didelė retenybė.

Socialiniai aspektai. Dažnos radimvietės pilių, rūmų, vienuolynų
pastatuose liudija, kad šis didelėmis statybų, eksplotacijos bei
techninio aptarnavimo išlaidomis pasižymintis karšto oro įren-
ginys pirmiausia naudotas privilegijuotųjų viduramžių visuome-

nės luomų. Įrenginiai visuomeniniuose ar privačiuose miestiečių biurgerių diduomenės pastatuose ilgą laiką tebuvo išimtis. Vertinant techninius statybų įgūdžius (traukos užtikrinimas, kanalų įrengimas, šilto oro cirkuliavimo valdymas, ventiliacija) bei išlaidas įrenginiui eksplloatuoti – tai visiškai suprantama. Tačiau tik pastarujų dešimtmecijų tyrimai viduramžių miestuose atskleidė šio reiškinio egzistavimą. Paaiškėjo, kad šie įrenginiai, bent jau svarbiausiuose Hanzos miestuose, miesto aukšuomenės kultūroje buvo daug plačiau paplitę, nei manyta iki šiol.

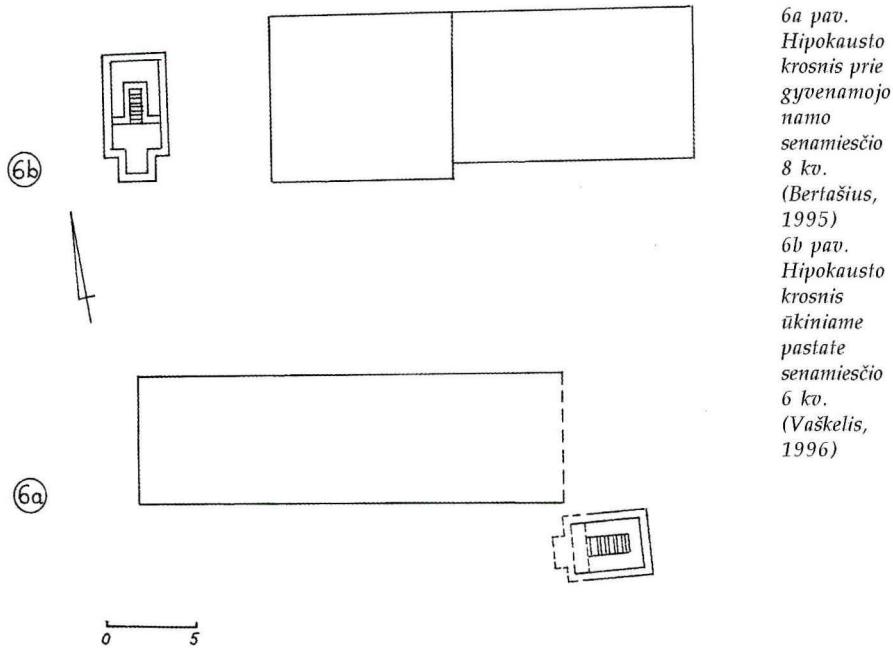
Trakų pilyje rastos hipokausto krosnies veikimo efekta gana neblogai atskleidžia panašaus įrenginio pakeleiviui paliktas išpuolis. Tai kelias auto aristokrato iš Ispanijos, kuris perteikia autentiškus išpuolius iš Wroclavo-Breslau pilies Lenkijoje, 1438 metų liudijimas: *tuomet, kai šaltu žiemos metu židinių ir krosnių šilumos nepakako, pilies salėje sėdima ant kėdžių perforuotomis sėdynėmis ir galima tiesiog iš grindų įrengtos angos pagal poreiki „tarp kojų kiaurai per visą kūną“ leisti sklisti šilumai* (Kühnel, 1984, p. 261). Tai sietina su statybų tradicijų perėmimu, tokią krosnių aptinkama ir kalavijuocių (Latvijoje) bei kryžiuočių (Prūsija) pilyse (Graudonis, 1983).

