

Macháček, Jiří; Balcárková, Adéla; Dresler, Petr; Přichystalová, Renáta; Přišťáková, Michaela

### **Datování sídliště na Severovýchodním předhradí Pohanska**

In: Macháček, Jiří; Balcárková, Adéla; Dresler, Petr; Přichystalová, Renáta; Přišťáková, Michaela.  
*Břeclav - Pohansko. X., Sídlní areál na Severovýchodním předhradí : archeologické výzkumy v letech 2008-2016.* Vydání první Brno: Masarykova univerzita, 2021, pp. 117-140

ISBN 978-80-210-9892-3; ISBN 978-80-210-9893-0 (online ; pdf)

Stable URL (handle): <https://hdl.handle.net/11222.digilib/144149>

Access Date: 03. 12. 2024

Version: 20220831

Terms of use: Digital Library of the Faculty of Arts, Masaryk University provides access to digitized documents strictly for personal use, unless otherwise specified.

# 8 DATOVÁNÍ SÍDLIŠTĚ NA SEVEROVÝCHODNÍM PŘEDHRADÍ POHANSKA

Datování sídliště na Severovýchodním předhradí jsme věnovali mimořádnou pozornost. Chtěli jsme popsat nejenom relativně chronologický vývoj zdejšího osídlení, ale i synchronizovat tuto část aglomerace s dalšími osídlenými polohami Pohanska. Důležité je i absolutní vřočení sídlištních a funerálních aktivit, které nám pomůže zasadit lokalitu do širšího historického kontextu. Abychom splnili vytyčené cíle, zvolili jsme kombinaci osvědčených metod, k nimž patří multivariační statistická analýza sídlištní keramiky, vyhodnocení stratigrafických vztahů na lokalitě, dendrochronologické i radiokarbonové datování. Všechny tyto postupy již byly na Pohansku úspěšně aplikovány (*Dresler – Humlová – Macháček et al. 2010; Macháček 2001a; 2010, 114–207; Macháček – Dresler – Přichystalová 2018; Macháček – Dresler – Přichystalová et al. 2016, 144–152; Macháček – Dresler – Rybniček 2013*).

## 8.1 Chronologie podle sídlištní keramiky

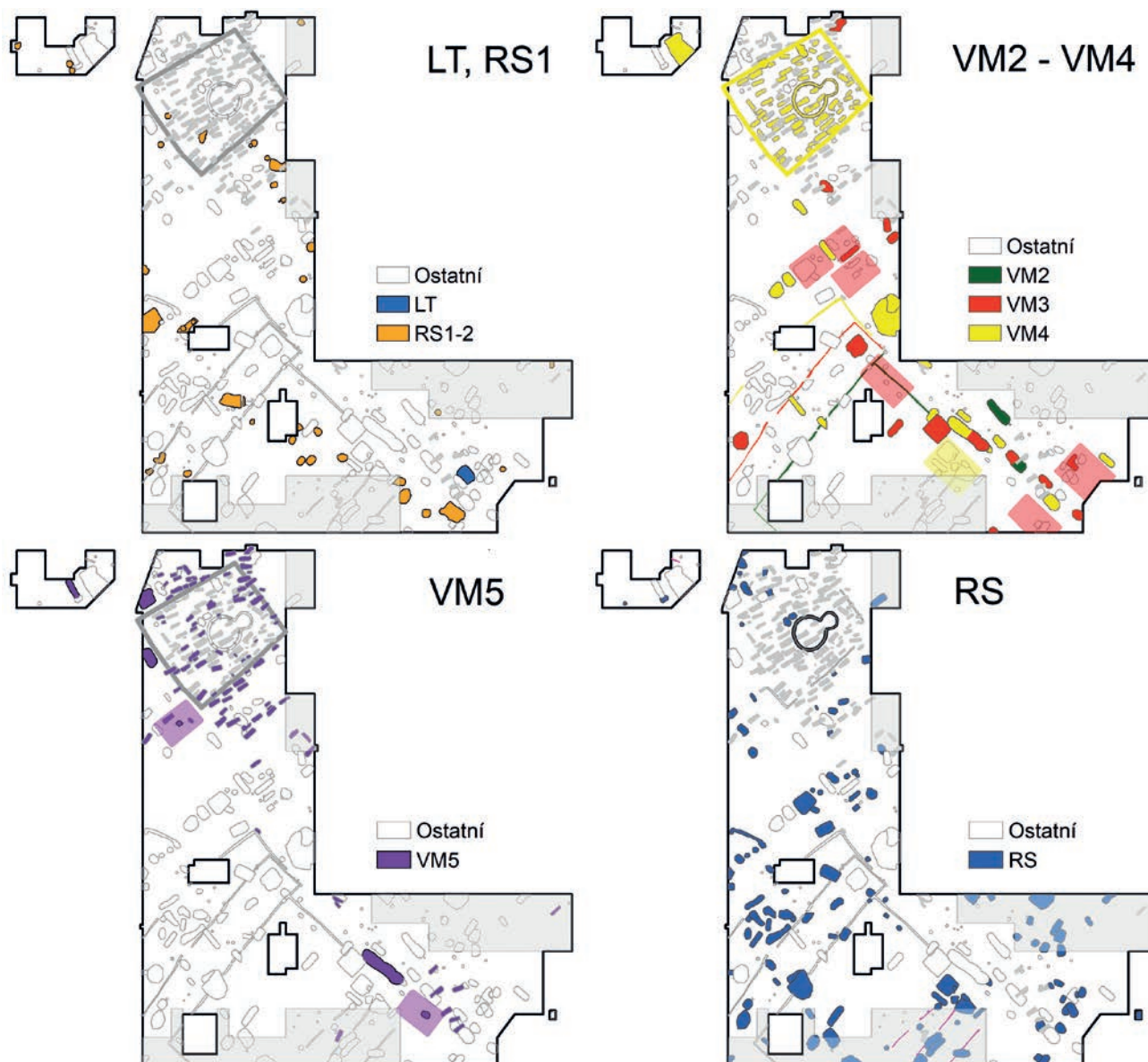
Při datování sídliště ze Severovýchodního předhradí na základě keramiky vyjdeme z výsledků starších studií, v jejichž rámci, již byly zpracovány nálezy z jiných poloh na Pohansku – především rozsáhlý soubor z řemeslnického areálu v Lesní školce na Pohansku (*Macháček 2001a; 2010, 114–207*). Tato keramika byla vyhodnocena na základě kvantitativních dat s pomocí databází a metod vícerozměrné statistiky – především analýzy hlavních komponent (PCA).

Výzkum chronologie založené na sídlištní keramice spočívá v hledání formálních struktur uvnitř datové (deskripční) matice odvozené z původní databázové tabulky, v jejichž řádcích jsou umístěny jednotlivé keramické nálezy celky ze sídlištních objektů (objekty datové matice) a ve sloupcích znaky či vlastnosti keramiky (deskriptory datové matice). Pole matice obsahují procentuálně vyjádřené poměry mezi těmito znaky v konkrétních objektech. Vypočítané poměry jsou vztaženy k celkovému kvantu keramiky nesoucímu znaky dané kategorie (např. výzdoba, okraje,

keramická hmota) v nálezovém celku. Způsob kvantifikace keramiky, na které jsou založeny naše výpočty, souvisí s konkrétní kategorií deskriptorů. Vycházejíce z poznatků získaných při analýze postdepozicních procesů (*Macháček 2001a, 67–106*), snažili jsme se vybrat takový druh kvantitativních dat, s jejichž pomocí bychom co nejvíce minimalizovali dopady postdepozicních a transformačních procesů. Proto jsme v případě keramické hmoty pracovali s hmotností, výzdobu jsme kvantifikovali počtem fragmentů a znaky související s okrajem pomocí počtu jedinců (min. počet nádob) v nálezovém celku.

Každý z objektů datové matice (tj. keramické nálezové celky z jednotlivých zahloubených sídlištních objektů) představuje bod v mnohazměrném prostoru, jehož pozice je zde dána koordinátami deskriptorů (poměrové zastoupení jednotlivých znaků keramiky v nálezovém celku). V každém zahloubeném sídlištním objektu jsou fragmenty z keramiky s různými vlastnostmi namíchány v různých poměrech. Předpokládáme, že tento mix není zcela chaotický a že ony body, reprezentující keramické nálezové celky, nejsou rozptýleny jen nahodile, ale vytvářejí určité struktury, např. tvoří shluky nebo jsou jedním směrem rozptýleny ve větší délce než jiným směrem. Analýzou jejich rozložení lze zjistit vztahy mezi deskriptory i mezi objekty, a objevit tak hlavní trendy v datech, resp. odhadnout, které deskriptory se na těchto trendech podílejí (*Shennan 1988, 241–244, 261*).

Existují různé metody vícerozměrné statistiky, které se pro hledání těchto struktur využívají. Pro vyhodnocení sídlištní keramiky se osvědčila analýza hlavních komponent – PCA (*Shennan 1988, 245*). Praktický postup provádění výpočtu hlavních komponent a jejich interpretace velmi názorně i s příklady popisuje E. Neustupný (*1993, 128–149; 1997, 237–258*), který ovšem tuto metodu nazývá vektorovou syntézou. V našem případě byla tato základní metoda doplněna ještě diskriminační analýzou, jejímž cílem není primárně vyhledávání dosud neznámých struktur. Jde spíše o metodu konfirmační a predikční. Diskriminační



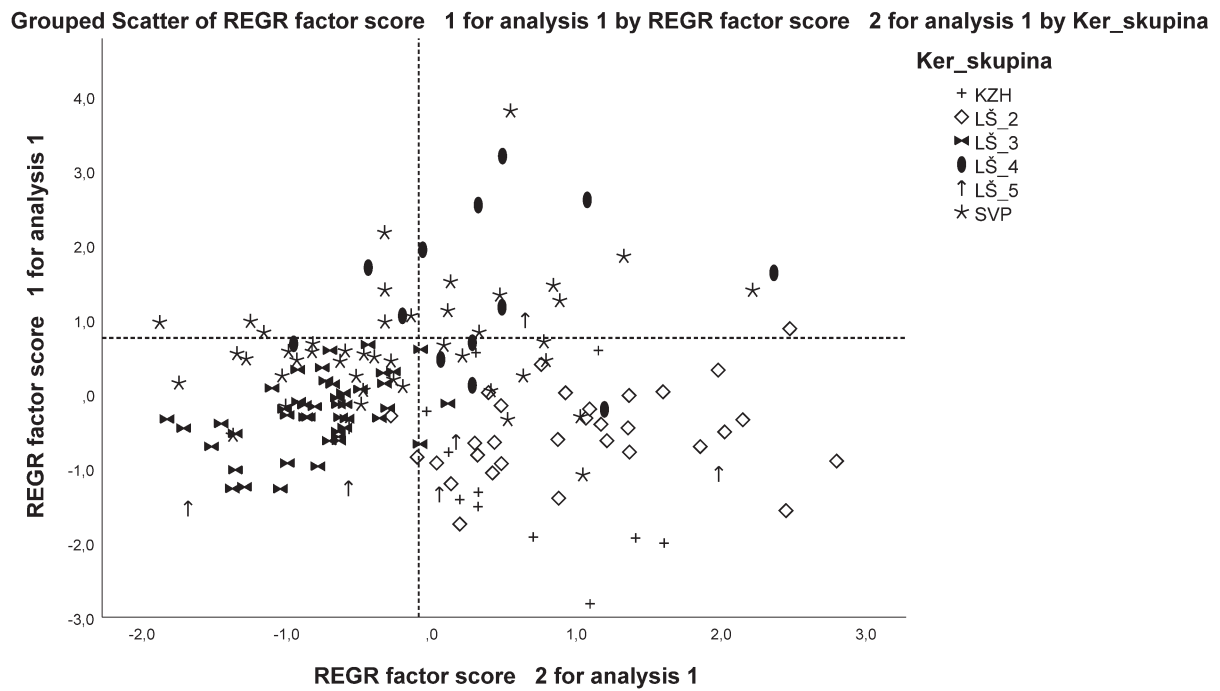
**Obr. 84.** Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Rozdělení objektů a hrobů do základních chronologických skupin podle keramického inventáře a superpozic. LT, RS1 – sídlištní objekty datované do mladší doby železné (LT) a předvelkomoravského období 6.–8. stol. n. l. (RS1–2), VM2 – VM4 – sídlištní objekty, žláby a hroby datované do velkomoravských fází VM2 až VM4, VM5 – sídlištní objekty, žláby a hroby datované do pozdní velkomoravské až povelkomoravské fáze VM5, RS – sídlištní objekty datované obecně do velkomoravského období.

analýzu nasadíme v případě, kdy máme soubor apriorně rozdělený do skupin a potřebujeme zjistit, zda se toto rozdělení odráží i v našich datech (Baxter 1994, 16), resp. jak rozdělit dosud nezařazená data do těchto předem známých skupin.

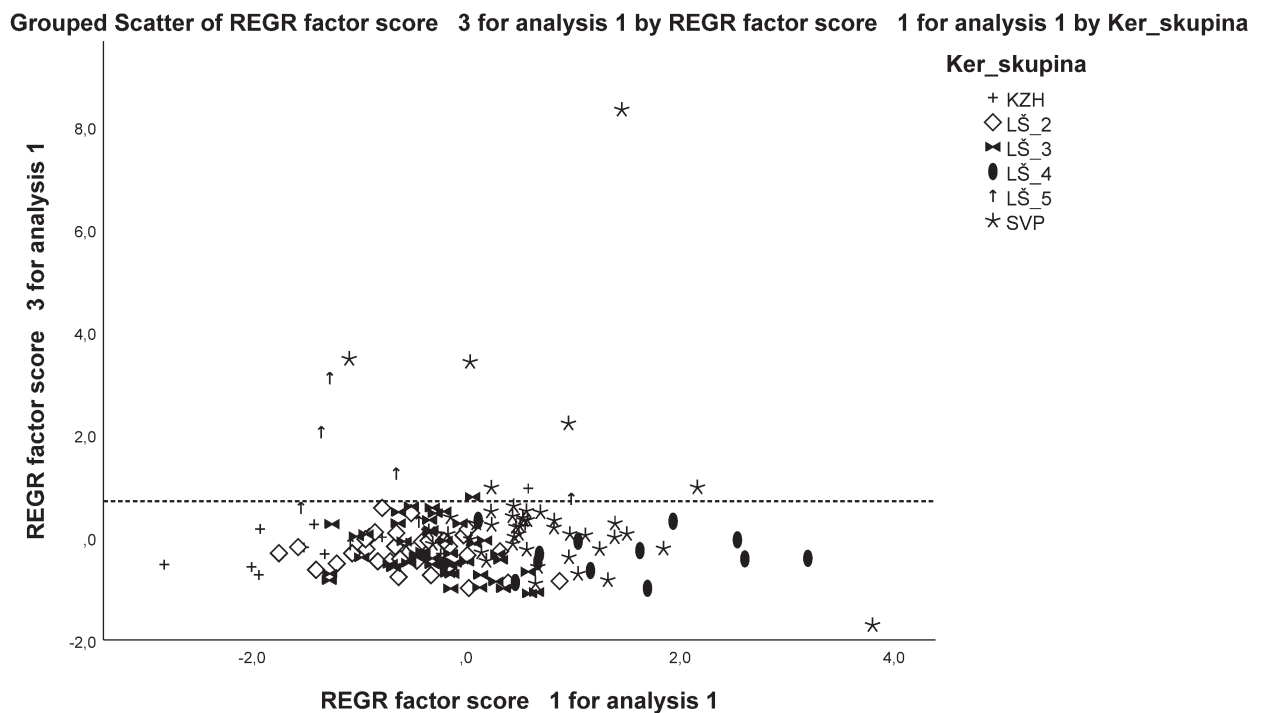
Pro potřeby vícerozměrné statistiky náš původní, ještě dosti rozsáhlý deskriptivní systém popisu keramiky ze Severovýchodního předhradí (viz Katalog archeologických pramenů z terénního výzkumu sídelního areálu v letech 2008–2016) zjednodušíme a zúžíme. Vynecháme deskriptory, u kterých hrozí působení subjektivních vlivů při popisu (např. některé kategorie keramické hmoty). Budeme pracovat pouze

s těmi znaky, které jsou prokazatelně významné pro datování keramických nálezových celků z doby velkomoravské – tzn. z 9. stol. až první pol. 10. stol. (Macháček 2001a, 168–194).

