



ZAČETKI GRADBENIŠTVA

OD JAMSKEGA ZATOČIŠČA DO GRADIŠČA

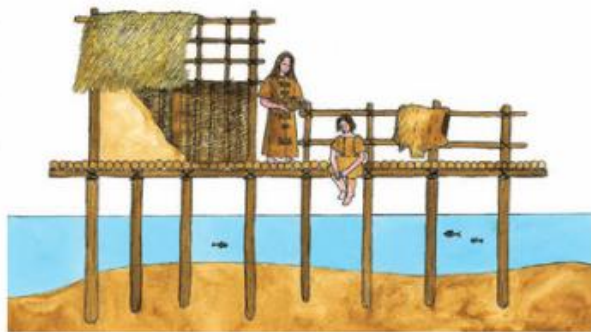
Iskanje hrane in boj za preživetje nista bila edina skrb ljudi v prazgodovini. Neugodne vremenske razmere in druge nevarnosti so jih prisilile, da so se zatekali v naravno zavetje drevesnih krošenj, pod skalne previse in kasneje v jame. Šele postopoma so začeli graditi bivališča.

Pastirska ljudstva so si zaradi selitve iz kraja v kraj postavljala šotorišča. V tla so zabili lesene palice, napeli prek njih živalske kože in jih ob zemlji obtežili z težkimi kamni.

V mlajši kameni dobi so se ljudje zaradi razvoja poljedelstva in živinoreje stalno naselili in začeli graditi bivališča, ki so bila v primerjavi z jamami in šotori udobnejša in varnejša.

Naselja so gradili blizu rek in ob jezerih. Koče so bile preproste. Bile so brez oken, stene so bile lesene ali iz prepletenega šibja, ometane z obeh strani z blatom in pokrite s streho, narejeno iz trave.

Na močvirnatem svetu ali plitvih jezerih so postavljali domovanja na kolih, tako da so v blatno dno zabili ošiljene kole, nanje pa pritrdili ploščad iz brun, na katero so postavili koče. Z jezersko obalo jih je povezoval lesen most. Taka bivališča imenujemo kolišča ali mostišča.



Kolišče

Arheologi so na Ljubljanskem barju našli več kot 40 ostankov kolišč. Najstarejše doslej znano kolišče ob Resnikovem prekopu je bilo obljudeno že v 5. tisočletju pr. n. št.



Ciganska jama pri Željnah, zaveščiše s konca starejše kamene dobe



Postavljanje šotora

Ostrorogi je vztrajno tolkel z batom na roženi dolbnjak. Izdolbeno luknjo je Ostrorogi zaokrožil in primeril vanjo enega izmed krajših kolov. Kar prvi je bil. Za stegno debelo okroglico je potapljal navpično v vodo, dokler se ni zasadila s priostrenim koncem v dno jezera. Zaril ga je v jezersko blato, kolikor je pač zmogel z golimi rokami. Ris in Navihanec sta se s težkimi bati v rokah povzpela na vrh brun. Bum, bum. Padli so prvi udarci. Kol se je hitro pogrezal in se ni mogel na nobeno stran več nagniti.

J. Jalen, Bobri 1, Mladinska knjiga, Ljubljana 1982, str. 138-140.

Med izkopavanjem v Ormožu so arheologi našli ostanke lesenih hiš iz bronaste dobe. Hiše so imele le en prostor in ognjišče, narejeno iz kamna in prevlečeno z ilovnatim premazom. Najdbe pričajo, da so bile del načrtno zgrajenega naselja, saj so odkrili več tudi do štiri metre širokih in tlakovanih poti, ob katerih so stale stavbe.

V železni dobi so zaradi gospodarskih in strateških razlogov gradili naselja na vzpetinah, imenujemo jih gradišča. Iz njih so obvladovali okolico. Bila so dobro utrjena z obrambnim zidom ali jarkom.

VELIČASTNE ZGRADBE PRVIH VISOKIH KULTUR

Gradnja veličastnih zgradb v Mezopotamiji in Egiptu je povezana s čaščenjem bogov in verovanjem v posmrtno življenje. Verske obrede so opravljali v svetiščih ali templjih.

