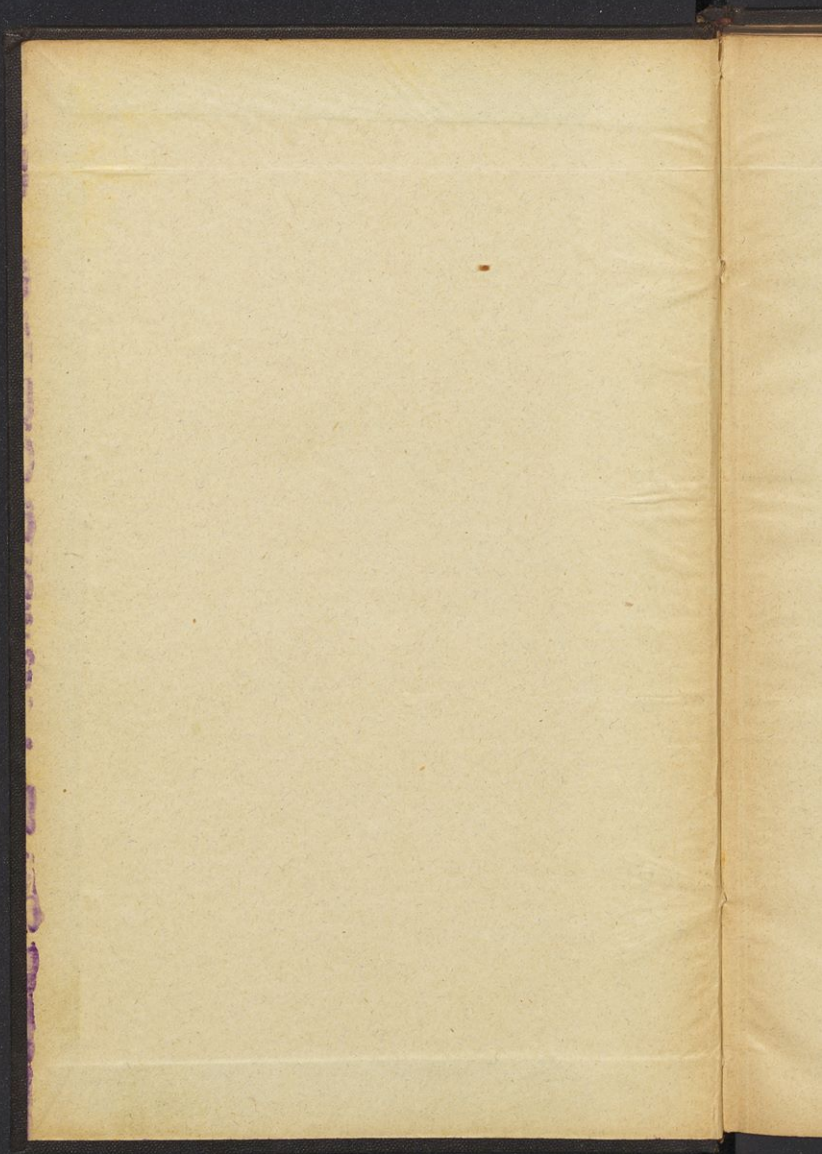


III  
35.913  
Fd









# Stavbni črteži (plani)

s proračuni

in

kratek nauk o projekcijskem, situvacijskem  
in perspektivnem risanju.

---

Z 71. podobami pojasnil

Jos. Bezlaj,

strokovni učitelj na meščanski šoli v Krškem.



V Ljubljani 1899.

---

Založilo „Pedagogičsko društvo“ v Krškem.

Natisnila „Národna tiskarna“.



35.913 III fcl



D (Bleivies)  
20.3.28.

030023799

## Predgovor.

V zadnji izdaji knjižice »Pouk o črtežih« sem obljubil, da izidejo še posebni zvezki o strokovnem risanju za stavbne obrtnike. Ker bi pa pri naših razmerah to podjetje ne izplačalo se, združil sem tvarino ter jo podajam v skrčeni obliki — deloma v članku »Posamni hišni deli«, deloma pa v obširnih »stavbnih proračunih«.

Da razume začetnik dobro stavbne črteže, je potreben kratek nauk o projekcijskem risanju. Zaradi popolnosti je dodana še kratka razprava o situvacijskih črtežih, o določitvi sence in o perspektivi.