Zpracovávány budou pouze reprezentativní soubory keramiky, které obsahují minimálně 100 fragmentů nebo 2 000 gramů keramiky. Činíme tak proto, abychom eliminovali soubory, které jsou příliš malé a statisticky nedůvěryhodné (Macháček 2001a, 71). Vynecháme i nálezové celky, které byly na základě empirického pozorování klasifikovány jako RS1–2, tzn. časně slovanské (6.–7. stol.) či starohradištní (7.–8. stol.). Keramika z této doby se v řadě parametrů (např.



**Graf 4.** Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Analýza hlavních komponent (PCA) keramických nálezových celků. Faktorová skóre s vyznačenými chronologickými skupinami z Lesní školky (LŠ\_2 až LŠ\_5), nálezovými celky ze Severovýchodního předhradí (SVP) a z Kostic – Zadního hrůdu (KZH).



**Graf 5.** Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Analýza hlavních komponent (PCA) keramických nálezových celků. Faktorová skóre s vyznačenými chronologickými skupinami z Lesní školky (LŠ\_2 až LŠ\_5), nálezovými celky ze Severovýchodního předhradí (SVP) a z Kostic – Zadního hrůdu (KZH).

technologie výroby či charakter výzdoby) zásadně odlišuje od mladší velkomoravské produkce.

Aby naše řešení bylo statisticky co nejstabilnější, spojíme do jedné datové matice keramické nálezové celky ze Severovýchodního předhradí s již zpracovanou keramikou z Lesní školky, jejíž vyhodnocení bylo publikováno (*Macháček 2001a; 2007b*, 92–156; *2010*, 114–207), a z Kostic – Zadního hrúdu, což je venkovská lokalita v zázemí Pohanska (*Balcárková – Dresler – Macháček 2017*, 40–53). Ani tak však není výchozí matice z rigidně statistického hlediska zcela optimální, protože by měla obsahovat minimálně pětkrát větší počet objektů / řádků než počet deskriptorů / sloupců (*SPSS 1998*, 43). Archeologická data jsou však do té míry jedinečná a neopakovatelná, že je lze jen s velkým úsilím rozšiřovat. Zároveň nejsou z čistě statistického hlediska úplně ideální nejen kvůli horšímu poměru počtu objektů a deskriptorů, ale i z dalších důvodů (např. u archeologických dat nelze předpokládat vícerozměrnou normalitu). Naše výsledky tak budou nanejvýš jen tzv. konzistentním odhadem (*Hebák – Hustopecký 1987*, 381), nikoli statisticky stabilním řešením. Musíme proto provádět kvalitní validaci zjištěných struktur s pomocí externí evidence (*Neustupný 1997*, 243), Chronologii sídliště na Severovýchodním předhradí je nezbytné ověřit dalšími nezávislými metodami a externími daty, jako je radiokarbonové datování, dendrochronologie, případně stratigrafie.

Do **základního řešení PCA** vstupuje datová matice se 152 řádky (keramické nálezové celky z jednotlivých sídlištních objektů) a 35 sloupci (kvality / znaky keramiky) – viz tab. XIV. Zpracovány budou pouze objekty patřící do velkomoravského období. Ze Severovýchodního předhradí jde o 45 nálezových keramických celků, které jsou doplněny 96 celky z polohy Lesní školka na Pohansku a 11 objekty z Kostic – Zadního hrúdu.

JEMNY%	Jemný keramický materiál
TUHA%	Keramický materiál s příměsí grafitu
Okr_A_H%	Zaoblený okraj z hrubého materiálu
Okr_A_J%	Zaoblený okraj z jemného materiálu
Okr_B1_H%	Okraj prostě seříznutý (kuželovitě či válcovitě) z hrubého materiálu
Okr_B1_J%	Okraj prostě seříznutý (kuželovitě či válcovitě) z jemného materiálu
Okr_B2%	Okraj seříznutý (kuželovitě či válcovitě) s vytaženou spodní hranou
Okr_B3%	Okraj seříznutý (kuželovitě či válcovitě) s vytaženou horní hranou
Okr_B4%	Okraj seříznutý (kuželovitě či válcovitě) s vytaženou spodní i horní hranou
Okr_B4_profpl%	Okraj seříznutý (kuželovitě či válcovitě) s vytaženou spodní i horní hranou s profilovanou ploškou

Okr_D1%	Okraj vodorovně seříznutý
Okr_D2–D4%	Okraj vodorovně seříznutý s vytaženou hranou
Okr_E%	Okraj prožlabený
Okr_G2%	Okraj zesílený a seříznutý vícekrát
Vyz_A1%	Hřebenový pás
Vyz_A2%	Hřebenové pásy vedle sebe
Vyz_B1%	Hřebenová vlnice
Vyz_C3%	Hřebenový pás(y) mezi dvěma hřebenovými vlnicemi
Vyz_C5%	Hřebenové pásy nad hřebenovými vlnicemi
Vyz_D2%	Rýhy
Vyz_E1%	Vlnovka
Vyz_E2%	Vlnovky
Vyz_F1%	Vlnovka 1 nad rýhami
Vyz_F4%	Kombinace vlnovek a rýh
Vyz_F5%	Blučinský motiv
Vyz_G%	Hřebenový ornament s rýhami či vlnovkami
Vyz_Hreb_vpich (H1, I1, I2)%	Hřebenové vpichy v kombinacích
Vyz_Zaseky (H2, I3, I4, I5, I6)%	Záseky v kombinacích
Vyz_Vpichy (H3, I7)%	Jednoduché vpichy v kombinacích
Plast_vyz_lista%	Plastická lišta
Plast_vyz_vyval_hrdlo%	Vývalky pod hrdlem
Dno_znacka_plast_ks%	Plastická značka na dně
Hrdlo_vyzd %	Výzdoba na hrdle nádoby
HRVLD%	Starohradištní varianta hřebenové vlnice
HRVLF%	Hřebenové vlnice s nepravidelnou amplitudou

**Tabulka XIV.** Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Soupis znaků a jejich zkratk používaných při deskripci raně středověké keramiky.

Aby naše výsledky byly srovnatelné s předchozími faktorovými řešeními, na jejichž základě byl definován základní chronologický rámec sídlištní keramiky na Pohansku (*Balcárková – Dresler – Macháček 2017*, 40–53; *Macháček 2001a; 2007b*, 92–56; *2010*, 114–207; *Pokorná 2011*), nechali jsme extrapolovat jen tři komponenty, u nichž důvodně předpokládáme, že primárně odrážejí chronologický vývoj v rámci velkomoravského období (předvelkomoravská a povelkomoravská fáze zůstává v tomto případě stranou). Tyto komponenty byly následně rotovány metodou Varimax pro zajištění jednoznačnějšího výsledku. Celková kumulativní variabilita hodnot vlastních čísel (Eigenvalues) těchto tří faktorů je velice nízká, neboť vysvětluje

jen 22,619 % informace obsažené v datové matici (tab. XV). To však není překvapivé a s podobným jevem jsme se již setkali i v předchozích analýzách (*Macháček 2001a*, 170; *2010*, 146). Nízká hodnota kumulativní variability může souviset jednak s velkým množstvím deskriptorů v matici, jednak s charakterem vstupních dat. Objekty

matice tvoří více či méně smíchané soubory keramiky z výplně zahloubených objektů, do kterých se různými způsoby dostával sídlištní odpad. Taková data obsahují vysokou míru entropie, a nemohou proto již z principu vytvářet tak silné struktury jako např. milodary v hrobech, které do nich byly uloženy intencionálně.

Rotation Sums of Squared Loadings						
Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,986	8,531	8,531	2,962	8,462	8,462
2	2,683	7,666	16,197	2,564	7,325	15,786
3	2,248	6,422	22,619	2,392	6,833	22,619
4	2,026	5,788	28,408			
5	1,842	5,262	33,670			
6	1,651	4,718	38,388			
7	1,521	4,345	42,733			
8	1,462	4,178	46,911			
9	1,459	4,169	51,080			
10	1,389	3,968	55,048			
11	1,258	3,595	58,643			
12	1,227	3,506	62,149			
13	1,174	3,355	65,504			
14	1,102	3,149	68,653			
15	1,032	2,949	71,603			
16	0,987	2,820	74,422			
17	0,901	2,575	76,997			
18	0,850	2,430	79,427			
19	0,757	2,163	81,590			
20	0,739	2,111	83,700			
21	0,677	1,934	85,634			
22	0,608	1,738	87,372			
23	0,578	1,652	89,025			
24	0,502	1,435	90,460			
25	0,490	1,399	91,859			
26	0,438	1,252	93,111			
27	0,412	1,176	94,288			
28	0,401	1,145	95,433			
29	0,326	0,932	96,364			
30	0,305	0,871	97,236			
31	0,302	0,863	98,099			
32	0,240	0,686	98,784			
33	0,220	0,630	99,414			
34	0,161	0,460	99,875			
35	0,044	0,125	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Tabulka XV.** Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Analýza hlavních komponent (PCA) keramických nálezových celků ze sídlištních objektů. Tabulka vlastních čísel (Eigenvalues).

Rotated Component Matrix			
	Component		
	1	2	3
JEMNY	<b>0,620</b>	0,109	
Okr_B1_H%	<b>-0,611</b>	<b>0,340</b>	-0,265
Vyz_D2%	<b>0,606</b>	0,221	-0,161
HRVLF%	<b>-0,509</b>	0,266	-0,102
Okr_A_J%	<b>0,496</b>		-0,175
Okr_B1_J%	<b>0,483</b>	0,188	
Okr_D2-D4%	<b>0,416</b>	<b>-0,358</b>	
Okr_B4_profpl%	<b>0,378</b>		
Vyz_A2%	<b>-0,371</b>		
Vyz_E1%	<b>0,344</b>		-0,237
Okr_B3%	<b>0,303</b>	0,162	-0,158
Vyz_C5%	-0,256		
Vyz_C3%	-0,135	-0,115	
Dno značka_plast_ks%	0,102		
Vyz_B1%	-0,236	-0,675	
Okr_E%		<b>-0,605</b>	
Vyz_A1%		<b>-0,601</b>	
Vyz_G%	-0,176	<b>0,416</b>	
Hrdlo_vyzd%		<b>0,386</b>	
Okr_G2%		<b>0,371</b>	
Okr_B2%		<b>0,361</b>	0,283
Vyz_F5%	-0,110	<b>0,316</b>	
Vyz_F1%	0,112	<b>0,310</b>	
Okr_D1%		-0,147	0,101
Vyz_E2%		-0,125	-0,115
Plast_vyz_lista%	0,176		<b>0,732</b>
TUHA%			<b>0,690</b>
Plast_vyz_vyval_hrdlo%		-0,198	<b>0,536</b>
HRVLD%	0,267	0,168	<b>0,384</b>
Vyz_Zaseky (H2, I3, I4, I5, I6)%	-0,131		<b>0,384</b>
Okr_B4%	0,177		<b>0,346</b>
Vyz_Hreb vpich (H1, I1, I2)%	-0,181		<b>0,324</b>
Vyz_Vpichy (H3, I7)%			0,298
Okr_A_H%			0,265
Vyz_F4%			-0,223

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. Rotation converged in 5 iterations.

**Tabulka XVI.** Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Analýza hlavních komponent (PCA) keramických nálezových celků ze sídlištních objektů. Tabulka faktorových koeficientů / zátěží.

**Faktor 1** (Component 1) je podobně jako ostatní faktory bipolární (tab. XVI). Nejvyšší faktorové koeficienty jsou kladné a souvisejí s následujícími deskriptory: jemný plavený keramický materiál (JEMNY), výzdoba v podobě rýh (Vyz\_D2%), okraj zaoblený, vyrobený z jemného materiálu (Okr\_A\_J%), okraj prostě kuželovitě či válcovitě seříznutý, vyrobený z jemného materiálu (Okr\_B1\_J%), okraj vodorovně seříznutý s vytaženou vnější či vnitřní hranou (Okr\_D2-D4%) a okraj kuželovitě či válcovitě seříznutý s vytaženou spodní i horní hranou doplněný plastickou středovou lištou (Okr\_B4\_profpl%). V menší míře souvisejí s kladnou stranou faktoru i další varianty okrajů a výzdoby (Vyz\_E1%, Okr\_B3%) či plastická značka na dně (Dno\_znacka\_plast\_ks%). V protikladu k těmto deskriptorům stojí deskriptory se zápornými koeficienty. Je to především okraj prostě kuželovitě či válcovitě seříznutý, vyrobený z hrubého materiálu (Okr\_B1\_H%), hřebenové pásy vedle sebe (Vyz\_A2%) a hřebenová vlnice s nepravidelnou amplitudou (HRVLF%).