Piramide je gradila moč mišic. V izvrtane luknje so zabijali zagozde in jih polivali z vodo, dokler se niso napele: tako so razbijali kamnite sklade v egipčanskem pogorju Mokatom. Na valjih in saneh so jih zvelikli skupaj. Plast za plastjo so dvigali piramido.

C. W. Ceram, Pokopane kulture, Državna založba Slovenije, Ljubljana 1980, str. 156.

Grobnice vladarjev (faraonov) je gradilo egipčansko ljudstvo. Za gradnjo so uporabljali preproste gradbene pripomočke. Kamnite kvadre so iz kamnolomov v času poplav spravljali po reki Nil. Do gradbišča, so jih nato vlekli na lesenih saneh. Po klančinah in lesenem ogrodju so jih spravljali do načrtovanega mesta v nastajajoči piramidi. Kamni so obdelovali z bakrenim in lesenim orodjem.

Preprosti ljudje so si gradili koče iz blata in trsja.

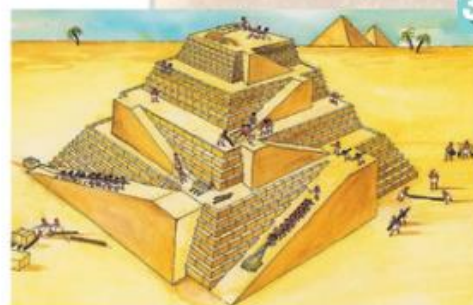
Hiše bogatašev so bile zgrajene iz opeke, imele so lesene stebre, ki so jih pobarvali z rdečkasto rjavo barvo. Visoka okna so zastirali z rogoznicami.



Prazgodovinske hiše v Ormožu so bile pravokotne, velike 4 x 8 m ali 4 x 16 m. Osrednje mesto je bilo ognjišče, okrog katerega se je odvijalo življenje.



Svetišče v Karnaku v Egiptu



Gradnja piramide

Večina človekovih bivališč iz starejših obdobj se ni ohranila, ker so leseni in slamnati deli koč zgoreli ali strohneli, zgradbe iz gline so se sesule. Ohranile pa so se tiste stavbe, ki so bile narejene iz klesanega kamna ali marmorja. Tako še danes med drugim občudujemo piramide v Egiptu in Ameriki, kitajski zid, templje v Grčiji.

RIMLJANI – VSESTRANSKI MOJSTRI GRADNJE

Rimljani so gradili stanovanjske bloke, palače, svetišča, arene in gledališča. Za potrebe vsakdanjega življenja so gradili vodovode, kanalizacijo in kopališča. Pri gradnjah so uporabljali polkrožne loke in oboke.

Mesta so gradili načrtno. V njih je bilo vse, kar so meščani potrebovali: obzidje, ceste, kanalizacija, stanovanjske in upravne stavbe ter trg s svetiščem. K večjemu udobju bivanja so prispevali tudi centralno ogrevanje, vodovod, zastekljena okna in lepi mozaiki.

Mesta so z drugimi deli države povezali s številnimi, dobro grajenimi in tlakovanimi cestami.

Z rimskim obdobjem se je začel z načrtno gradnjo velik napredek tudi na območju današnje Slovenije. Nastale so prve mestne naselbine in ceste. Med pomembne rimske gradbene spomenike sodijo ostanki obrambnega zidu v jugozahodnem delu Slovenije, ki so ga zgradili v 3. stoletju n. št., da bi varoval osrčje rimske države pred vdori tujih ljudstev z vzhoda.

Ali veš?



Na Ljubljanskem barju še danes gradijo hiše na pilotih. Jelševih in hrastovih pilotov ne zabijajo v zemljo več ročno, ampak z gradbenimi stroji; večino pilotov pa zabetonirajo.