Lietuvoje mes negalime pasekti, kada šie įrenginiai atsirado pilyse, vienuolynuose – visa tai buvo perimta iš Vakarų, kur jau buvo nusistovėjusi jų statybos tradicija. Radimvietė Trakų pilyje reprezentuoja šių įrenginių pasirodymą. Sprendžiant iš archeologinių tyrimų medžiagos, ši įranga neišplito Lietuvos viduramžių pilyse ir visuomeniniuose pastatuose.

Kaip aiškėja, diegiant šią įrangą miestiečio buityje, vyko ilgas procesas – jam įtakos turėjo praturtėjusių aukščiausiojo luomo atstovų nuostatos. Vėlyvaisiais viduramžiais šią įrangą perėmė naujai susidariusios privilegijuotos miesto bendruomenės grupės.

Lietuvoje šios įrangos plitimas siejamas su XIII–XIV a. vokiškos kultūros, susijusios su miestų kūrimu (*Ostsiedlung*), ekspansija. Platinant šią naujovę labai svarbus buvo ir vienuolynų vaidmuo.

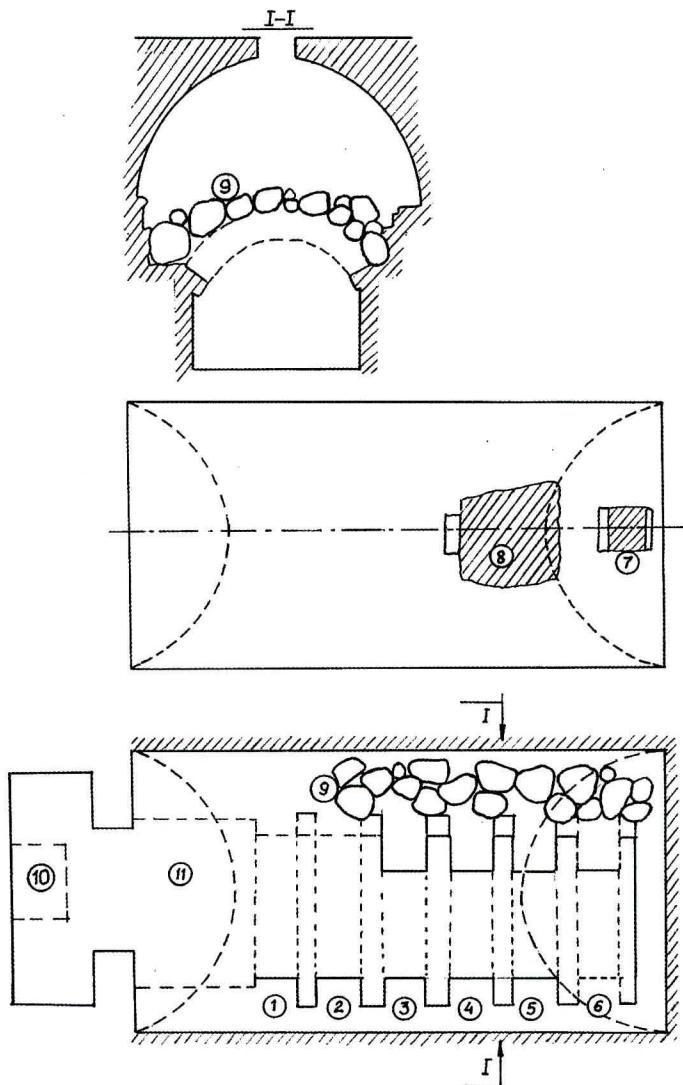
Kaune miestiečių namuose šie įrenginiai plito XVI a. viduryje – XVII a. pirmojoje pusėje, matyt, mediniams namams ar statomiems stambiems mūro namams šildyti (8, 15, 43 kv. 6a pav.); tai liudija jų padėtis gyvenamojo namo gale, kieme (Bertašius, Žalnieriūs, 1989; Bertašius, 1996) bei vadinamieji Masalskio namai bernardinių vienuolyne (3 kv. 7 pav.) (Levandauskas, Levandauskienė, Simanavičius, 1981). Galima manyti, kad XVII a. šis krosnių tipas, pritaikytas ūkinei paskirčiai, kai kuriose senamiesčio vietose ženkliai išplinta, krosnys imamos įrenginėti ūkiuiose pastatuose, kurie statomi sklypo gilumoje (6 kv. 6b pav.)