Kladná strana tohoto faktoru souvisí s chronologickou skupinou 4, která byla identifikována v Lesní školce na Pohansku. Objevuje se zde ve větší míře keramika typologické skupiny A podle Macháčka (*Macháček 2001a*, 138), odpovídající skupině Ia, kterou B. Dostál definoval na základě nálezů z Velmožského dvorce na Pohansku (*Dostál 1975*, 160–161). Podle něj se jedná o širší hrnce s výrazně profilovaným okrajem v podstatě válcovitě seříznutým, s povytaženou horní i spodní hranou, s vnější ploškou buď prohnutou, nebo s plastickou středovou lištou. Zdobeny jsou hustým rýhováním jednozubým nástrojem. Další keramiku, která je pro tento faktor typická, označujeme jako typologickou skupinu C podle Macháčka (*Macháček 2001a*, 139), resp. jako 5. skupinu B. Dostála (*Dostál 1975*, 164). Ta je vyráběna z jemně plavené hlíny. Okraje jsou často zaoblené, ale kyjovitě zesílené nebo složitěji profilované. Charakteristická je výzdoba složená z nízké vlnovky o vysoké frekvenci obloučků a vodorovných rýh. Použití hřebenové vlnice je v této chronologické skupině méně časté, což je vyjádřeno i zápornou stranou faktoru 1, kde se objevují výzdobné motivy ryté hřebenem (Vyz\_A2%, Vyz\_C5%, Vyz\_B1%, Vyz\_C3%).

Nádoby řazené k faktoru 1 patří k nejkvalitnější velkomoravské keramice z Pohanska. Jedná se bezesporu o výrobky profesionálních hrnčířských dílen. Nádoby z jemně plavené hlíny považujeme z funkčního hlediska za stolní keramiku (*Macháček 2001a*, 236). Splňuje všechny znaky, které jsou pro tento druh nádobí charakteristické (*Buko 1990*, 170–171): 1) suroviny vysoké jakosti (selektovaný materiál s drobnozrnným ostřivem; někdy je použita speciální, z hlediska kvality lepší hlína); 2) technika výroby orientovaná především na pečlivé zpracování povrchu; 3) rozdíly v objemu (často menší nádoby určené k pití a konzumaci potra-

vin). Faktor 1 tak nelze považovat primárně za chronologickou strukturu, patří však k vrcholné až pozdní fázi velkomoravského vývoje na Pohansku. Předpokládá se, že tato skupina je současná s chronologickými fázemi VM3, resp. VM5 (*Macháček 2010*, 180).

Faktor 2 (Component 2) je výrazně bipolární (tab. XVI). Na jeho záporné straně stojí tyto znaky: okraj prožlabený (Okr\_E%), vodorovně seříznutý s vytaženou vnější či vnitřní hranou (Okr\_D2–D4%), dále výzdoba v podobě jednoho hřebenového pásu (Vyz\_A1%) či jedné hřebenové vlnice (Vyz\_B1%). Podobně silnou strukturu vytváří na opačné, tj. kladné straně faktoru kombinace znaků: okraj kuželovitě či válcovitě seříznutý s vytaženou spodní hranou (Okr\_B2%) či zesílený a seřezaný (Okr\_G2%) a okraj prostě kuželovitě či válcovitě seříznutý, vyrobený z hrubého materiálu (Okr\_B1\_H%), dále rýhy či vlnovky ryté jednozubým nástrojem kombinované s hřebenovým ornamentem (Vyz\_G%), vlnovka rytá jednozubým nástrojem nad rýhami (Vyz\_F1%), klasický blučinský motiv (Vyz\_F5%) a výzdoba umístěná na hrdle (Hrdlo\_vyzd %). Kladnou stranu faktoru spojujeme se starší velkomoravskou fází (chronologická skupina 2), v níž se koncentrují různé varianty kuželovitě či válcovitě seříznutých okrajů, a především různé výzdobné motivy ryté jednozubým nástrojem (*Macháček 2010*, 186–190). Jedná se o nádoby Macháčkovy typologické skupiny E (*Macháček 2001a*, 140), což jsou především Dostálovy typy 1b, příp. 1d (*Dostál 1975*, 161). Skupinu 1b popisuje Dostál jako střední a velké hrnce s výrazně zesílenými okraji, jindy jen kuželovitě seříznutými. Zdobené jsou několika jednoduchými, pravidelnými středně velkými vlnovkami pod hrdlem či na hrdle a níže spirálou širokých vodorovných rýh rytých jednozubým nástrojem. Jako varianta se objeví i hrnce s jednoduchou profilací s drobnou vlnovkou o velké frekvenci obloučků pod hrdlem, pod níž následuje spirála vodorovných rýh. Skupina 1d je tvořena blučinským typem s klasickým ornamentem i jeho deriváty. Vyznačuje se válcovitě seříznutým okrajem s mírně povytaženou spodní nebo horní hranou, přičemž horní hrana bývá ještě někdy vodorovně seříznuta. Na Pohansku je však blučinský typ obecně jen málo zastoupen.

Zápornou stranu faktoru 2 identifikujeme s mladší velkomoravskou chronologickou skupinou 3 (*Macháček 2010*, 179–190), v níž zaznamenáváme největší výskyt prožlabených okrajů (R\_E), příp. vodorovně seřezaných okrajů, které bývají někdy kalichovitě prohnuté. Pro 3. skupinu jsou zvláště charakteristické výzdobné motivy ryté hřebenovým nástrojem. Jedná se o typickou velkomoravskou keramiku tzv. mikulčického okruhu – Macháčkovu typologickou skupinu B (*Macháček 2001a*, 64–65) či Dostálovu 4. skupinu (*Dostál 1975*, 163–164). Patří sem nádoby vypálené někdy zvonivě do světlešedých odstínů, jindy méně kvalitně do tmavších hnědo-

šedých odstínů. Vyznačují se též tenkostěnností okolo 6 mm. Hrdlo bývá někdy ostře odlišeno jednou nebo dvěma hranami, rozevřený okraj bývá kalichovitě prohnutý a ukončený prožlabením nebo seříznutý s vyžlabenou ploškou. Výzdoba sestává ze zručně rytých hřebenových vlnic, často kombinovaných s hřebenovými pásy. Kromě Pohanska tato keramika dominuje i v mladším velkomoravském horizontu v Mikulčicích (*Mazuch 2013*).

Pro 3. faktor (Component 3) je charakteristická především kladná strana (tab. XVI), kde se objevuje skupina znaků souvisejících se specifickou vhloubenou i plastickou výzdobou. Jsou to záseky (Vyz\_Zaseky%), vpichy jednozubým nástrojem (Vyz\_Vpichy%), hřebenové vpichy (Vyz\_Hreb\_vpich%), plastická lišta (Plast\_vyz\_lišta%), plastické vývalky na hrdle a v podhrdlí (Plast\_vyz\_vyval\_hrdlo%). Tyto deskriptory doplňuje výrazný znak s vysokým faktorovým koeficientem, kterým je materiál s obsahem tuhy (TUHA%) a některé další znaky s nižším faktorovým koeficientem, jako např. okraj prostě kuželovitě či válcovitě seříznutý, vyrobený z hrubého materiálu (Okr\_B1\_H%) či okraj kuželovitě či válcovitě seříznutý s vytaženou spodní i horní hranou (Okr\_B4%). Jedná se bezpochyby o nádoby Macháčkovy typologické skupiny G a Dostálovy 8. skupiny. (*Dostál 1975*, 166; *Macháček 2001a*, 140–141). Jde primárně o tuhovou keramiku, která měla podle Dostála zásadně jednoduchou profilaci s kuželovitým nebo nálevkovitým seříznutím, příp. s jednoduchým zaoblením. Byla na ní zjištěna i plastická lišta. Obecně se jedná o nádoby ze závěrečné fáze vývoje Pohanska, kdy se na keramice začínají prosazovat znaky, které předznamenávají novou dobu (*Balcárková – Dresler – Macháček 2017*, 267).

Každý z objektů deskriptivní matice, tzn. keramické náleзовé celky z jednotlivých zahloubených sídlištních jam, lze propojit s výše popsanými faktory pomocí tzv. faktorového skóre. Čím vyšší je absolutní hodnota faktorového skóre, ať již kladného či záporného, tím typičtější je objekt pro kladnou či zápornou stranu faktoru (*Neustupný 1997*, 237–244). Faktorová skóre lze zobrazit v bodových grafech, kde jsou na osách x a y vyneseny jejich hodnoty (graf 4–5). V těchto grafech různé grafické značky vyjadřují příslušnost jednotlivých objektů (keramických náleзовých celků) z Lesní školky k chronologickým skupinám, jak byly definovány v dřívějších faktorových řešeních (LŠ\_2, LŠ\_3, LŠ\_4, LŠ\_5), jež vycházela z menší deskriptivní matice obsahující pouze nálezy z Lesní školky. Separátně jsou označeny objekty, o které byla deskriptivní matice nově rozšířena – tzn. keramické náleзовé celky ze Severovýchodního předhradí (SVP) a Kostic – Zadního hrúdu (KZH) – a které jsme prozatím nepřičítali k žádné chronologické skupině. Z grafů je patrné, že se keramické



nálezové celky z Lesní školky podle očekávání seskupují na základě svého předchozího datování, které bylo provedeno stejnou metodou, jen na základě jiné datové matice. Dosud nezařazené objekty jsou různě rozptýleny v rámci těchto skupin. V dalším kroku je musíme k těmto chronologickým skupinám přiřadit.

Pro přiřazení keramických nálezových celků ze Severovýchodního předhradí Pohanska k jednotlivým chronologickým skupinám na základě tří faktorových skóre vypočítaných analýzou hlavních komponent použijeme jinou statistickou metodu, a to diskriminační analýzu. Operace, které při ní probíhají, jsou velmi podobné těm, jež se odehrávají při analýze hlavních komponent. Přesto se diskriminační analýza od této metody podstatně liší. Nejedná se totiž o exploratorní techniku, pomocí které bychom vyhledávali dosud neznámé struktury. Nasazení této metody předpokládá, že můžeme objekty již apriorně rozdělit do skupin. Pomocí diskriminační analýzy se snažíme zjistit, zda je naše dělení relevantní (*Shennan 1988*, 286–288). V našem případě pomocí diskriminační analýzy zjistíme, zda se keramické nálezové celky z Lesní školky přiřadí ke „své“ chronologické skupině, přestože deskriptivní matice, z níž jsme nyní nově vypočítali faktorová skóre, byla rozšířena o nálezy ze Severovýchodního předhradí a z Kostic – Zadního hrúdu. Nové, dosud nedatované objekty dokážeme s pomocí diskriminační analýzy zařadit do stávajících chronologických skupin, kterým jsme přiřadili stejnou váhu bez ohledu na jejich velikost. Tímto způsobem synchronizujeme naše aktuální nálezy s keramickými celky z jiných poloh na Pohansku a v okolí.

Výsledky diskriminační analýzy jsou shrnuty v tabulkách XVII–XXI.

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	1,771	56,7	56,7	0,799
2	0,878	28,1	84,9	0,684
3	0,472	15,1	100,0	0,566

a First 3 canonical discriminant functions were used in the analysis.

**Tabulka XVII.** Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Diskriminační analýza keramických nálezových celků ze sídlištních objektů. Sumarizace kanonických diskriminačních funkcí a jejich vlastní čísla (Eigenvalues).

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1 through 3	0,131	186,300	9	0,000
2 through 3	0,362	93,041	4	0,000
3	0,679	35,361	1	0,000

**Tabulka XVIII.** Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Diskriminační analýza keramických nálezových celků ze sídlištních objektů. Wilksova lambda.

Kvalitu a funkčnost našeho diskriminačního statistického modelu můžeme posoudit na základě hodnoty Wilksovy lambdy, která vyjadřuje odlišnost v pozici centroidů skupin definovaných použitými proměnnými, jimiž jsou pro nás faktorová skóre. Hodnoty Wilksovy lambdy blízké 0 ukazují na lepší diskriminaci než hodnoty blízké 1 (tab. XVIII). Z tohoto hlediska nejlépe diskriminuje skóre faktoru 1 a nejhůře skóre faktoru 3. Podle provedeného testu statistické významnosti (Chi-square, Sig.) se nicméně z celkového hlediska ukazuje model jako relevantní.

V dalším kroku jsme při klasifikaci zjišťovali, zda diskriminační analýza přiřadí nálezové celky z Lesní školky na základě nově vypočítaných faktorových skóre zpět do původních chronologických skupin (tab. XX). Ukázalo se, že celkově bylo správně zařazeno 88,5 % objektů. Do skupiny LŠ\_2 bylo správně zařazeno 96,8 % objektů a do skupiny LŠ\_3 pak 95,6 % objektů. O něco horší výsledky ukazuje skupina LŠ\_4, do níž byla správně přiřazeno 69,2 % objektů. Nejhorší výsledky vykazuje nejmenší skupina LŠ\_5, spojená se 3. faktorem, do níž bylo zpětně přiřazeno jen 42,9 %. I přes to považujeme celkový výsledek za poměrně uspokojivý.

Nezařazené objekty (nálezové celky ze Severovýchodního předhradí a Kostic – Zadního hrúdu) byly na základě hodnot svých faktorových skóre přiřazeny diskriminační analýzou k jednotlivým chronologickým skupinám. Potvrdilo se již známé zjištění (*Balcárková – Dresler – Macháček 2017*, 40–53), že velkomoravská keramika z venkovské lokality v Kosticích v naprosté většině souvisí se starší fází VM2 (LŠ\_2), resp. že se v Kosticích neobjevuje keramika, která byla produkována profesionálními hrnčíři v mladším velkomoravském období pro potřeby obyvatel centrální lokality na Pohansku či v Mikulčicích.

Oproti tomu soubory ze Severovýchodního předhradí mají zcela jiné rozdělení (tab. XXII), které je patrné v bodových grafech faktorových skóre, kde jsou zobrazeny pouze keramické nálezové celky ze Severovýchodního předhradí, přiřazené k jednotlivým chronologickým skupinám podle diskriminační analýzy (graf 6–7).

Do starší velkomoravské fáze VM2 patří pouze dva objekty (SVP\_203, SVP\_205\_1106). Oba objekty jsou

	1	2	3
REGR factor score 1 for analysis 1	-0,596	0,820	0,281
REGR factor score 2 for analysis 1	0,969	0,383	-0,030
REGR factor score 3 for analysis 1	0,144	-0,030	1,012

**Tabulka XIX.** Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Diskriminační analýza keramických nálezových celků ze sídlištních objektů. Koeficienty diskriminačních funkcí.