Slovarček



lok – nosilec med dvema stebroma
obok – usločen strop

Ponovi, razmisli, odgovori

1. Zakaj so ljudje v starem veku na različnih območjih gradili stavbe iz različnih materialov?
2. Katere zgradbe iz časa visokih kultur so se ohranile do danes? Pojasni, zakaj.
3. Naštej nekaj gradbenih dosežkov iz rimske dobe na našem ozemlju.

3D



Rimski obrambni zid je imel stražne stolpe na vsakih 100 metrov. V njih so bile razmeščene vojaške posadke.

3D

Prvi vodovod so zgradili leta 312 pr. n. št. Po njem je pritekala v Rim voda iz 20km oddaljenega vira. Vso vodo, ki je po vodovodnih ceveh pritekala v Rim, je bilo treba razdeliti. Okrog mesta so zgradili velike vodnjake, vsak pa je imel tri glavne pipe – eno za oskrbovanje vodometov, drugo za ogrevana kopališča in tretjo za javne zgradbe.

Vseved, št. 8. Časopisno podjetje Delo, Ljubljana 1970, str. 21.

SREDNJEVEŠKO GRADBENIŠTVO



KMEČKA BIVALIŠČA

S propadom rimske države v 5. stoletju je gradbeništvo skoraj zamrlo. Med preseljevanjem ljudstev so bila namreč uničena mesta, mostovi in kulturne znamenitosti prejšnjih obdobj.

Tudi na našem ozemlju so bila mesta v glavnem opustošena, prebivalstvo se je večinoma umaknilo v bolj zavarovana območja višinskega sveta.

V zgodnjem srednjem veku so kmetje večinoma prebivali v lesenih kočah, ki so imele le en prostor z zidanim ognjiščem in skromno opremo, le mizo, klop in skrinjo, spali pa so na tleh na otepih slame. Majhna okna so zastirali z živalskimi kožami.

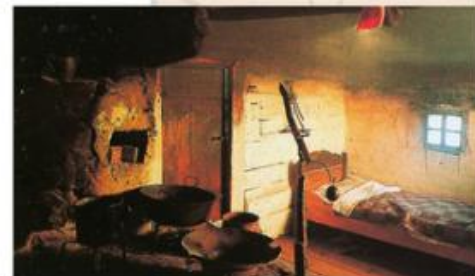
V 15. stoletju so veliki kmetje že gradili pol zidane, pol lesene hiše, ki so imele debele zidove, lesena vhodna vrata in majhna okna. Prekrite so bile s škodlami ali slamo.

Črna kuhinja je bila ločena od bivalnega prostora. V njej je bila krušna peč s klopjo, miza in stoli. V kamri, sobici poleg bivalnega prostora, sta stali postelja in skrinja.

Ob hiši ali njeni bližini so zgradili gospodarska poslopja (hlev, kaščo, senik).



Rekonstrukcija Krjavljeve bajte na Muljavi



V Kavčnikovi domačiji v Zavadnjah se je ohranila dimnica, edini bivalni prostor v hiši, ki je nastala pred približno štiristo leti.

STAVBE SREDNJEVEŠKIH MEST

Na mestnem trgu je stala mestna hiša – rotovž, kjer je bil sedež mestne uprave. To je bila poleg cerkve najlepša stavba v mestu.

Hiše meščanov so bile zgrajene iz kamna in lesa. Stale so tesno druga ob drugi. Zunanje stene so bile ponavadi kamnite, notranje, ostrejšje in tramovi pa leseni.



Notranjost bogate kmečke hiše





Meščanska hiša iz 16. stoletja na Glavnem trgu v Novem mestu

Prekrite so bile s strešniki, škodlami ali slamo, zato so bili pogosti požari. Tla v prostorih so bila kamnita ali lesena.

Po vsakem velikem požaru so bili meščani res nekaj časa bolj previdni z ognjem: bolj previdno so si ponoči po hišah svetili z osmoljenimi trskami in lojenkami, bolj temeljito so ugašali bakle, ko so se ob pozni uri vračali domov, in nagnali so mačke in pse zvečer od odprtih ognjišč, da ne bi z osmojenimi repi zanesli isker na podstrešja. To slednje je še posebej zahteval mestni gasilski red. N. Grafenauer, K. Volčansk, Stara Ljubljana, Partizanska knjiga, Ljubljana 1983, str. 80.