7 pav.
Vadiniamu-
ju Masalskio
rūmų Kaune
hipokausto
įrenginys
(piešinys
pagal:
Murauskas,
1975).

1:6 – arkinės
sąramos,
laikančios
akmenų
masę;

7 – anga
šilumai,
8 – išgriauota
anga,
9 – pajuodė,
apdege
akmenys –
kasimo metu
išgriauti;
10 – kaminas
ir užmūry-
tas jėjimas
iš rūsio,
11 – pakura



(Balciūnas, Vaškelis, 1994; Vaškelis, 1994 a, b), krosnys kiek su-
paprastintos, sprendžiant iš kitų aplink randamų įrenginių jos

galėjo būti naudojamos salyklui džiovinti (3 kv., galimą paskirtį grūdams džiovinti liudija aplink randami perdegę grūdai (Bali-liūnaitė, Žalnierius, 1996, p. 219)) bei naudotos šildymui, vėliau išliko ir buvo pritaikytos pirtims šildyti (? , radimvietė 51 kv.).

Hanzos miestuose šildymas karštu oru taikytas stambiuose pastatuose (dažnai mediniuose ar fachverkiniuose), šiluma tiekama į pagrindinę reprezentacinę patalpą. Ši sistema derinama su šildymu krosnimis – XVI–XVII a. pradžioje Kauno miestiečio namui būdingas labai dekoratyvių krosnių plitimo laikotarpis (Ber-tašius, 2001), retkarčiais židiniais.

Problema. Ne tik Lietuvoje, bet ir kitur šie archeologijos objektai yra gana sunkiai datuojami: perstatant dažnai sunaikinti, hipokausto įrenginius sudėtinga sieti su sluoksniu bei architektūriniais elementais. Gana sudėtinga apibūdinti jų paskirtį, tik re-tais atvejais pavyksta identifikuoti antžeminės dalies elementus. Labai dažnai jų paskirtis nėra visai aiški (galimas antrinis panaudojimas, principio taikymas, pvz., pirčiai, etc.). Vélesniu laikotarpiu (daugiausia nuo XVII a.) atraminių plytų mūro arkų taikymas išplinta įvairiose krosnyse. Tad remiantis vien frag-mentiška archeologine medžiaga tampa labai sudėtinga apibrežti krosnies tipą – hipokaustas su oro kanalais, hipokausto tipo ūkinė krosnis ar kitas ūkinės paskirties įrenginys (jauja, pirtis, salyklinė, plytų degykla, etc.). Riba tarp *hipokausto* ir *akmens krosnies* (terminas pagal: Strazdas, 2004) tampa sunkiai apčiuopiamą.

Išvados. Pagal Kauno medžiagą hipokausto tipo krosnys stambios, su dideliu šilumos akumulatoriumi (daug akmenų), ilgu kaitinimo procesu (palyginti nedidelė pakura), galima paskirtis – ilgą laiką išlaikyti šiltą orą (atsižvelgiant į įkūrenimą – iki kelių parų).

Kauno krosnys yra kelių variantų: a) iprastesnės, kada šiltas oras tiekiamas tiesiog pro grindis (vadinamieji Masalskio rūmai); b) tobulos konstrukcijos krosnys, kada šiltas oras tiekiamas specialiai pastatytais kanalais (8, 15 kv.); c) ūkinės paskirties krosnys, statomos ūkinėje posesijos dalyje, jose nėra šilto oro cirkuliacijai skirtų kanalų (6 kv., krosnys, datuotos XVII a. pirmaja puse); d) pirtims (?). Krosnys yra standartizuotos, daugelis jų panašaus dydžio ir tapačios konstrukcijos (kartais tai pritaikyta tik iš dalies – 6 kv. ūkinės krosnys), taikyta panaši įrengimo schema.