## Classification Results

	Predicted Group Membership	Keramická skupina	LŠ_2	LŠ_3	LŠ_4	LŠ_5	Total	
Original	Count	LŠ_2	30	1	0	0	31	
		LŠ_3	0	43	0	2	45	
		LŠ_4	1	2	9	1	13	
		LŠ_5	1	2	1	3	7	
		Ungrouped cases (SVP, KZH)	10	20	19	7	56	
		%	LŠ_2	96,8 %	3,2 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %
	LŠ_3	0,0 %	95,6 %	0,0 %	4,4 %	100,0 %		
	LŠ_4	7,7 %	15,4 %	69,2 %	7,7 %	100,0 %		
	LŠ_5	14,3 %	28,6 %	14,3 %	42,9 %	100,0 %		
	Ungrouped cases (SVP, KZH)	17,9 %	35,7 %	33,9 %	12,5 %	100,0 %		
Cross-validated	Count	LŠ_2	29	2	0	0	31	
		LŠ_3	0	43	0	2	45	
		LŠ_4	1	2	9	1	13	
		LŠ_5	1	2	1	3	7	
		%	LŠ_2	93,5 %	6,5 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %
			LŠ_3	0,0 %	95,6 %	0,0 %	4,4 %	100,0 %
	LŠ_4	7,7 %	15,4 %	69,2 %	7,7 %	100,0 %		
	LŠ_5	14,3 %	28,6 %	14,3 %	42,9 %	100,0 %		

a 88,5 % of original grouped cases correctly classified.

b Cross validation is done only for those cases in the analysis. In cross validation, each case is classified by the functions derived from all cases other than that case. c 87,5 % of cross-validated grouped cases correctly classified.

**Tabulka XX.** Břeclav – Pohansko. Diskriminační analýza keramických náleзовých celků ze sídlištních objektů. Výsledky klasifikace. LŠ\_2 až LŠ\_5: keramické skupiny z Lesní školky, SVP: Severovýchodní předhradí, KZH: Kostice – Zadní hrůd.

mimořádné a jejich datování není snadné ani jednoznačné. Velká chlebová pec SVP\_203 byla několikrát přestavována a starší keramika mohla být těmito přestavbami ve větším množství fixována v dolních partiích výplně objektu. To ukazuje na starší datování objektu, i když mladší přestavby pece mohly probíhat i později, což však nelze ani potvrdit, ani vyloučit, protože nálezy z celé výplně objektu byly statisticky hodnoceny jako jeden celek. Také v případě objektu SVP\_205 je terénní situace komplikovaná. Na dně objektu se nacházela vrstva (SVP\_205\_1107) s mladší keramikou chronologické skupiny VM3 a vrstva se starší keramikou (SVP\_205\_1106) ležela ve výplni až nad ní, což ze stratigrafického hlediska nedává smysl. Je možné, že do mladšího objektu byl dodatečně smeten starší odpad z okolí. Každopádně obě vrstvy výplně byly v tomto objektu ještě překryty hrobem, který je stratigraficky bezpochyby nejmladší.

Celkově však v celém zkoumaném areálu na Severovýchodním předhradí jednoznačně dominuje keramika z mladší až pozdní fáze velkomoravského období – tzn. chronologické skupiny VM3, VM4 a VM5. Některé sídlištní objekty jsou k těmto skupinám přiřazeny jednoznačně, u jiných není jejich příslušnost tak zřejmá. Statistická pravděpodobnost příslušnosti objektů k jednotlivým skupinám (max. hodnota 1) je vyjádřena v tabulce s výsledky diskrimi-

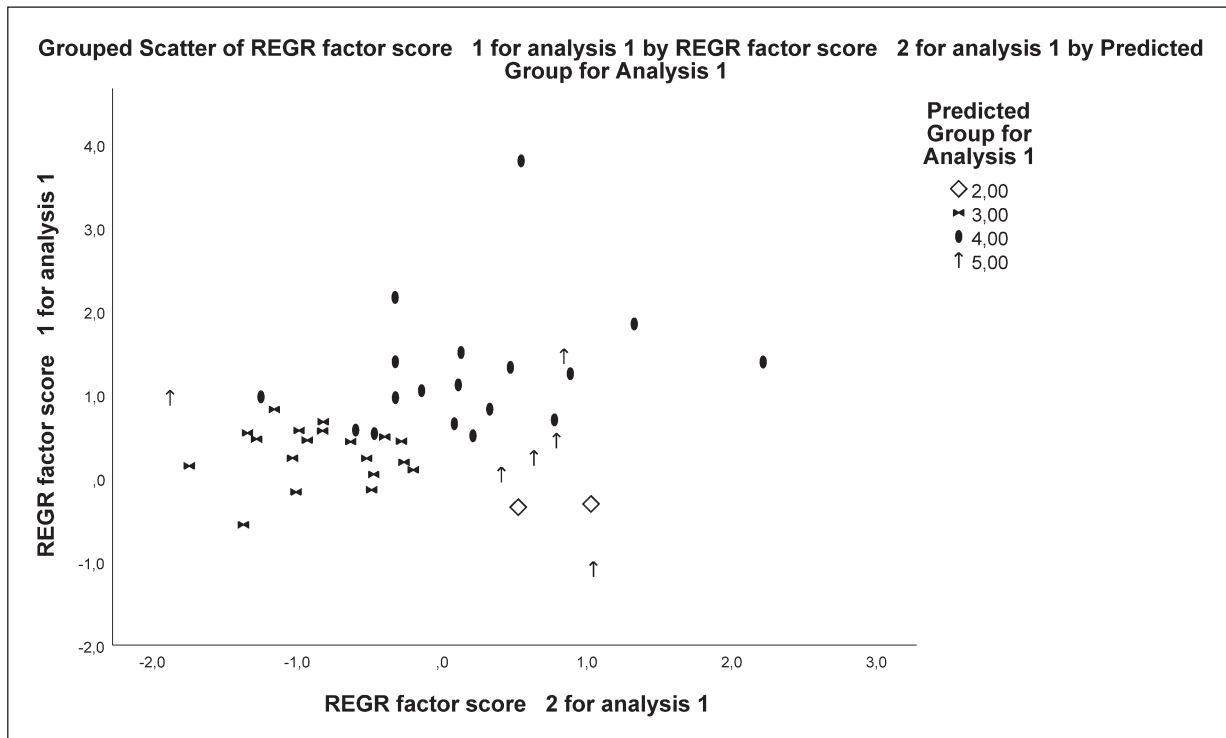
nační analýzy hodnotou Probabilities of Membership in Group 2–5.

Specifikem keramiky ze Severovýchodního předhradí je silně nadprůměrné zastoupení skupiny VM4. Je zde identifikováno 62,1 % všech dosud analyzovaných náleзовých celků z Pohanska a okolí zařazených do této skupiny. Tento výsledek nás však nepřekvapuje. V prostoru řemeslnického areálu v Lesní školce byla skupina 4 vázána primárně na zemnice, kde se pro ni typická keramika vyskytovala společně s nálezy jezdecké výstroje, šipek, součástí zámků, železných kování a věder. Jelikož 4. skupinu tvoří nádoby, které patří k nejkvalitnějšímu a relativně vzácnému zboží z Pohanska (*Macháček 2001a*, 137–138, 143), spojili jsme již dříve tuto kombinaci nálezu se specifickou skupinou obyvatel Pohanska, kteří se nezabývali běžnou řemeslnou či zemědělskou činností, ale zaujímalí ve společnosti zvláštní postavení, které se odrazilo např. v jejich obydlích (např. na maltu zděné nároží zemnice č. 54 v Lesní školce) či v nadstandardním přístupu k nejkvalitnější keramice. V areálu Lesní školky obývali zemnice, což je odlišovalo od většinové populace, která se v Lesní školce věnovala řemeslné výrobě a žila v jiném typu obydlí. Tito lidé mohli patřit k vojenské složce tehdejší společnosti (*Macháček 2010*, 297–299). Mimořádně vysoké zastoupení chronologické skupiny VM4 na Severovýchodním předhradí tak podporuje naši hypotézu, že lidé s nadstandardním přístupem ke kvalitní

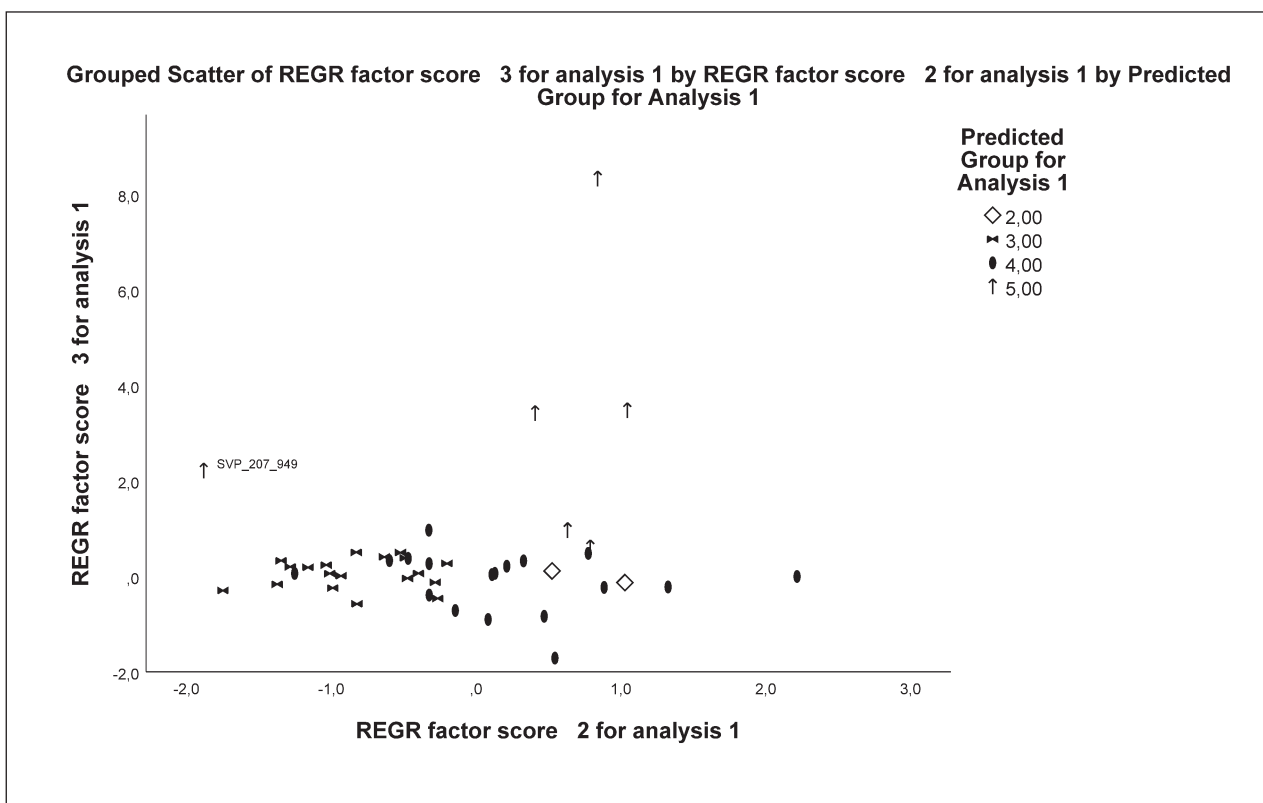
## 8 Datování sídliště na Severovýchodním předhradí Pohanska

č_objekt	Factor score 1	Factor score 2	Factor score 3	Predicted Group for Analysis 1	Probabilities of Membership in Group 2	Probabilities of Membership in Group 3	Probabilities of Membership in Group 4	Probabilities of Membership in Group 5
SVP_130	-0,16964	-1,00957	0,05878	VM_3	0,01	<b>0,95</b>	0,03	0,02
SVP_134	0,14310	-1,74756	-0,29935	VM_3	0,00	<b>0,98</b>	0,02	0,00
SVP_135	-1,09180	1,04436	3,47005	VM_5	0	0	0	<b>1</b>
SVP_137	0,69619	0,77529	0,48052	VM_4	0,11	0,04	<b>0,63</b>	<b>0,23</b>
SVP_140	0,82473	0,32809	0,32235	VM_4	0,02	0,07	<b>0,85</b>	0,06
SVP_142	0,65004	0,08357	-0,90419	VM_4	0,04	<b>0,40</b>	<b>0,56</b>	0
SVP_147	1,84557	1,32626	-0,22308	VM_4	0	0	<b>1</b>	0
SVP_150	0,23756	0,63254	0,96222	VM_5	0,04	0,01	0,04	<b>0,91</b>
SVP_156	1,45573	0,84029	8,32612	VM_5	0	0	0	<b>1</b>
SVP_164	0,45105	-0,93217	0,802	VM_3	0	<b>0,76</b>	<b>0,23</b>	0,01
SVP_170	1,24985	0,88481	-0,23188	VM_4	0,01	0,01	<b>0,97</b>	0
SVP_171	0,43843	-0,28157	-0,12907	VM_3	0,02	<b>0,56</b>	<b>0,40</b>	0,01
SVP_178	0,53204	-0,46866	0,37541	VM_4	0,01	<b>0,41</b>	<b>0,49</b>	0,08
SVP_187	1,11560	0,11101	0,03703	VM_4	0	0,05	<b>0,94</b>	0
SVP_188	1,50402	0,13004	0,06208	VM_4	0	0,01	<b>0,99</b>	0
SVP_191	0,56749	-0,98928	-0,24385	VM_3	0	<b>0,75</b>	<b>0,25</b>	0
SVP_194	0,46679	-1,28253	0,19989	VM_3	0	<b>0,82</b>	0,18	0,01
SVP_203	-0,31176	1,02779	-0,13173	VM_2	<b>0,94</b>	0,02	0,01	0,03
SVP_204	1,38932	2,21669	-0,384	VM_4	0,18	0	<b>0,81</b>	0
SVP_205	0,09602	-0,20021	0,26679	VM_3	0,07	<b>0,55</b>	0,19	<b>0,20</b>
SVP_205_1106	-0,34929	0,52506	0,11133	VM_2	<b>0,69</b>	0,12	0,02	0,18
SVP_205_1107	-0,14348	-0,48798	0,38280	VM_3	0,04	<b>0,63</b>	0,06	<b>0,27</b>
SVP_206	0,97156	-1,25208	0,06010	VM_4	0	<b>0,44</b>	<b>0,56</b>	0
SVP_207	0,56516	-0,82686	0,50411	VM_3	0	<b>0,50</b>	<b>0,42</b>	0,08
SVP_207_946/993	0,96252	-0,32310	-0,39324	VM_4	0	<b>0,22</b>	<b>0,78</b>	0
SVP_207_947/995	0,53838	-1,34544	0,32877	VM_3	0	<b>0,77</b>	<b>0,22</b>	0,01
SVP_207_949/996	0,95775	-1,87996	2,21081	VM_5	0	0,01	0,04	<b>0,95</b>
SVP_207_997	0,82221	-1,15974	0,18505	VM_3	0	<b>0,51</b>	<b>0,49</b>	0
SVP_217	2,16363	-0,32565	0,96701	VM_4	0	0	<b>1</b>	0
SVP_218	1,04658	-0,14275	-0,71619	VM_4	0	0,17	<b>0,83</b>	0
SVP_221	0,18968	-0,26400	-0,46344	VM_3	0,05	<b>0,78</b>	0,17	0
SVP_224	0,23391	-0,52195	0,49551	VM_3	0,01	<b>0,52</b>	<b>0,21</b>	<b>0,25</b>
SVP_226	0,03835	0,40882	3,41161	VM_5	0	0	0	<b>1</b>
SVP_227	1,32515	0,47067	-0,83751	VM_4	0	0,03	<b>0,97</b>	0
SVP_228	0,23865	-1,03408	0,23796	VM_3	0	<b>0,85</b>	0,12	0,03
SVP_229	0,67160	-0,82208	-0,58021	VM_3	0	<b>0,68</b>	0,32	0
SVP_231	-0,55918	-1,37307	-0,16486	VM_3	0	<b>0,99</b>	0	0
SVP_232	0,50585	0,21239	0,21191	VM_4	0,07	<b>0,22</b>	<b>0,61</b>	0,10
SVP_238	0,49364	-0,39732	0,06281	VM_3	0,01	<b>0,51</b>	<b>0,45</b>	0,02
SVP_253	0,44489	0,78928	0,59979	VM_5	0,17	0,03	<b>0,26</b>	<b>0,54</b>
SVP_255	0,57368	-0,59775	0,32924	VM_4	0	0,45	<b>0,49</b>	0,05
SVP_266	0,43395	-0,63283	0,40428	VM_3	0,01	<b>0,54</b>	<b>0,36</b>	0,10
SVP_283	1,39293	-0,32397	0,26614	VM_4	0	0,03	<b>0,97</b>	0
SVP_284	3,79988	0,54492	-1,71341	VM_4	0	0	<b>1</b>	0
SVP_nad 284	0,04401	-0,47348	-0,04080	VM_3	0,03	<b>0,83</b>	0,11	0,03