Hiše premožnih meščanov so bile večnadstropne. Nadstropja so bila med seboj povezana z lesenimi stopnišči. V pritličju so bile delavnice, v nadstropjih pa stanovanja.



Vhod na grad so zapirala železna dvizna vrata.

GRADOVI IN SAMOSTANI

Gradovi so bili gospodarska in upravna središča. V njih so živele plemiške družine.

Zidane gradove so začeli postavljati v 11. stoletju. Do takrat so prevladovali leseni. Iz obrambnih razlogov so bili obdani z mogočnimi zidovi in obrambnimi stolpi. Sprva so jih zaradi obrambnih razlogov gradili na vzpetinah, nad previsnimi skalnatimi stenami, od koder so imeli dober pregled nad okolico.

Najstarejši gradovi na našem ozemlju so Rajhenburg nad Brestanico, blejski in ptujski grad.

Najprej so izkopali jarke za temelje grajskega obzidja.

Obzidje so sezidali iz klesanega kamna. Prazen prostor med zunanjim in notranjim zidovjem so zapolnili z mešanico drobnega kamna in odpadki lesa. Obzidje je bilo široko od 2 do 5 metrov. Pri gradnji gradov je sodelovalo veliko obrtnikov.

Tesarji so tesali ostrešje, pripravili les za dvizni most in težka hrastova vhodna vrata.

Kovači so kovali palice za železna dvizna vrata, izdelovali in popravljali orodje.

Ko so sezidali obzidje, so se lotili gradnje stolpa, ki je imel več nadstropij. Stene so bile iz klesanega ali lomljenega kamna in poldrugi meter debele. Na vrhu stolpa je bila obrambna ploščad, pokrita s streho.



Gradnja grajskega obzidja

Ker je bila grajska stavba narejena iz kamna, so bili prostori v njej mrzli. Centralnega ogrevanja niso poznali. Kamnita ali lesena tla so prekrili s preprogami, stene pa z živalskimi kožami in tapiserijami. Osrednjo dvorano je ogrevel kamin.



Dvorec Dornava je eden najlepših dvorcev v Sloveniji.

V pritličju je bila kuhinja. Shrambe za živila so bile zaradi varovanja pred vlago in glodalci v prvem nadstropju.

V posebnem stolpu so uredili grajsko kapelo. V globokih kletih so imeli nekateri gradovi ječe.

V naslednjih letih so znotraj obzidja zgradili še več poslopij (kašče, delavnice).

Z uvajanjem strelnega orožja ob koncu srednjega veka so gradovi izgubili prvotni pomen. Namesto utrjenih gradov so nastajali razkošni dvorci na ravninah in v mestih.

Samostane so gradili meniški redovi. Podobno kot gradovi so bila tudi samostanska poslopja obdana z obzidjem. Najstarejši samostani v Sloveniji so v Stični, Kostanjevici na Krki, Gornjem Gradu in Žički samostan pod Konjiško goro.

Najlepša zgradba znotraj samostanskega obzidja je bila cerkev. Cerkve so v različnih obdobjih prilagajali gradbenim slogom. Gradili so jih iz kamna.

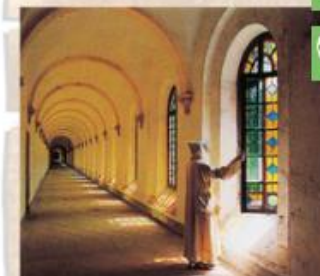
Samostan so poleg cerkve sestavljali še bivalni prostori menihov, obednica, knjižnica, številne delavnice in prostori za goste, romarje in bolnike. V lekarnah so izdelovali zdravila.

Od srednjega veka so samostani skrbeli tudi za izobraževanje, na primer v stškem samostanu se je izobraževal naš znameniti glasbenik Jakob Gallus.

Menihi so poučevali tudi kmete o gojenju novih kulturnih rastlin in uporabi novih tehnik obdelovanja zemlje.