Pri terminologiji oziralo se je posebno na narodne izraze in sorodne jezike.

Knjižica bode gotovo tudi dobro došla kot učni pripomoček obrtno-nadaljevalnim šolam, vsaj bode razpravo lahko razumel sleharnik, ki zna le nekaj osnovnih merstvenih naukov. Pri tej priliki opozorimo tudi na članke, ki jih je objavil »Učit. Tovariš« o risanju na obrtno-nadaljevalnih šolah l. 1891. in l. 1893.

*Ź. B.*



## I. Nauk o projekcijah.

Ako napravimo naris kake ploskve **P** (pod. 2. priloga I.) na ta način, da potegnemo iz vseh oglov pravokotnice (perpendikle) na spodaj postavljeno ravnino **R** in spodnje točke zopet zvežemo, imenujemo ta naris **P'** projekcijo ali vzmet. Ako je ravnina horizontalna, potem je tudi projekcija horizontalna.

Iz projekcije na jedni ravnini pa ne spoznamo ne leže in ne velikosti projiciranega (vzmečenega) predmeta. Ako hočemo vedeti natanko iz črteža razsežnost kakega telesa, kakor je to pri stavbarstvu potrebno, moramo imeti najmanj dva narisa (projekciji), namreč vzmet, kakor se nam telo vidi zgoraj (horizontalna ali vodoravna projekcija) in kakeršno se nam kaže spredaj (vertikalna ali navpična projekcija).

Začnimo najprvo s horizontalnimi projekcijami. — Iz geometrije nam je že znano, da so telesa, figure (liki), črte in točke (pike) mej seboj v ozki zvezi, in da je točka vsem podlaga. Pričnimo torej s točkami. Če potegnemo pravokotnico (pod. 3.) od kake točke **t** na nasprotno ravnino **R**, imenujemo točko **t'** kjer navpičnica ravnino zadene, projekcijo ali vzmet točke **t**. Pravokotnica **tt'** se imenuje projicirnica (projikovalnica, vzmetnica, vzmetalnica), ravnina **R** pa projekcijska ravnina (vzmetna ravnina, vzmetnina). — Na enak način se določi projekcija **p'** kake preme **p**, glej pod. 4. Treba je le določiti projekciji dveh točk (ker je prema vselej s tem določena) in jih zvezati. Važno za začetnika je določiti še projekcije



prem (daljic) v sledeči leži: *a*) preme, ki je paralelna s projekcijsko ravnino, *b*) preme, ki stoji pravokotno na projekcijski ravnini, *c*) preme, ki je pošev proti projekcijski ravnini, *d*) preme, ki leži v projekcijski ravnini. Iz teh narisov sledé pravila: *a*) projekcija ima prvotno velikost preme, *b*) projekcija je točka, *c*) projekcija je krajša ko prema, *d*) prema je ob jednom tudi projekcija. Iz vsega pa sledi glavno pravilo: »Projekcija preme je navadno prema, točka le tedaj, kadar stoji na projekcijski ravnini pravokotno.

Nadalje naj se ravno tako določijo projekcije paralelnih (vzporednih, vštrienih) in sečnih (rezavnih) prem. Za tem naj sledi projekcija kake figure (lika). Projekcijo figur določimo, ako zarisamo projekcijo vsake strani ali, kar je vse jedno, sleharnega ogla. Koristno je tudi določiti, projekcije kvadratov in krogov v sledečih ležah: *a*) paralelno, *b*) pravokotno, *c*) pošev proti projekcijski ravnini. V teh slučajih je projekcija: *a*) kongruentni kvadrat ali krog, *b*) prema, *c*) paralelogram sploh, oziroma elipsa.

Na tak način določimo tudi projekcijo sleharnega telesa. Treba je samo zaznamovati projekcije vseh posameznih oglov in vse jednakomerno s črtami zvezati, glej v pod. 5. projicirano tristransko piramido **PV**.