Tabulka XXI. Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Diskriminační analýza keramických nálezových celků ze sídlištních objektů. Zařazení jednotlivých celků do predikovaných chronologických skupin VM\_2 až VM\_5.



**Graf 6.** Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Analýza hlavních komponent (PCA) keramických nálezových celků. Faktorová skóre nálezových celků ze Severovýchodního předhradí s vyznačenými chronologickými skupinami podle diskriminační analýzy.



**Graf 7.** Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Analýza hlavních komponent (PCA) keramických nálezových celků. Faktorová skóre nálezových celků ze Severovýchodního předhradí s vyznačenými chronologickými skupinami podle diskriminační analýzy.

keramice žili i zde a že se v této části aglomerace mohlo nacházet sídlo vysoce postaveného knížecího úředníka a jeho *familie*, resp. členů jeho vlastní vojenské družiny (Macháček – Dresler – Přichystalová et al. 2016, 212).

Poměrně vysoké zastoupení má na Severovýchodním předhradí také keramika 5. chronologické skupiny (46,2 %). Již výše jsme konstatovali, že znaky, které jsou pro keramiku této skupiny typické, jako např. příměs tuhy, zjevně odkazují k mladšímu velkomoravskému období, které je chronologicky fixováno do 10. stol. buď na základě radiokarbonových dat, jako v případě blízkého sídliště Na včelách, vzdáleného cca 300 m severně od Severovýchodního předhradí (Dresler 2016, 163–174), nebo podle nálezů mincí, jako v případě sídliště v Kosticích – Zadním hrůdu (Balcárková – Dresler – Macháček 2017, 146–151). Podle keramiky se zdá, že osídlení na Severovýchodním předhradí přežívá do 10. stol. ve větší míře než v centrální části aglomerace, snad s výjimkou interiéru a nejbližšího okolí sekularizovaného kostela na Velmožském dvorci, odkud známe keramiku datovanou po roce 1000 (Balcárková – Dresler – Macháček 2017, 212). Poměrně silné zastoupení keramiky z nejpozdější raně středověké fáze Pohanska však na Severovýchodním předhradí nepřekvapí, neboť již radiokarbonová data z hrobů u rotundy ukazovala, že se zde pohřbívalo hluboko do 10. stol. (Macháček – Dresler – Přichystalová 2018). Zdá se, že v té době bylo poměrně silně osídleno i Jižní předhradí (Pokorná 2011, 93–101).

Kromě keramických nálezových celků, které řadíme do velkomoravského období a které jsme datovali s pomocí metod vícerozměrové statistiky, se na Severovýchodním předhradí objevuje i poměrně velká sku-

pina sídlištních objektů, které podle keramiky řadíme do horizontu RS1–2, tzn. časně slovanského (6.–7. stol.) či starohradištního (7.–8. stol.). Nálezové celky s touto keramikou nebyly povětšinou příliš početné, a proto nemělo význam tuto keramiku vyhodnocovat statistickými metodami. Časně slovanská a starohradištní keramika je však natolik odlišná od velkomoravské produkce (Dostál 1982b; 1985; Macháček 2000; 2002b), že ji můžeme snadno klasifikovat na základě pouhého empirického pozorování i menšího počtu fragmentů. Takto jsme do horizontu RS1–2 zařadili 24 sídlištních objektů (tab. XXIII).

Shrneme-li naše poznatky o datování části Severovýchodního předhradí Pohanska prozkoumané v letech 2008 až 2016, pak můžeme konstatovat, že na základě keramiky řadíme 45 sídlištních objektů s pomocí statistických metod do některé z velkomoravských fází a 24 sídlištních objektů na základě empirie do časně slovanského či starohradištního období (obr. 84). Ostatní sídlištní objekty lze klasifikovat jako obecně raně středověké, či je nelze datovat vůbec kvůli nedostatku průkazných nálezů. Pouze dva sídlištní objekty (O245 a O246) zřejmě nepatří do raného středověku a pocházejí z mladší doby železné, přičemž v objektu O246 byla v dominantně laténském materiálu infiltrována i keramika časně slovanská. Minoritní laténské osídlení bylo na Severovýchodním předhradí zachyceno již dřívějšími archeologickými výzkumy (Dostál 1968).

Osídlení Severovýchodního předhradí kulminuje v mladších a pozdních fázích velkomoravského období, které ztotožňujeme s chronologickými skupinami VM3, VM4 a VM5. Starší velkomoravská fáze je zde také zastoupena, avšak pouze okrajově. Lze předpo-

			Predicted Group				Total
			VM_2	VM_3	VM_4	VM_5	
Objekt	KZH	Count	8	1	1	1	11
		% within Predicted Group	19,0 %	1,5 %	3,4 %	7,7 %	7,2 %
	LŠ_2	Count	30	1	0	0	31
		% within Predicted Group	71,4 %	1,5 %	0,0 %	0,0 %	20,4 %
	LŠ_3	Count	0	43	0	2	45
		% within Predicted Group	0,0 %	63,2 %	0,0 %	15,4 %	29,6 %
	LŠ_4	Count	1	2	9	1	13
		% within Predicted Group	2,4 %	2,9 %	31,0 %	7,7 %	8,6 %
	LŠ_5	Count	1	2	1	3	7
		% within Predicted Group	2,4 %	2,9 %	3,4 %	23,1 %	4,6 %
	SVP	Count	2	19	18	6	45
		% within Predicted Group	4,8 %	27,9 %	62,1 %	46,2 %	29,6 %
Total		Count	42	68	29	13	152
		% within Predicted Group	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

**Tabulka XXII.** Břeclav – Pohansko. Diskriminační analýza nálezových celků ze sídlištních objektů. Rozdělení keramických celků ze Severovýchodního předhradí (SVP), Kostic – Zadního hrůdu (KZH) a Lesní školky (LŠ\_2 až LŠ\_5) mezi chronologické skupiny (VM\_2 až VM\_5) podle nové diskriminační analýzy.

Sídlištní objekt	Chronologická skupina
<b>Empirická klasifikace bez aplikace vícerozměrné statistiky</b>	
SVP_126	RS1-2
SVP_127	RS1-2
SVP_129	RS1-2
SVP_138	RS1-2
SVP_139	RS1-2
SVP_146	RS1-2
SVP_151	RS1-2
SVP_161	RS1-2
SVP_172	RS1-2
SVP_174	RS1-2
SVP_185	RS1-2
SVP_186	RS1-2
SVP_189	RS1-2
SVP_193	RS1-2
SVP_197	RS1-2
SVP_216	RS1-2
SVP_233	RS1-2
SVP_234	RS1-2
SVP_243	RS1-2
SVP_248	RS1-2
SVP_251	RS1-2
SVP_256	RS1-2
SVP_257	RS1-2
SVP_293	RS1-2

**Tabulka XXIII.** Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Keramické nálezné celky empiricky datované do předvelkomoravské fáze RS1-2 (6.–8. stol.).

kládat, že v této době byl zkoumaný areál osídlen jen velice slabě.

Na základě keramiky se můžeme vyjádřit i k synchronizaci s dalšími částmi velkomoravské aglomerace na Pohansku. Osídlení Severovýchodního předhradí je současné s mladší fází řemeslnického areálu v Lesní školce, kdy zde někdy v 80. a 90. letech 9. stol. vzniká velmi komplexní prostorová struktura tvořená pravoúhlými usedlostmi či parcelami, propojenými komunikacemi (Macháček 2010, 179–208, 348–353, 387–388). Synchronizovat můžeme i s vývojem „knížecího“ *palatia* na Velmožském dvorci, kde byly zachyceny důležité stratigrafické vztahy mezi sídlištními objekty s početnými keramickými soubory a žlaby obou hlavních fází palisádového opevnění. Na základě těchto pozorování klademe kulminaci osídlení Severovýchodního předhradí nejdříve do období po velké přestavbě celého komplexu na Velmožském dvorci, kdy zde byla vybudována mladší palisáda. Osídlení Severovýchodního předhradí bezpochyby pokračovalo i v době po zániku druhé palisády Velmožského dvorce (Macháček 2001a,

189–190). Podobné spektrum keramiky jako na Severovýchodním předhradí s výrazným zastoupením pozdních fází evidujeme i na Jižním předhradí Pohanska, jehož osídlení mohlo být současné (Pokorná 2011). Velkomoravské zemědělské sídliště v Koticích – Zadním hrúdu, které je od Severovýchodního předhradí vzdáleno vzdušnou čarou asi 1 km, bylo podle keramiky bezpochyby starší, neboť zde jednoznačně dominovala keramická skupina VM2, viz výše (Balcárková – Dresler – Macháček 2017, 40–53).

## 8.2 Relativní datování na základě vertikální stratigrafie

Stratigrafické vztahy na prozkoumané ploše Severovýchodního předhradí Pohanska nejsou komplikované. Jedná se především o vzájemné superpozice mezi zahloubenými objekty, hroby a žláby z ohrazení. Složitější situace se objevila jen uvnitř některých zahloubených objektů (např. několikanásobná přestavba pece O203) – tyto případy zde ovšem neřešíme. Zmíníme však stratigrafické vztahy mezi zahloubenými objekty a nadzemními domy, jejichž vyhodnocení není triviální. Půdorysy domů, jejich tvar i rozměry jsou totiž do značné míry hypotetické, což limituje platnost našich závěrů. Superpozice v prostoru kostelního pohřebiště již byly řešeny samostatně (Macháček – Balcárková – Čáp et al. 2014).

### 8.2.1 Superpozice objekt/objekt

Podařilo se identifikovat vzájemné superpozice dvou a v jednom případě i tří zahloubených objektů (obr. 85–86). Pokud se superponovaly dva objekty, lze podle datování keramického souboru z jejich výplně vydělit následující varianty:

1) datovat bylo možné pouze objekt stratigraficky mladší – např. O141/O142 (VM4), O195/O191 (VM3), O160/O156 (VM5), O246/O238 (VM3), O254/O253 (VM5);

2) žádný objekt v superpozici nebylo možné podle keramiky datovat, např. O195/O175, O223/O210, O241/O240, O242/O244.

Podobně tomu bylo i na plochách zkoumaných v letech 2018–2020.

V jednom případě, kdy se navzájem superponovaly tři objekty, patřil každý z nich do jiné keramické skupiny. Stratigraficky nejstarší objekt O229 řadíme do keramické skupiny VM3. Mladší objekt O217 datujeme dle keramiky do VM4. Keramika z velkého zahloubeného objektu O207, který je stratigraficky mladší než objekt O229 (příčemž k objektu O217 nemá žádný přímý vztah), byla rozdělena podle vrstev do několika souborů, které jsou datovány od VM3 do VM5.



**Obr. 85.** Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Superpozice mezi zahloubenými sídlištními objekty. Nad – stratigraficky mladší, Pod – stratigraficky starší, A – prozkoumaná plocha, B – hroby, C – žlábků, D – sídlištní objekty, E – základy kostela a vyzdžené nároží.

### 8.2.2 Superpozice objekt/žlábek

Samostatnou kapitolou je superpozice zahloubených objektů a systému žlábků prozkoumaných na ploše jižně od raně středověké cesty směřující k předpokládané severní bráně do centrálního areálu (obr. 87–88). Podrobně se stratigrafickému vztahu žlábků a objektů věnujeme v kapitole o žlábkách, kde konstatujeme, že jsme na prozkoumané ploše nezaznamenali žádný případ, kdy by žlábků narušovaly stratigraficky starší velkomoravské objekty. Naopak ve všech dalších zjištěných superpozicích byl žlábek vždy porušen výkopem mladšího zahloubeného objektu nebo nebyl narušen vůbec, jako v případě vnějšího žlábků s nárožím Z04. Pokud žlábek s jistotou či pravděpodobně porušil starší objekty, pak pouze časné slovanského či starohra-

dištního stáří (O265, O293). Superpozice objektu se žlábkem nastaly v případech žlábků Z05 a Z06: Z06 – O217 (VM4), Z06 – O182, Z05 – O184. Větší počet stratigrafických vztahů mezi žlábků a zahloubenými objekty jsme zaznamenali na plochách, které byly prozkoumány teprve v posledních letech (2018–2019), a jejich zpracování proto není zahrnuto do této publikace. Kvůli zpřesnění chronologie sídliště jsme však předběžně zpracovali keramiku ze dvou objektů (O283 a O284) prozkoumaných v roce 2018, které superponují starší žlábků (Z05 a Z06). Tyto objekty jsou podle našeho vyhodnocení datovány, stejně jako objekt O217, do fáze VM4.



Obr. 86. Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Fotografická dokumentace superpozice mezi zahloubenými objekty O207, O217 a O229.