Hipokausto atsiradimą galima sieti su Hanzos įtaka, kai kurių miestų statybos modelio įtaka (centras – Lübeckas, čia galima sieti ir kitus reiškinius: Lübecke žinoma nišinių koklių radimvietė nuo XIV–XV a.; iš čia tradicijos plinta kitur Vokietijoje; šie kokliai susiję su reprezentacinės patalpos atsiradimu miestiečio name XV a. pabaigoje – XVI a. pradžioje).

Sprendžiant iš radimviečių Lietuvoje, negalima atsekti nuoseklios šių įrenginių raidos. Jų taikymas visuomeniniuose (pilis, vienuolynas) ar miestiečių namuose buvo veikiamas svetimų tradicijų; greičiausiai jų įrengimu buvo suinteresuoti iš svetur atvykę statybų užsakovai, kitu atveju – atvykėliai meistrai skatino jų įrengimą.

Kaune nerandame 3-ios grupės (pagal: Bingenheimer, 1998) įrenginių – veikiančių naudojant šilumokaitį, tokia galėjo būti Klaipedos pilies krosnis.

Hipokausto įranga miestiečio name – greičiau ne socialinė (tam tikro statuso) išraiška, o statybų tradicijų bei ryšiu su Šiaurės Vokietijos miestais pasekmė. Šie objektai atskleidžia savitas vi duramžių Kauno tradicijas.

Hipokaustai XV–XVII a. Kaune galėjo būti naudojami ir plačiau, perstatymai, fragmentiški ir skubūs tyrimai galėjo lemti, kad atrasta tik jų dalis.

Santrumpa

ATL – Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje

Literatūra

- Alltag im Spätmittelalter. Herausgegeben von Harry Kühnel. Verlag Styria, 1984.
- Balčiūnas D., Vaškelis A. Kauno senamiesčio sklypo T. Daugirdo g. 1-3 archeologiniai tyrimai 1993 metais. *ATL 1992–1993 m.* Vilnius, 1994, p. 221–224.
- Balilūnaitė D., Žalnieriūs A. Buvusio Bernardinų vienuolyno bravoro Kaune 1995 m. žvalgomieji archeologiniai tyrimai. *ATL 1994–1995 m.* Vilnius, 1996, p. 217–219.
- Bertašius M., Žalnieriūs A. Kauno senamiesčio 15-ojo kvartalo žvalgomieji archeologiniai tyrimai. *Architektūros paminklai, 11.* Vilnius, 1989, p. 11–19.
- Bertašius M. Kauno Jézuitų vidurinės mokyklos (Senamiesčio 8 kv.) archeologinių tyrimų ataskaita. Mašinraštis. Kaunas, 1995.
- Bertašius M. Kauno senamiesčio Jézuitų kvartalo tyrimai. *ATL 1994–1995 m.* Vilnius, 1996, p. 241–245.
- Bertašius M. Kauno kokilių dekoras. *Darbai ir dienos, 26.* Kaunas, 2001, p. 37–46.
- Bingenheimer K. *Die Luftheizungen des Mittelalters. Zur Typologie und Entwicklung eines technikgeschichtlichen Phänomens.* Hamburg, 1998.
- Bräuning A., Stelzle-Hüglin S. Drei Heizanlagen des ehemaligen Franziskanerklosters in Ulm. *Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg, H. 62.* Stuttgart, 2002, S. 35–53.
- Borovskis J. Trakų salos pilis, kaip tvirtovė ir Didžiojo Kunigaikščio rezidencija, atliktų konservacinių darbų šviesoje. *Vytauto Didžiojo kultūros muziejaus metraštis, I.* Kaunas, 1941, p. 199–242.
- Buško C. Średniowieczne piece typu hypococaustum na Śląsku. *Materiały z I sesji naukowej Uniwersyteckiego Centrum Archeologii Średniowiecze i Nowożytności.* Toruń, 1995, s. 149–182.
- Graudonis J. Altene. *Archeologia un etnografia, t. 14.* Riga, p. 57–69.
- Heydeck J. Untersuchungen von Prof. Heydeck. *Prussia, 15.* 1890, S. 125–132.
- Levandauskas V., Levandauskienė R., Simanavičius Ž. *Kauno Rotušės aikštė.* Vilnius, 1981.
- Levandauskas V. Rūdninkų g. 16, Rudzianskių namas. *Lietuvos TSR istorijos ir kultūros paminklų sąvadas, 1.* Vilnius. Vilnius, 1988, p. 432–433.
- Lisauskaitė B. Trakų pililių archeologiniai tyrimai 1971–1998 metais. *Lietuvos pililių archeologija.* Klaipėda, 2001, p. 105–127.