Samostan v Kostanjevici na Krki je zasnovan v obliki pravokotnika z velikim notranjim dvoriščem.



Pogled na križni hodnik samostana v Pleterjah

3D



3D

3D





Vzhodno dvorišče samostana Stična s cerkvijo

Ali veš?



Graditelji samostana v Stični so si izbrali takrat še nenaseljeno prisojno ravnico pod griči, ležečo ob potoku, saj je bila tekoča voda bistven pogoj za naselitev. Po vzoru drugih samostanov so tudi stiškega zasnovali okrog majhnega kvadratnega dvorišča s križnim hodnikom, ki je srce celotne naselbine. Zaradi redovne cerkve, ki mora biti z glavnim oltarjem obrnjena proti vzhodu in ki leži v Stični ob severni strani križnega hodnika, je zasnova vsega samostana uravnana po glavnih straneh neba.

Slovarček



križni hodnik – obokan hodnik, odprt proti notranjemu samostanskemu dvorišču
meniški red – verska skupnost ljudi, ki živijo po posebnih pravilih
skodla – ozka lesena deščica za pokrivanje streh
tapiserija – ročno tkana stenska preproga iz volne ali svile

Ponovi, razmisli, odgovori

1. Zakaj so do 15. stoletja gradovi nastajali na vzpetinah?
2. Primerjaj srednjeveško kmečko in meščansko hišo.
3. Opiši, kakšno vlogo so imeli samostani v srednjem veku.

GRADBENIŠTVO V 19. IN 20. STOLETJU

GRADNJA ŽELEZNIC, MOSTOV IN PREDOROV

V 18. stoletju so na Slovenskem večja javna dela spodbudila nastanek gradbeniškega šolstva (šola za mehaniko in risanje v Ljubljani). Šolani gradbeniki so izvedli nekatera tehnično zahtevna gradbena dela. Za izsušitev Ljubljanskega barja so zgradili Gruberjev prekop, na Idrijskem pa visoke rečne pregrade, imenovane klavže, namenjene zbiranju vode za splavljanje lesa iz težko dostopnih gozdov do idrijskega rudnika.

Pri gradnji železniških prog so v 19. stoletju z drznimi rešitvami premagovali naravne ovire. Med take velike in tehnično zahtevne gradbene dosežke spadajo viadukti in predori. Najveličastnejši viadukt pri nas je bil zgrajen na železniški progi pri Borovnici. Zahtevna je bila tudi gradnja velikih predorov na bohinjski progi.



V ospredju je kamnit železniški most v Solkanu, zgrajen leta 1906, v ozadju pa cestni most iz leta 1985.

NEBOTIČNIKI IN STOLPI

V 19. in 20. stoletju so pričeli graditi z železobetonom, tako da so ogrodje zgradb sestavljali gosto postavljeni stebri, vgrajeni v temelje. Stavbe so tako postale varnejše pred potresom.

Hiter gospodarski napredek in drugačen način življenja se je odražal tudi v stanovanjskih naseljih, javnih zgradbah in poslovnih središčih. Mesta so spremenila svojo podobo. V mestnih središčih so nastajale banke, upravne in kulturne ustanove. Graditi so pričeli večnadstropne stanovanjske soseske, na obrobju pa so zrasla delavska naselja.

V ZDA so arhitekti že v 19. stoletju načrtovali več sto metrov visoke nebotičnike. Eden prvih nebotičnikov je bil zgrajen leta 1885 v Chicagu. Čeprav je imel le deset nadstropij, je bil za tiste čase pravi velikan.

Prvi nebotičnik, zgrajen v Ljubljani, je delo arhitekta Vladimírja Šubica.

V velika mesta se je priseljevalo vedno več ljudi, prostora za nove stavbe pa je bilo malo. Zato so v 20. stoletju začeli postavljati visoke stolpnice oziroma stolpe. Leta 1931 je bila v New Yorku zgrajena stolpnica, imenovana Empire State



Poslovna stavba Smelt v Ljubljani je bila zgrajena v letih 1984–86.