### 8.2.3 Superpozice hrob/objekt (žlábek)

Nejfrekventovanější superpozice na zkoumané ploše byla registrována již při výzkumu kostelního pohřebiště (*Macháček – Dresler – Přichystalová et al. 2016, 144–152*). Jedná se o superpozici, kdy mladší hrob narušuje starší zahloubený sídlištní objekt (obr. 89–90). Pouze v jednom případě byl hrob narušen mladším objektem. Platí to pro objekty nejen časně slovanské/starohradištní, ale i objekty datované obecně do velkomoravského období nebo i na základě keramiky do některé z velkomoravských fází. Na celé zkoumané ploše bylo identifikováno 20 superpozic hrobů s objekty. Z toho ve třech případech hrob narušil časně slovanský / starohradištní objekt (O126/H55 a H66, O139/H117, O161/H123), čtyřikrát objekt zařazený do skupiny VM3 (O130/H190 a H196, O134/H78 a H709, O205/H215, O238/H212), pětkrát do skupiny VM4 (O138/H145, O140/H181 a H182, O142/H163 a H194, O218/H208, O232/H215) a sedmkrát objekt datovaný obecně do velkomoravského období (O132/H53, O141/H161, H163 a H165, O144/H177 a H178, O148/H199, O162/H199, O163/H187 a H196, O250/H212 a H215). V případě hrobu H206, který se nacházel v nároží žlábků Z05, nebylo možné jasně definovat stratigrafický vztah. Jediný případ, kdy

zahloubený objekt narušil hrob, jsme zaznamenali v případě hrobu H210 a objektu O230. Objekt O230 byl datován do velkomoravského období bez specifikace k příslušnosti ke keramické skupině. Kousky malty ve výplni objektu, který se nachází 2,8 m od kamenného zděného nároží, naznačují, že objekt by mohl náležet k finální fázi osídlení.

### 8.2.4 Superpozice nadzemních domů a zahloubených objektů, žlábků a hrobů

V případě nadzemních domů a jejich superpozice se zahloubenými částmi sídliště se dostáváme na nejistou půdu. Přímé sledování a definování stratigrafických vztahů v terénu nebylo z objektivních příčin možné. Výplně objektů a hrobů jsme neregistrovali dříve než na úrovni podloží, tzn. až pod původním velkomoravským komunikačním povrchem, na kterém stály nadzemní domy. Nemůžeme proto jednoznačně tvrdit, že žádný zahloubený objekt či hrob neprorazil jejich podlahu. Přesto se však domníváme, že všechny rekonstruované nadzemní domy jsou stratigraficky nejmladší. Ve třech případech bychom dokonce mohli uvažovat o tom, že nadzemní dům překryl i hrobovou jámu. Jedná se o dům ND135 a hroby H97 a H195, dům ND166





**Obr. 87.** Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Superpozice mezi zahloubenými sídlištními objekty a žlábký. Nad – stratigraficky mladší, Pod – stratigraficky starší, A – prozkoumaná plocha, B – hroby, C – žlábký, D – sídlištní objekty, E – základy kostela a vyzděné nároží.

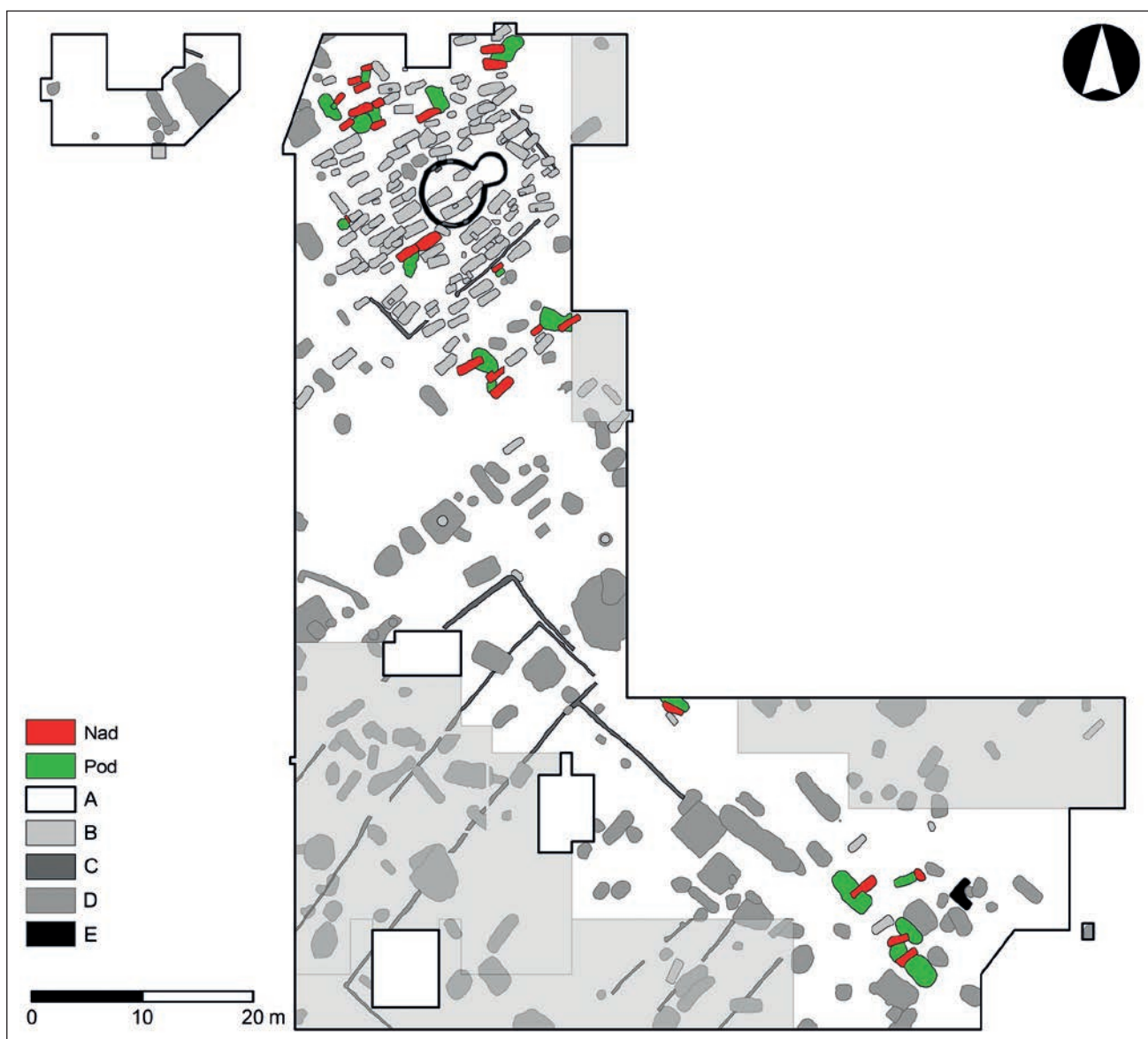
a hrob H203, resp. dům ND226 a hrob H213. Bohužel v hrobech nebyly žádné chronologicky citlivé nálezy. Ani radiokarbonové datování nenaznačuje žádné výjimečné stáří těchto hrobů.

Rekonstruovat vývoj velkomoravského osídlení Severovýchodního předhradí na základě stratigrafických vztahů není jednoduché, protože množství zjištěných superpozic je relativně malé. Většina objektů byla zahloubena do podloží, aniž by narušila jiný velkomoravský objekt nebo žlábek. V prostoru kostelního pohřebiště i sídliště jsou některé objekty narušeny mladšími hroby. Nejčastěji byly objektem narušeny některé žlábký. Z hlediska stratigrafického vývoje situace vypadá následovně: Nejstarší velkomoravskou strukturou jsou žlábký Z05 a Z06, za předpokladu, že jsou velkomorav-

ské, a objekty v jejich těsné blízkosti, které je respektují a nenarušují, např. zemnice O194. Stejně staré mohou (ale nemusí) být i zahloubené objekty, které nejsou ve stratigrafickém vztahu s žádným starším velkomoravským objektem. Do skupiny nejstarších objektů patří i kostel s ohrazením a hroby, které toto ohrazení respektují a byly vyhloubeny nejdříve. Žlábký ohrazení na sídlišti byly později narušeny zahloubenými objekty a nadzemními domy, patrně při rozšiřování nebo posunování původního ohrazení výkopem žlábký Z04. Bohužel nelze rozhodnout, zda i zemnice O229 narušila žlábek Z06, nebo jej respektovala. Další skupinou jsou hroby, které narušují zahloubené objekty. Jsou to hroby na severním okraji kostelního pohřebiště a hroby na ploše sídliště. Tyto hroby jsou na lokalitě stratigraficky nejmladší, což je konstatování, které možná



**Obr. 88.** Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Fotografická dokumentace superpozice mezi žlábkem Z06 a objektem O217 v řezu.



**Obr. 89.** Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Superpozice mezi zahloubenými sídlištními objekty a hroby. Nad – stratigraficky mladší, Pod – stratigraficky starší, A – prozkoumaná plocha, B – hroby, C – žlábků, D – sídlištní objekty, E – základy kostela a vyzděné nároží.



Obr. 90. Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Fotografická dokumentace superpozice hrobu H214 nad starším sídlištním objektem O205, do jehož zásypu se hrob propadal.

platí i pro nadzemní domy, jako např. dům ND135, jehož rekonstruovaný půdorys překrývá dva kostrové hroby i zahloubené velkomoravské objekty.

### 8.3 Dendrochronologické datování

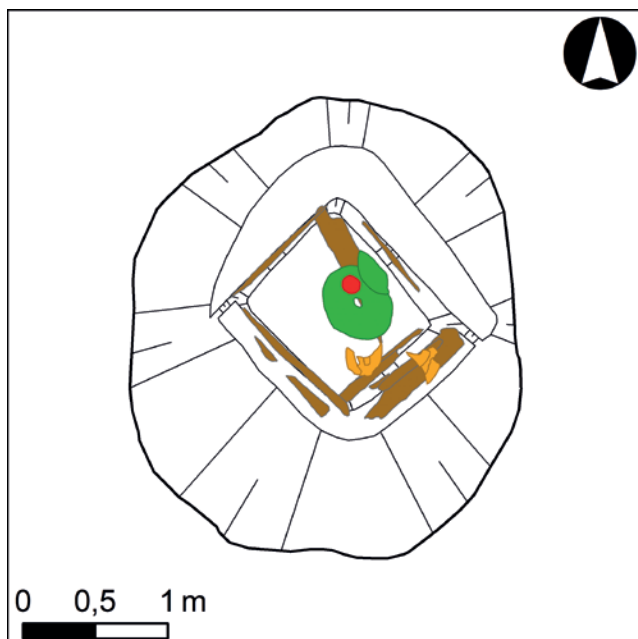
Dendrochronologické datování sídliště na Severovýchodním předhradí bylo možné pouze díky objevu studny (O266) v sezoně 2018 (obr. 91). V žádném jiném objektu se nedochovaly dřevěné nebo zuhelnatělé konstrukční prvky.

Studna se ve svrchní části jevila jako kruhový objekt mísovitého průřezu s tmavou hlinitopísčitou výplní. Na severovýchodní straně objektu se nacházely kameny, které postupně padaly do prostoru vymezeného otisky a shnilými zbytky dvou stěn dřevěného bednění studny. Další dvě stěny byly v horní partii strženy závalem studny. Výplň uvnitř i vně bednění byla šterkovitá. Dřevěné prvky se dochovaly pouze ve spodní partii studny, cca 15–35 cm nade dnem studny, které se nacházelo v hloubce 2,76 m pod úroveň podloží. Bednění studny bylo obdélníkové o rozměrech 1,2 × 1 m, orientované delší osou ve směru SZ–JV, tedy ve směru jedné ze dvou převládajících orientací zahloubených objektů.

Dendrochronologickou analýzu provedl Jaroslav Škojec z pracoviště Archeologického ústavu AV ČR v Mikulčicích. Byly měřeny dva nejlepší vzorky z odebraných konstrukčních prvků. Nejlepší výsledky poskytl *in situ* dochovaný kus bednění z jihovýchodní strany studny. Byla provedena dvě měření: první vzorek (číslo měření j.380) poskytl 70 letokruhů a druhý vzorek (číslo měření j.381) 67 letokruhů. Konstrukční prvek nalezený v horizontální poloze, dokumentační úroveň 15, měl jen 32 letokruhů a jeho měření (číslo měření j.374) nebylo možné korelovat se standardními chronologiemi. Ani v jednom případě nebyla zachycena hranice bělového dřeva ani podkorní letokruh.

Jednotlivá měření i střední křivka vytvořená ze všech měření byly srovnávány se stávajícími standardy: czgestom2001 (539–1897), MIKST1–M (645–872), MIKST4–M (624–885) a JIHOMOR-M (645–1412). Výsledky korelace jsou zobrazeny v tabulce XXIV.

Datované dřevěné konstrukční prvky nemohou, vzhledem k absenci podkorního letokruhu i bělového dřeva, pocházet ze stromů skácených dříve než v roce 884. Zjištěné datum rámcově koreluje s dřívějšími dendrochronologickými analýzami provedenými na dřevěných prvcích studny O202 z prostoru řemeslnického areálu tzv. Lesní školky, jejíž dendrochronologická analýza poskytla „datum krátce po roce 882 n. l.“



**Obr. 91.** Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Studna O266 na úrovni dochované výtřevy (hnědě) s žernovy na dně (zeleně).

(Dresler – Humlová – Macháček *et al.* 2010; Macháček – Dresler – Rybníček 2013). Ve shodě s datováním studny je potom i předpokládaná doba výstavby blízkého opevnění, zjištěná na základě dendrochronologické analýzy zuhelnatělých konstrukčních prvků získaných při výzkumu řezu R15 s datováním „po roce 881 n. l.“ (Dresler 2011; Dresler – Humlová – Macháček *et al.* 2010). Datování studny ze Severovýchodního předhradí (VM3) i z Lesní školky na základě keramického mate-

riálu je také shodné (Macháček 2007b, 152–156) a lze oprávněně předpokládat, že obě dřevěné konstrukce pocházejí z posledních dvou desetiletí 9. stol., stejně jako fortifikace hradiska.

#### 8.4 Radiokarbonové datování

Kalibrace radiokarbonových dat byla provedena pomocí programu OxCal – v 4.4 Web interface build number: 130 (Bronk Ramsey – Lee 2013), při použití kalibrační křivky IntCal20 (Reimer – Austin – Bard *et al.* 2020). Radiokarbonová data vzorků z lidských či zvířecích kostí a jedné obilky byla naměřena v radiokarbonových laboratořích v Poznani, Lavalu a Debrecínu. Z každého hrobu byly pořízeny dva vzorky, a to z různých částí skeletu. Z objektů byly odebírány vzorky z jedné nebo více vrstev. Přehled analyzovaných vzorků je sumarizován v tabulce XXV. Pracovali jsme s širším 95,4% intervalem pravděpodobnosti. Ve výstupech je zobrazen i interval užší, byť nebyl využit.