Za temi vajami se lahko začne s projiciranjem na dveh ravninah, in sicer se navadno jemlje jedna horizontalna, druga pa vertikalna. Projekcijo potem določimo na vsaki ravnini posebej tako ko prej. Projekcijo na horizontalni ravnini imenujemo horizontalno projekcijo ali očrt (tločrt) **a'**, ono na vertikalni ravnini pa vertikalno projekcijo ali načrt **a''**. Pod. 6. nam vse to natanko predstavlja, in sicer pomeni **a** točko v prostoru (zraku), **VR** vertikalno in **HR** horizontalno projekcijsko ravnino. **OS** imenujemo projekcijsko os, **ma''** horizontalno in **ma'** vertikalno distanco (razstoj). Pod. 7. nam predstavlja prejšnjo nalogo z navzdol potisnjeno horizontalno projekcijsko ravnino. Posebno razumljivo se to lahko pokaže, ako se projekcijski

ravnini, kakor jih kaže pod. 6. v perspektivnem narisu,<sup>1)</sup> naredite iz lepenke (trdega popanega papirja), črte in točke pa narišejo z ogljem ali kredo. S takim modelom se tudi prav lahko določujejo druge naloge. Tako n. pr. naj se izvrši projekcija točke, ki je v ravnini ali osi. Narisi pa se vedno izdelujejo v obliki podobe 7. in navadno brez okvira, glej pod. 10., 16., 17., 18., 19., 21. Iz prejšnje naloge pa zopet sledé pravila: 1.) Vsaka točka je določena z obema projekcijama, torej vselej, kadar se reče »dana je točka«, narišete se njeni projekciji; 2.) obe projekciji ležite tako, da stoji njih veznica pravokotno na osi, kakor kaže pod. 7. Isto tako določimo projekcijo črte. Razločka ni družega, kakor da je treba zdaj določiti projekciji dveh točk (pod. 8. in 9.). Sledeče naloge se še priporočajo začetniku: Določitev projekcij preme, ki je *a)* paralelna s horicontalno projekcijsko ravnino in pošev k vertikalni, *b)* paralelna z vertikalno projekcijsko ravnino drugače pa pošev, *c)* pravokotna na horicontalni projekcijski ravnini, *d)* pravokotna na vertikalni, *e)* paralelna k obema projekcijskima ravninama in *f)* preme, ki pravokotno križa os, torej je k obema projekcijskima ravninama jednako nagnjena. Ti narisi naj se izdelajo le z razgrnjenimi projekcijskimi ravninami, kakor v pod. 10. Pri posameznih premah je lahko tudi distanca (horicontalna ali vertikalna ali pa obe) od projekcijskih ravnin napovedana ali zaznamovana. Iz teh vaj pa sledé zopet nekatera pravila, in sicer: 1.) Projekcija točke je vedno točka, projekcija preme je pa prema ali točka, kakoršna je namreč bila njena leža v prostoru. 2.) Preme, ki so paralelne s projekcijsko ravnino, imajo projekcije v dolgosti prem, t. j. projekcije so ravno tako dolge, kakor njih preme v prostoru. Pri drugih premah pa je treba šele iskati prvotno velikost s trapécem, kakor to kaže pod. 9. Ta trapéc napravimo s pomočjo dištane, ako potegnemo na katerikoli projekciji pravokotnice in na teh

<sup>1)</sup> Posebna razprava „o perspektivi“ je na koncu.



zarišemo nasprotne dištanice, tako n. pr.  $\mathbf{a''a^0} = \mathbf{ma'}$ ,  $\mathbf{b''b^0} = \mathbf{nb'}$ . Potem se končišča  $\mathbf{a^0}$ ,  $\mathbf{b^0}$  zvežejo s premo  $\mathbf{a^0 b^0}$ , ki je prava velikost preme  $\mathbf{a b}$ , v projekcijah pa  $\mathbf{a''b''}$  in  $\mathbf{a'b'}$ . Vse to se razjasni še natančneje z omenjenim modelom. 3.) Iz projekcij sklepamo lahko z gotovostjo na ležo prem v prostoru in narobe, tako n. pr. ima vertikalna prema točko za horizontalno projekcijo, vertikalna projekcija pa je vertikalna prema v prvotni ali pravi velikosti. 4.) Pri paralelnih premah spoznamo pravilo: »Paralelne preme imajo paralelne projekcije«. Pri sečnih premah pa razvidimo iz projekcij, da ležite projekciji presečišča v pravokotnici tako, kakor to vidimo v podobi 7.