- Meyer D. Warmluftheizungen des Mittelalters. Befunde aus Lübeck im europäischen Vergleich. *Lübecker Schr. Arch. u. Kulturgesch.*, 16, 1989, p. 209–232.
- Mikulionis S. Trakų pilys. Salos pilis. Naujausi duomenys apie salos pilį. *Lietuvos pilys*. Vilnius, 1971, p. 129–144.
- Samsonowicz H. *Życie miasta średniowiecznego*. Poznań, 2001.
- Schniek R. Mittelalterliche Warmluftheizungen in Norddeutschland und Dänemark Ergänzende Bemerkungen zum neueren stand der Forschung. OFFA. *Berichte und Mitteilungen zur Urgeschichte, Frühgeschichte und Mittelalterarchäologie*. Neumünster, 1999, p. 171–181.
- Stankevičius G. Archeologiniai tyrimai Vilniuje, Lydos ir Kėdainių gatvių kampe. *ATL 1988–1989 m.* Vilnius, 1990, p. 158–159.
- Strazdas D. Akmenų krosnys Vilniuje. *Miestų praeitis*, 1. Vilnius, 2004, p. 311–378.
- Vaškelis A. 1992 metų tyrinėjimai Kaune, sklype T. Daugirdo g. 1-3. *ATL 1992–1993 m.* Vilnius, 1994 a, p. 255–258.
- Vaškelis A. Pastato Kaune, T. Daugirdo g. Nr. 4, tyrinėjimai 1992 metais. *ATL 1992–1993 m.* Vilnius, 1994 b, p. 258–261.
- Vaškelis A. *Kauno senamiesčio 6 kv. Daugirdo g. 1-3 XVI–XVII a. rūsių archeologiniai tyrimai*. Ataskaita. Kaunas, 1996.
- Žulkus V. *Viduramžių Klaipėda. Miestas ir pilis. Archeologija ir istorija*. Vilnius, 2002.

The problems concerning the hypocaust type stoves are discussed in the paper. The stoves were built in the 16-17th centuries. During the last two decades the archaeological excavations provides fairly big number of stoves (the total number is 11). Kaunas' examples distinguishes among the ones found in other places in Lithuania (Klaipeda, Trakai castle and some findings in Vilnius) by the size and the construction. All Kaunas hypocaust stoves are fairly uniform and quite big (about 3-4,5 m in width and 4-5,5 m in length, sometimes to 6,15 m in length).

It is suggested that the hypocaust type stoves in Kaunas were used for different purposes. Some of them were used as the part of living house heating system, but some of them were used for drying of agricultural products (malt for beer production) and sometimes for bathhouse (sauna) purposes.

We can assume that a diffusion of new methods of house heating took place in the 16th century in Kaunas. The distribution of these stoves indicates a process of high status house-building. The process was closely related with the same tradition (same fashions of architecture) in North German hanseatic towns, which reaches Kaunas in the 16th cent. (Lübeck, Stralsund, Wismar, Lüneburg). By that type of house equipment Kaunas distinguishes amongst other medieval towns in the East Baltic.

It's look like a community of settlers from hanseatic towns played a role in organizing town' life and specific fashion of stoves were introduced in building pattern. One can make assumptions about the socio-economic status of owners by which that type of stoves existed.

Medieval hypocaust in Kaunas and Lithuania

Mindaugas Bertašius
Summary