Do analýzy byly vybrány ty objekty, které se nacházely ve stratigrafických vztazích, a u kterých existoval předpoklad kvalitního archeologického datování na základě keramiky (viz kapitola Chronologie podle sídlištní keramiky).

Absolutní datování i s novou kalibrační křivkou IntCal20 naráží na problém tzv. plata korelační křivky a jejího kolísání na začátku i konci plata, které negativně ovlivňuje přesnost radiokarbonového datování větší části 9. století. Analýza radiokarbonových dat nám tak pouze umožňuje sledovat relativní stáří. Jistou fixaci radiokarbonového datování nám umožnilo dendrodatum dřevěné konstrukce studny (O266), které

A	B	C	D	E	F	G
j.374	-	-	-	32	+3ak	
j.380 (czgestom2001)	4.31	4.09	65.70	70	+2ak	<b>po roce 883</b>
j.380 (MIKST1-M)	3.90	3.37	60.70	70	+2ak	<b>po roce 883</b>
j.380 (MIKST4-M)	3.31	3.43	60.00	70	+2ak	<b>po roce 883</b>
j.380 (JIHOMOR-M)	1.82	2.29	55.70	70	+2ak	<b>po roce 883</b>
j.381 (czgestom2001)	4.67	3.89	67.90	67	+2ak	<b>po roce 883</b>
j.381 (MIKST1-M)	3.98	3.63	66.40	67	+2ak	<b>po roce 883</b>
j.381 (MIKST4-M)	3.17	3.30	66.40	67	+2ak	<b>po roce 883</b>
j.381 (JIHOMOR-M)	2.51	3.17	61.90	67	+2ak	<b>po roce 883</b>
BrPo1 (czgestom2001)	4.85	4.48	64.30	70	+2ak	<b>po roce 883</b>
BrPo1 (MIKST1-M)	4.21	3.80	67.20	70	+2ak	<b>po roce 883</b>
BrPo1 (MIKST4-M)	3.45	3.62	64.30	70	+2ak	<b>po roce 883</b>
BrPo1 (JIHOMOR-M)	2.34	2.96	62.90	70	+2ak	<b>po roce 883</b>

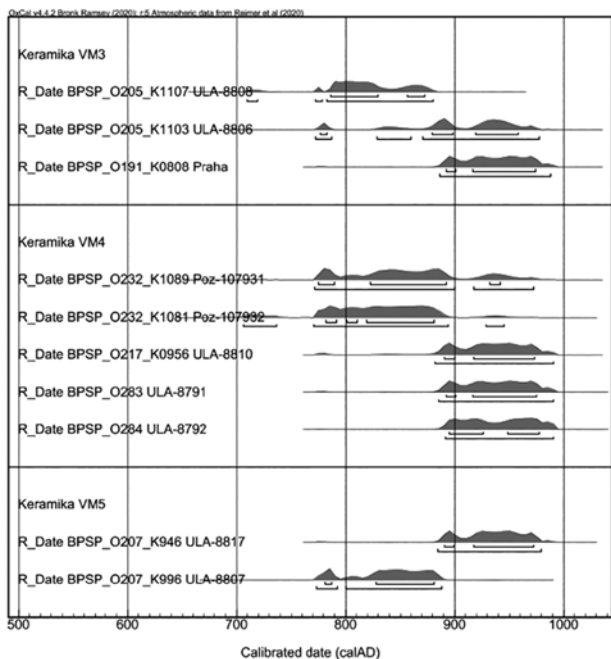
**Tabulka XXIV.** Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Dendrochronologické datování studny O266. Výsledky korelace jednotlivých měření (j.380, j.381) a střední křivky (BrPo1) se standardními chronologiemi (czgestom2001, MIKST1-M, MIKST4-M, JIHOMOR-M). A = číslo měření; střední křivka (standardní chronologie); B = T. test 1 (podle Baillie & Pilcher); C = T. test 2 (podle Hollsteina); D = souběžnost křivek v procentech; E = počet změřených letokruhů; F = ukončení; G = datace.

bylo J. Škojcem z pracoviště v Mikulčicích stanoveno do doby po roce 884.

#### 8.4.1 Radiokarbonové datování keramických skupin

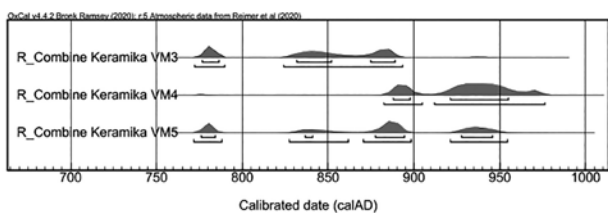
Do analýzy byly zařazeny vzorky z objektů, které byly datovány pomocí formalizovaných statistických metod na základě keramiky (viz kapitola Chronologie podle sídlištní keramiky).

Na základě datování keramiky byla radiokarbonová data rozdělena do tří skupin (obr. 92): VM3, VM4 a VM5, a takto jednoduše kalibrována pomocí křivky IntCal20. Vzorky jsou v analýze seřazeny podle střední hodnoty. V případě, že z jednoho objektu byly odebrány dva vzorky, jsou tyto potom seřazeny ve stratigrafickém pořadí, tj. artefakt stratigraficky starší vrstvy je výše.



Obr. 92. Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí.

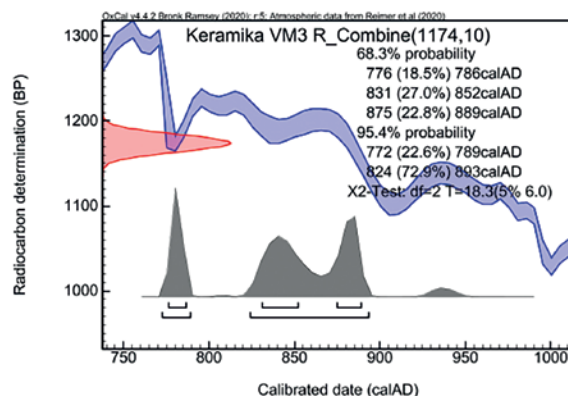
Kalibrování radiokarbonových dat rozdělená podle keramických skupin.



Obr. 93. Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí.

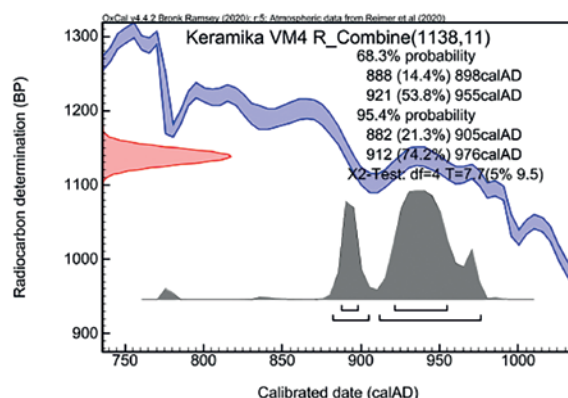
Kombinovaná kalibrování radiokarbonová data keramických skupin.

Ani pokud jednotlivé keramické skupiny kombinujeme, nejsou výsledky výrazně lepší (obr. 93). Ve skupinách VM3 a VM5 vykazuje kombinace příliš velkou chybu v testu shody. Nepomáhá ani modelování pomocí nástrojů PHASE a SEQUENCE. Datování



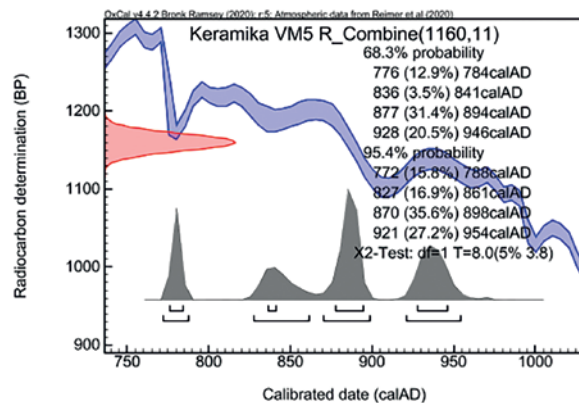
Obr. 94. Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí.

Pravděpodobnostní intervaly radiokarbonových dat z keramické skupiny VM3.



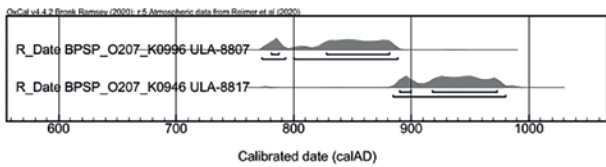
Obr. 95. Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí.

Pravděpodobnostní intervaly radiokarbonových dat z keramické skupiny VM4.

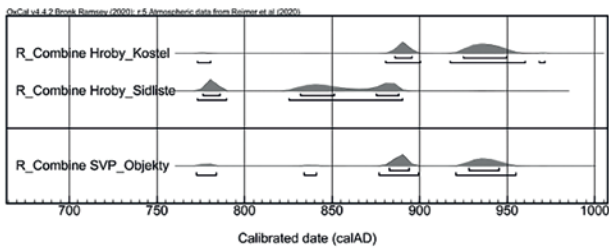


Obr. 96. Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí.

Pravděpodobnostní intervaly radiokarbonových dat z keramické skupiny VM5.



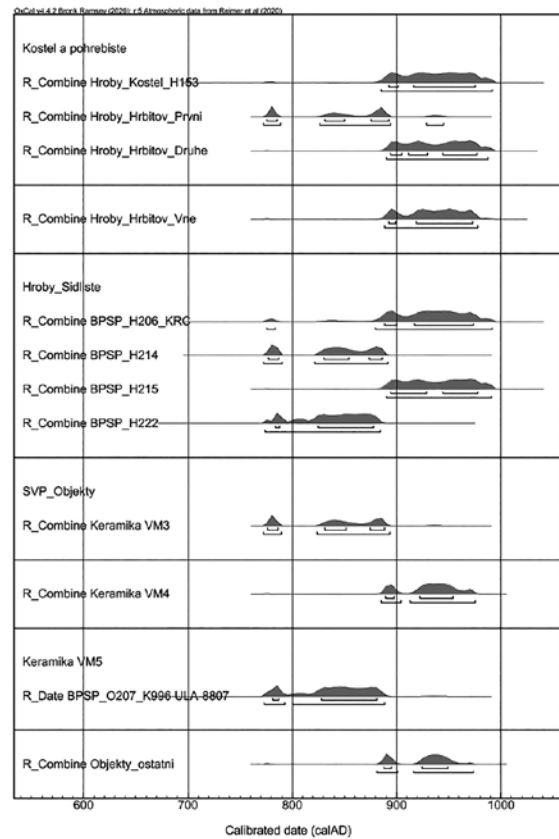
Obr. 97. Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Kalibrovaná radiokarbonová data vzorků z objektu O207.



Obr. 98. Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Kombinovaná radiokarbonová data pro jednotlivé komponenty sídelního areálu. *R\_Combine\_Hroby\_Kostel* – hrob z pohřebiště u kostela, *R\_Combine\_Hroby\_Sidliste* – rozptýlené hroby ze sídliště, *R\_Combine\_SVP\_Objekty* – sídlištní objekty.

skupiny VM5 není zatím zcela jasné. V případě keramické skupiny VM5 byly oba vzorky z různých vrstev výplně objektu O207 zařazeny do jedné skupiny, byť do VM5 patří pouze vzorek z kontextu 996. Druhý vzorek, z kontextu 946, patří podle keramiky z dané vrstvy do starší skupiny VM4. Dvě použitá data z objektu O207 nejsou konzistentní, což odpovídá i situaci v objektu, kdy stratigraficky nižší vrstvy obsahují více materiálu typologicky mladšího a naopak, což svědčí o komplikované genezi výplně tohoto mimořádně velkého zahloubeného objektu (obr. 97). Přiřazení k jednotlivým keramickým skupinám je výsledkem statistického zpracování a rozdělení na základě procentuálního zastoupení klíčových znaků (viz Macháček 2007b, 155). Pro lepší datování keramické skupiny VM5 bude potřeba v budoucnosti použít takové objekty, jejichž výplň je homogenní.

Výsledky radiokarbonového datování nám za současného počtu a možností metody ukazují, že keramické skupiny se na sídlišti vyskytovaly společně, a to určitě v poslední čtvrtině 9. století (obr. 94–96). Odpověď na otázku, zda některá ze skupin skončila svoji existenci dříve než jiná, je za současné metodiky vzorkování a datování nejistá, protože nedatujeme výrobu, používání a zánik keramiky samotné, ale přeneseně přes jiné artefakty, v našem případě zvířecí kosti. Pro lepší výsledky bude nezbytné z těchto objektů datovat početnější série vzorků.



Obr. 99. Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Kalibrovaná radiokarbonová data z jednotlivých komponent a keramických skupin. *R\_Combine\_Hroby\_Kostel\_H153* – kostra „zakladatele“ kostela, *R\_Combine\_Hroby\_Hrbitov\_Prvi* – stratigraficky starší pohřby uvnitř oplocení kostelního pohřebiště, *R\_Combine\_Hroby\_Hrbitov\_Druhe* – stratigraficky mladší pohřby uvnitř oplocení kostelního pohřebiště, *R\_Combine\_Hroby\_Hrbitov\_Vne* – pohřby vně oplocení kostelního pohřebiště, *R\_Combine\_BPSP* – rozptýlené hroby ze sídliště, *R\_Combine\_Keramika\_VM3* – sídlištní objekty datované dle keramiky do fáze VM3, *R\_Combine\_Keramika\_VM4* – sídlištní objekty datované dle keramiky do fáze VM4, *R\_Date\_BPSP\_O207\_K096\_ULA-8807* – sídlištní objekt datovaný do fáze VM5, *R\_Combine\_Objekty\_ostatni* – ostatní sídlištní objekty.