Projekciji figur (likov) določimo kakor pri črtah, najprvo na jedni (horizontalni), potem pa jednako na drugi (vertikalni) projekcijski ravnini. Važne so posebno projekcije kvadratov in krogov, zlasti v sledečih nastavah: *a)* pošev proti obema, *b)* paralelno k jedni projekcijski ravnini, *c)* pravokotno na jedni, pošev na drugi, *d)* v jedni projekcijski ravnini ležeč, *e)* pravokotno na obeh, *f)* k obema projekcijskima ravninama jednako nagnjen. To vse naj se izdela po merilu, tako da je vselej dolgost stranice ali premera natanko določena. Rezultat (nasledek) teh projekcij je: *a)* v tem slučaju ste projekciji paralelograma oziroma pri krogu elipsi, *b)* paralelna projekcija je kvadrat ali krog, druga pa prema, *c)* pravokotna projekcija je prema, druga pa paralelogram ali elipsa, *d)* jedna projekcija se strinja s figuro, druga je prema v osi, *e)* obe projekciji sta premi, pravokotno na osi stoječi, *f)* obe projekciji sta popolnoma jednaki t. j. skladni (paralelograma oziroma elipsi).

Za temi vajami lahko pričnemo s projiciranjem teles, navadno najprej s kocko. Projekciji se določite po znanem pravilu s projiciranjem vseh oglov (toček), ki se potem po vrsti zvežejo s premami, ki predstavljajo robove. Projekciji kocke so kvadrati, ako stoji kocka ravno pred nami. Pod. 10. nam predstavlja projekciji kocke, ki je



dijagonalno (poprečno) postavljena, poleg pa še njeno mrežo (pod. 11.), to je razgrnjena površina, sestavljena iz šestih kvadratov. Začetniku pa priporočamo, da si naredi model kocke iz papirja ter ga postavi v omenjeni leži pred-se. Potem naj opazuje površje modela najprej tako, kakor se kaže pri ogledu iz vrha, toraj naj nagne glavo ravno nad model. V tem slučaju vidi poprek postavljeni kvadrat  $a'e'b'f'c'g'd'h'$  (v pod. 10.), t. j. o črt. Ako pa si ogleda kocko od spredaj, vidi pravokotnika  $a''d''e''h''$  in  $c''d''g''h''$ , t. j. načrt. Očrt navadno narišejo pod načrt (kar vidimo tudi v pod. 10.) tako, da sleharni točki očrta sledi v navpičnici taista točka načrta. Očrt loči od načrta vodoravna prema **OS**, ki jo imenujemo os. Ravnina pod osjo predstavlja vodoravno projekcijsko ravnino, ona nad osjo pa navpično projekcijsko ravnino, ki je v tem slučaju iz navpične leže potisnjena v vodoravno. Dobro je narisati še projekcije drugače postavljenih kock. Nadalje naj začetnik nariše tudi druga geometrijska telesa v projekcijah ter napravi povsod še mrežo dotičnega telesa, ki mu prav dobro predstavlja površino. Že omenjeni model, ki ima projekcijski ravnini iz lepenke, bomo dobro rabili pri tem poslu. Te projekcije najde izdelane tudi v dr. Močnikovi geometriji ali v Lavtarjevi za učiteljsišča.

Važna je določitev vidnih in nevidnih robov pri posameznih telesih. V horizontalni projekciji se to spozna, ako ogledujemo telo od zgoraj, ker vsi zgornji robovi so vidni, spodnji pa nevidni; prvi se narišejo z polnimi, drugi pa s črtičastimi premami. V vertikalni projekciji pa se ogleduje telo od spredaj; — sprednji robovi so potem vidni, zadnji pa nevidni. Konturni (obkrajni) robovi so vedno in povsod vidni, kakor tudi tisti, ki vežejo vidne ogle; nasprotno pa nevidni, ako sta oba (ali tudi le jeden ogel) nevidna. To razvidimo tudi iz vseh načrtov.

Pogostoma ima telo različne strani, kakor v pod. 16., katere pa ne vidimo v očrtu in tudi ne v načrtu. Narisati je treba v tem slučaju še projekcijo na tretjo projekcijsko

ravnino, katera stoji navpično na obeh prejšnjih, ter jo imenujemo navskrižno ali povprečno ravnino **NR**. Brez poprečne projekcije tudi ne spoznamo vselej, je li kvadrat ali krog, paralelepiped ali cilindar v očrtu in načrtu narisani; tako imata kvadrat in krog jednaki očrt in načrt, ako stoji njih ploskev pravokotno na obeh projekcijskih ravninah.