#### 8.4.2 Radiokarbonové datování komponent sídliště

Do analýzy vstupovala různá data získaná během delší doby, která byla v daný moment k dispozici, kromě dat pocházejících z rybích kostí, které jsou ve srovnání s ostatními kostmi z téhož kontextu standardně o několik desetiletí zdánlivě „starší“ díky působení tzv. *reservoir effect*. Série dat byla rozdělena do tří hlavních skupin (obr. 98): 1) hroby z pohřebiště okolo kostela, 2) hroby ze sídliště, 3) sídlištní objekty. Data z každé skupiny byla zkombinována dohromady. Výsledek bohužel vykazuje výraznou chybu testu shody, protože

data spojená do skupin jsou značně heterogenní. Budeme-li však získaný výsledek považovat za jakýsi vstupní model, pak je zřejmé, že všechny komponenty patří do jedné širší periody s tím, že pohřbívání na kostelním pohřebišti na rozdíl od hrobů na sídlišti pokračovalo dále do 10. století, stejně jako existence některých sídlištních objektů. Tento závěr však mohly ovlivnit i chyby, které vyplývají z metodologických omezení radiokarbonového datování (*Světlík – Jull – Molnár et al. 2019*).

Pokud ještě dále rozdělíme tyto tři skupiny na: 1) hrob „zakladatele“ v interiéru kostela, hroby na pohřebišti uvnitř oplocení pohřebiště, které mohou být stratigraficky 2) starší či 3) mladší, 4) hroby na pohřebišti vně oplocení, 5) hroby na sídlišti, 6) až 8) objekty rozdělené do keramických skupin a 9) ostatní objekty, pak je výsledek sice podobný, ale například u kostelního pohřebiště je zřetelný rozdíl mezi stratigraficky staršími a mladšími hroby uvnitř palisádového oplocení a hroby vně oplocení (obr. 99).

Radiokarbonové datování nám nemůže poskytnout jasné odpovědi na všechny otázky. Ve spojení s dendrochronologickým datováním však můžeme konstatovat následující: pokud platí předpoklad, že studna byla postavena jako jedna z prvních po roce 883, pak všechny objekty byly zaplněny a všichni mrtví byli pohřbeni až po tomto datu. Ani v jednom případě nemáme objekt nebo hrob, jehož interval by na 95,4% hladině pravděpodobnosti vylučoval jako terminus post quem rok 883 n. l. Dále je nanejvýš pravděpodobné, že funerální a sídlištní aktivity zde pokračovaly i v 10. stol. (*Macháček – Dresler – Přichystalová 2018*).

### 8.5 Synchronizace obytné a funerální komponenty sídelního areálu, srovnání s ostatními areály Pohanska u Břeclavi

Synchronizace sídelního areálu na Severovýchodním předhradí s ostatními prozkoumanými polohami Pohanska u Břeclavi je založena na výsledcích statistické analýzy keramiky i vyhodnocení dendrochronologických a radiokarbonových dat. Výsledkem naší práce je model, který však nelze považovat za definitivní. Jistě si v budoucnu vyžádá další doplnění, zpřesnění a změny podle toho, jak budou zpracovávány další části Severovýchodního předhradí i celého Pohanska.

Sídelní areál na Severovýchodním předhradí tvoří nedílnou součást velkomoravského centra na Pohansku. Z hlediska hmotné kultury i absolutního datování v současné době zjišťujeme jak shody, tak i rozdíly mezi předhradím a zbytkem aglomerace.

Vyhodnocení keramiky ukazuje (viz kapitola Chronologie podle sídlištní keramiky), že na Severovýchodním předhradí je jen minimálně zastoupena skupina VM2, která reprezentuje starší velkomoravskou fázi

osídlení Pohanska. Kromě jediného případu, kterým je objekt O203, není přítomnost této skupiny na předhradí tak výrazná, jako tomu je například v areálu Lesní školky nebo na Velmožském dvorci (*Dostál 1975, 167–171; Macháček 2001a; 2010, 114–207*). V případě objektu O203 byla keramika skupiny VM2 součástí úprav pracovního prostoru pece. Domníváme se, že keramická skupina VM2 je charakteristická pro počáteční etapu existence velkomoravského centra, která se však na Severovýchodním předhradí neprojevila. Podle zjištění z Lesní školky, kde dendrochronologicky datovaná studna porušila starší objekt s keramikou skupiny VM2, končí tato fáze nejdříve před rokem 882 n. l. (*Dresler – Humlová – Macháček et al. 2010; Macháček 2010, 207; Macháček – Dresler – Rybníček 2013*).

Počátky intenzivnějších sídlištních aktivit na předhradí tak spojujeme až s keramickými skupinami VM3 a VM4, které také známe z centrální části Pohanska, kde se z hlediska stratigrafického i podle absolutního datování jeví jako současné (*Macháček 2010, 207*). Tyto skupiny lze na základě dendrochronologického datování studny (0266, VM3) vročit do doby po roce 883 n. l. To je ve shodě s radiokarbonovým datováním zvířecích kostí a obilek z výplně objektů, které obsahovaly keramiku skupiny VM3 a VM4.

Budeme-li na základě dendrochronologického datování studny z předhradí a z Lesní školky předpokládat, že v průběhu 80. let 9. stol. došlo na Pohansku ke stavebnímu boomu, potom můžeme s určitou mírou nejistoty tvrdit, že i výstavba sídliště v okolí rotundy nastala v tomto či v následujícím desetiletí. V téže době se začalo pohřbívát na pohřebišti okolo rotundy, nejprve uvnitř hřbitovní ohrady. Zároveň předpokládáme výstavbu ohrazení za cestou jižně od hřbitova, vybudování některých zemnic, následně jejich úmyslnou likvidaci, hloubení většiny jam, později i výstavbu nadzemních domů atd. Jedná se o vrchol vývoje velkomoravské aglomerace, spojovaný s maximálním rozsahem osídlení v centrální části i na obou předhradích, s vybudováním fortifikace a zřejmě i druhé fáze *palatia* na Velmožském dvorci.

Další vývoj spojujeme s keramickou skupinou VM5, expanzí hrobů mimo hřbitovní ohradu, změnou orientace hrobů, recyklací svorových žernovů v otopných zařízeních některých zemnic a odlišnou subsistenční strategií obyvatel. Keramická skupina VM5 byla sledována i uvnitř centrálního areálu. Jde však jen o jednotlivé případy, které na rozdíl od Severovýchodního předhradí nekorelují se změnou spektra osteologického materiálu. Na Severovýchodním předhradí v závěrečném období sledujeme v celých sídlištních objektech či jen v jednotlivých vrstvách jejich výplně výrazný nárůst podílu divoké lovné fauny. Zatímco v objektech datovaných keramikou skupiny VM3 a VM4 do vrcholného velkomoravského období evidujeme přítomnost divoké fauny pouze v řádech jednotek procent,

Hrob/Objekt	Lab. Code	Age BP	N	C	coll	AD (95,4%) - OxCal - IntCal20
H074_1	Poz-107935	1200 ± 30	1,1	5,2	3,3	AD (706-945)
H074_2	Poz-107936	1125 ± 30	2,7	9,5	4,3	AD (774-995)
H079_1	Poz-107928	1140 ± 30	3,2	7,7	4,9	AD (774-992)
H079_2	Poz-107929	1130 ± 30	1,9	6,6	6	AD (774-994)
H080_1	Poz-107937	1145 ± 30	3,8	10,7	11,5	AD (774-990)
H080_2	Poz-107938	1130 ± 30	3,9	10,9	5,8	AD (774-994)
H105_1	Poz-67984	1180 ± 30	1,2	6,1	3,8	AD (771-973)
H105_2	Poz-67985	1115 ± 30	2,1	7,9	6,3	AD (775-1014)
H117_1	Poz-79826	1145 ± 30	1	5,8	9,7	AD (774-990)
H117_2	Poz-79827	1070 ± 30	1,9	8	8,7	AD (893-1026)
H136_1	Poz-76104	1055 ± 30	1,1	5,2	2	AD (895-1033)
H136_2	Poz-76105	1080 ± 30	0,4	2,5	2,3	AD (892-1023)
H143_1	Poz-79824	1140 ± 30	2,3	8,1	4,2	AD (774-992)
H143_2	Poz-79825	1160 ± 30	2,7	9,4	3,3	AD (773-978)
H150_1	Poz-108011	1185 ± 30	3,6	13,2	7,8	AD (710-957)
H150_2	Poz-108012	1180 ± 30	3,7	11	12,1	AD (771-973)
H151_1	Poz-108013	1235 ± 30	2,5	10	12,2	AD (680-883)
H151_2	Poz-108014	1215 ± 30	3,8	11,2	10,7	AD (689-890)
H153_1	Poz-76106	1140 ± 30	1,7	6,4	10	AD (774-992)
H153_2	Poz-76107	1110 ± 30	3,9	10,3	7,2	AD (882-1015)
H154_1	Poz-76108	1170 ± 30	3,5	9,1	8,7	AD (772-974)
H154_2	Poz-76109	1090 ± 30	1,2	5,2	6,7	AD (890-1020)
H168_1	Poz-108015	1130 ± 30	2,4	8,6	5,7	AD (774-994)
H168_2	Poz-107979	1165 ± 30	3,6	11	8,5	AD (772-976)
H169_1	Poz-107980	1150 ± 30	4,3	12,4	13,2	AD (773-988)
H169_2	Poz-107981	1170 ± 30	4,6	12,7	11	AD (772-974)
H192_1	Poz-107982	1210 ± 30	3,3	10,8	12	AD (702-892)
H192_2	Poz-107983	1120 ± 30	3,2	9,7	11	AD (774-995)
H206_1	Poz-67982	1120 ± 30	2,3	7,1	4,3	AD (774-995)
H206_2	Poz-67983	1145 ± 30	1,8	6,3	4	AD (774-990)
H214_1	ULA-8808	1170 ± 15	17,0	45,7	11,5	AD (772-950)
H214_2	ULA-8809	1090 ± 15	17,4	47,0	12,7	AD (773-888)
H215_1	Poz-107933	1095 ± 30	4,1	11,6	11,0	AD (890-1017)
H215_2	Poz-107934	1140 ± 30	3,1	9,2	8,6	AD (774-992)
H222_1	ULA-9321	1185 ± 15	15,3	42,6	2,8	AD (772-890)
H222_2	ULA-9322	1210 ± 15	15,3	42,5	2,8	AD (783-880)
O205_K1103	ULA-8806	1150 ± 20	17,2	47,3	10,1	AD (773-978)
O205_K1107	ULA-8818	1220 ± 15	16,6	44,9	12,1	AD (709-880)
O207_K0996	ULA-8807	1090 ± 15	17,0	46,1	7,3	AD (773-888)
O207_K0946	ULA-8817	1130 ± 15	15,9	43,3	7,3	AD (885-980)
O217	ULA-8810	1130 ± 20	16,8	45,7	9,6	AD (882-991)
O229_K1032	ULA-8793	1165 ± 20	17,1	45,8	11,8	AD (771-973)
O232_K1145	Poz-107931	1175 ± 30	2,3	7,5	6,6	AD (772-973)
O232_K1145	Poz-107932	1200 ± 30	1,5	8,7	2,1	AD (706-945)
O247_K1165	Poz-76355	1080 ± 40	0,4	2,2	0,1	AD (886-1029)
O247_K1165	Poz-76356	1100 ± 30	0,5	2,5	0,4	AD (887-1017)
O283	ULA-8791	1125 ± 20	16,8	45,6	12,0	AD (886-990)
O284	ULA-8792	1115 ± 20	15,7	42,7	9,0	AD (891-991)

**Tabulka XXV.** Břeclav – Pohansko. Severovýchodní předhradí. Radiokarbonové datování vzorků ze sídelních objektů (O) a lidských koster (H). Nekalibrovaná data BP (radiokarbonové roky před rokem 1950) i data v kalibrovaném rozsahu AD s pravděpodobností 2 sigma (95,4 %).



v objektech s převažující keramickou skupinou VM5 je divoká fauna zastoupena až 24 % (*Doláková – Kočár – Dresler et al. 2020*). Dominuje zde divoké prase a bobr. Stejně složení osteologických souborů bylo zjištěno na lokalitě Břeclav – Na včelách, která se nachází jen 300 m severně od předhradí. Radiokarbonové datování kostí z vrstvy a zahloubených objektů z Břeclavi – Na včelách zařadilo tuto lokalitu do 10. století (*Dresler 2016*).

Do 10. stol. řadíme také hroby z okolí rotundy, které se nacházejí na severní straně kostelního hřbitova. Některé z nich dodržují většinou orientaci JZ–SV, jiné jsou pro Pohansko neobvykle orientovány Z–V. V řadě případů narušují sídlištní objekty s keramikou zařazenou do skupiny VM3 a VM4. Radiokarbonové datování okrajových hrobů ukázalo, že musíme v těchto místech počítat s pohřbíváním po celou první polovinu 10. století, možná i déle (*Macháček – Dresler – Přichystalová et al. 2016*). Obdobnou situaci, tj. změnu orientace i stratigrafické vztahy, registrujeme na pohřebišti okolo prvního kostela, nicméně v těchto případech postrádáme zatím korelaci s radiokarbonovým datováním (*Kalousek 1971*). Nejmladší pohřby z 10. stol. spojujeme na Severovýchodním předhradí s obyvatelstvem, které ve větší míře používalo keramiku skupiny VM5 a možná intenzivněji lovalo divoká prasata a bobry.

Samostatnou kapitolou zůstávají hroby na sídlišti. Jedná se o ty hroby, které jsou ve stratigrafickém

vztahu se sídlištními objekty, žlaby a nadzemními domy s otopným zařízením. Kromě jediného případu (H210/O230) hroby porušují zahloubené objekty, které řadíme do skupiny VM3 nebo VM4. Hypoteticky rekonstruovaný nadzemní dům ND135, který byl zařazen do skupiny VM5, snad překryl hroby H97 a H195, které jsme sice původně přiřadili ke kostelnímu pohřebišti, ale vzhledem k jejich periferní a izolované poloze nelze vyloučit, že se jedná o tzv. sídlištní hroby. Radiokarbonové datování hrobů ze sídliště není homogenní. Můžeme tak jen spekulovat, že z chronologického hlediska patří někam na rozhraní mezi keramické skupiny VM3/VM4 a VM5. Do budoucna bude třeba korelovat radiokarbonová data s izotopovou analýzou a zjistit, zda není datování těchto jedinců ovlivněno např. stravou.

Sídlištní aktivity na Severovýchodním předhradí Pohanska zřejmě začínají při výstavbě opevnění či po ní a po vybudování první fáze vnitřní zástavby centra. Sídlní areál rozkládající se jižně od rotundy, oddělený od kostelního pohřebiště cestou směřující k severní bráně, vznikl v 80. či 90. letech 9. stol., patrně současně s velkou přestavbou Pohanska, která je charakterizována parcelací plochy a systematickou dvorcovou zástavbou (*Macháček 2010, 362–370; Přisťáková – Milo 2021*). Osídlení zde pokračuje hluboko do první poloviny 10. stol., kdy se proměňují i subsistenční strategie místního obyvatelstva.