Pod. 12. predstavlja projekcije točke na treh ravninah. Projekcijo na tretjo navskrižno ravnino izvršimo ravno tako, kakor na prejšnji, imenujemo jo pa pročrt ter zaznamujemo z **a'''**.

V pod. 13. imamo taisto nalogo z razgrnjenimi projekcijskimi ravninami. Tu loči pročrt od načrta navpična os **TSU**.

V pod. 14. in 15. so narisane projekcije preme na tri projekcijske ravnine, kar bistveno tako zvršimo kakor prej, kajti določiti je treba le projekcije dveh točk namesto jedne. Začetnik dobro stori, ako vse prejšnje naloge (glej. str. 5., 6.) nariše tudi v pročrtu.

Pod. 16. predstavlja očrt, načrt in pročrt (stranski ogled) pokončnega paralelepipeda. Izvršitev je taista kakor v pod. 12., toda z osmimi točkami. V projekcijah pa vidimo vse tri različno velike ploskve telesa (pravokotnike).

V pod. 17. je narisani očrt, načrt in pročrt pokončnega cilindra, stoječega na navskrižni projekcijski ravnini, čegar osnovnih ploskev ne vidimo v očrtu in tudi ne v načrtu. Toraj iz načrta in očrta še ne spoznamo, ali predstavlja naris cilindar ali paralelepiped. Pročrt pa tudi nadomestuje presek po črti **AB**, ki je krog, jednak osnovni ploskvi; imenujemo ga prečni presek. Pogostoma pa tudi rišejo podolžne, navpične ali višinske preseke, katere imenujejo profile. Ti pojasnjujejo notranjo konstrukcijo predmetov, posebno pri votlih telesih. Take natančne črteže potrebujejo zlasti obrtniki pri izdelovanju modelov in tehniških predmetov.

Očrte, načrte in pročrte (profile) raznih predmetov najlažje izvršimo, ako napravimo najprej prostoročni



obrisek, in sicer za očrt po ogledu z vrha, za načrt po ogledu od spredaj in za pročrt pa po ogledu od strani. Potem zmerimo na predmetu vse dimenzije ter jih zapišemo povsod na obrisku. Iz tega obriska pa napravimo z risarskim orodjem natančni črtež. Pročrt tudi lahko vsekdar izvršimo iz očrta in načrta, kajti vse višine posnamemo iz načrta, potrebne širine pa iz očrta.

V pod. 18. je narisani očrt, načrt in presek (profil) navpik stoječe votle cevi, v pod. 19. in 20. pa so po merilu narisane kapelici podobne neške. To so torej že praktični črteži.

V pod. 21. vidimo načrt ali lice (pročelje) in očrt ali tločrt navadne hiše. Tločrt nam kaže to, kar vidimo z vrha, če odstranimo streho in strop; — načrt pa je sprednja zunanja podoba hiše. Tločrt je tedaj vodoravna projekcija nedozidanega poslopja v višini oken. Črtež te hiše je natančneje opisan v koledarju družbe sv. Mohorja l. 1898.

Primerni modeli ga še bolj pojasnijo.

V pod. 22. je narisani situvacijski črtež celega posestva. Situacijski črtež je tudi nekak očrt ali vodoravna projekcija, narisani po omaljenem merilu. Iz te podobe vidimo ležo in razpostavo celega posestva z najbližnjo okoličjo.

## Stavbni črteži.

### A. Posamni hišni deli.<sup>1)</sup>

Predno prično zidati kako poslopje, naredé osnutek za stavbo, po katerem izdela strokovnjak potrebne črteže in proračun. Na črtežih narisani so razni hišni deli. Ti so:

a) **Zidovje.** Zid naredé s polaganjem kamenja ali opek v horizontalne plasti (vrste), katere kako vezalno sredstvo (malta, mortar) združi v celoto.

Po svoji uporabi ima zid razna imena, kakor: glavni zid, srednji zid, ločilni zid, načelni in temeljni. Glavni zid omeji poslopje od zunaj.

<sup>1)</sup> Podobe so pri proračunih.



Srednji zid je med glavnim zidom (navadno ž njim vsporeden), ter nosi strope, dimnike in kurišča.

Ločilni zid razdeli poslopje v posamezne prostore in stoji navadno navpik na sprednjem in srednjem zidu. Načelni zid ima podobo trikotnika in omejuje podstrešje. Temeljni zid stoji v zemlji ter nosi poslopje.

K zidovju prištevamo tudi stebre. Ako so prizidani k zidu, imenujemo jih pilastre, ako pa prav malo gledajo iz zida imenujemo jih lizene. Okrogle stebre zovemo slope.

Po zidivu (stavivu), iz katerega je narejen zid, ločimo zidovje iz opeke, lomljenega ali sekanega kamna — in mešano zidovje, to je deloma iz opeke, deloma iz kamna. Navadno delajo le temeljni zid in pa podstavo lesenim stenam iz lomljenega kamenja. To kamenje pa mora imeti opeki podobno obliko ali vsaj dve ravni ploskvi, kar zidar napravi s kladivom. Pri zidanju delajo zidarji horicentalne plasti, prazne prostorčke med kamenjem pa založé z manjšimi kamenčki.

Zidanje z opeko vrši se hitreje, ker opeka ima pravilno obliko (navadno je 30 *cm* dolga, 15 *cm* široka, in 7·5 *cm* debela. Z malto se prav dobro zveže in zid je suh, stanovanje v njem pa zdravo.

Pri zidanju z opeko pazijo zidarji na sledeče:

1. Opeko pokladajo tako, da so skonečni skladi jedne plasti pokriti z opekami v drugi vrsti, to imenujemo »polno na sklad«.

2. Posamne vrste (plasti) napravijo vodoravne.

3. Opeko pokladajo z ozirom na trdnost zida, kolikor le mogoče v vsaki plasti »po dolgem«, katero imenujejo veznike. Najbolja opeka je pa tista, ki je votla v sredi, kajti tako zidovje je lahko.

Zveza opek po pravilu »polno na sklad« se doseže, ako se vsaka plast za 7·5 do 15 *cm* pomakne proti prejšnji. Če nameravajo zidarji podaljšati zid ali prizidati, naredé takozvane muše in zmrše.

Ko je zid postavljen, oméče se navadno z malto. Omet (frah) varuje zid proti zunanjim vplivom ter mu podeli gladko in čisto površnost.

Zid se sme šele ometati, ko je že popolnoma suh in očiščen.

b) **Lesene vezi.** Za napravo stropov, lesenih sten, ostrešij (cimper) i. t. d., rabimo porezana bruna (trame), ki se primerno med seboj zvežejo. Zvezo dveh ali več brun v celoto — imenujemo leseno vez. Take vezi naredé stavbo močno in trdno.

Lesene vezi so različne in sicer: 1. Bruno se podaljša z drugim. To se izvrši s sklopom. 2. Bruni se pravokotno ali poševno skupaj porineta z izrezom ali zarezo. 3. Konec bruna se obreže na posebni način in postavi v primerno jamico drugzega bruna to je vez s čepom. 4. Ako spusté neobrezano bruno v izdolbeno jamico drugzega bruna, imenujemo to vezanje s stopinjo. Vezanje s čepom in s stopinjo imenujejo zasek. 5. Naklado imenujemo tisto vez, kadar se posebno bruno nasloni na nekoliko obsekan rob drugzega bruna, kar pogostoma vidimo pri ostrešjih (cimprih). 6. Zazobljena bruna so taka, ki so z zobmi zvezana druga z drugim in potem še s klinastimi vijaki pritrjena, da imajo večjo nosilno moč. Dolžina zob znaša 60—100 *cm*, njih višina  $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{15}$  višine bruna in upoga  $\frac{1}{40}$ — $\frac{1}{60}$  brunove dolgosti.

c) **Stropi in podi.** Stropi ločijo razna nadstropja. Stropov je več vrst, najnavadnejši so iz tramov. Glavni deli teh stropov so pravokotno ( $\frac{18}{24}$  *cm*) porezana bruna ali trami iz jelovega, smrekovega ali hrastovega lesa, 0.7 *m* do 1 *m* narazen, s konci na glavnem ali srednjem zidu 16 *cm* prosto položeni, včasih pa tudi 16 *cm* vzdani. Ako položimo (pribijemo) potem navpično vrsto desk, napravili smo priprosti pod iz tramov. Da se razdeli teža enakomerno, denejo pod trame po celi dolžini  $\frac{16}{10}$  *cm* močno (to je 16 *cm* široko in 16 *cm* visoko) bruno — bla-



zino ali pa plošč, ki je 16 *cm* širok in 4 *cm* debel. Take stropne plošče delajo le pri nekaterih poslopjih, kakor hlevih, skladiščih i. t. d. Za stanovanjska (hiše) stavbni red ne dovoljuje takih stropov, kajti ta zahteva pod podnicami plast (10—13 *cm* visoko) nasipine (frajha, šute).

Pri nasutih stropih iz tramov pride na glavne trame (poprečnike) najprvo oboj (paž) iz desk  $\frac{5}{30}$  *cm* in na te nasipina. Paž je narejen iz dveh vrst desk — tako, da gornje pokrivajo spodnje. Med nasipino polože šibke trame po 10 *cm* široke in 8 *cm* debele (blazine) na katere pribijejo deske (podnice) po 4—5 *cm* debele, ki napravijo pod v višjem nadstropju. Pri hišah pribijejo tudi na spodnjo stran tramov deske (1,5—2 *cm* debele) navpik k prejšnjim. S tem je narejen strop ali plafond, ker na deske pride navadno le še stukatura iz bičja in malte. Da se pa plafond ne stresa kakor poprečniki, na katerih je pribit in ne razpoka omet, naredé plafond pogostoma brez vsake zveze s poprečniki. V ta namen vložé posebne (slepe) trame ( $\frac{16}{13}$  *cm*), kateri nosijo plafond. Poprečnike (gornje prage) pokladajo zaradi večje jakosti vedno na ožjo stran in merijo v primeri z globostjo sobe:

od 4—5 <i>m</i>	. . .	21/18 <i>cm</i>
» 5—6 »	. . .	24/21 »
» 6—7 »	. . .	27/24 » i. t. d.

Včasih napravijo tudi stropne iz samih brunov (stropnikov). Take stropne priporočajo tam, kjer so radi potresi.

Zidovje mora biti v nižjem nadstropju za 15 *cm* debelejši kakor v višjem. Za take stropne potrebujejo torej več lesa in debelejšo zidovje. Priporočajo se v takih krajih, kjer so pogostoma potresi, ker ti stropi so najvarnejši.

*d) Oboki (svodi).* Oboki so zakrivljena pokrivala sezidana iz klinasto obsekanega kamenja ali klinaste opeke in postavljena na zid ali na stebre, ter imajo namen — nositi zid ali pa varovati proti ognju (požaru) Zid, ki nosi oboke imenujemo upornik, oddaljenost



obeh upornikov zovemo stežaj. Drugi obokovi deli so višina, debelina, natoki (petnici), spodnji lok (podložje), gornji lok (nadložje) in ključ (sklepnik).

Po presečni obliki poznamo polne, potlačene (eliptiške), odsekane (krajčne), gotske, vzdigajoče (labodov vrat) in ravne oboke.

Po obliki celega površja razdelimo oboke tako-le:

1. Priprosti žlebasti ali valjasti obok je polovični cilindar, čegar poprečni presek je polkrog, elipsa ali krogov odsek. Ti oboki so podprti podolgoma. Ozek, žlebast obok imenujejo oprogo. Oproge vidimo pogostoma, posebno pri kletih. Traverze (železne šine) rabijo v novejšem času tudi pri napravi obokov. Oproge in traverze podkrepljajo šibkejšo žlebasto oboke, nosijo pa tudi pogostoma zidovje. Male svode nad durmi in okni imenujemo obloke.

2. Križni obok se naredi, ako prodirata jednako visoka žlebasto oboka drug v drugo. Diagonale, ki nastanejo vsled tega, imenujejo greben (robnik). Točka v sredi je obokovo temenišče. Križne oboke vidimo najpogostejše pri cerkvah.

3. Kapasti obok (s kapo) se tudi naredi s prodiranjem dveh jednako visokih žlebastih obokov in se loči od križnega po tem, da je podprt na vseh straneh, in robovni koti so v notranjem obokanem prostoru obrnjeni notri in ne ven.

4. Gladki obok se naredi, ako je horizontalni ali pokončni obok na vseh straneh obdan z žlebastimi deli. Običajno se postavi nad štiristranski prostor kakor v dvoranah, vestibulah i. t. d. Pokončni obokov del imenujejo zrcalo.

5. Obok s kupolo naredé le nad okroglim ali eliptiškim prostorom. Najlepši obok je kupola v obliki polukrogle, ki zahteva valjastega zidu za upornike. Ako se napravi le polovico kupole, imenujejo to korasti

obok; manjše koraste oboke, v katere postavljajo kipe, štatve i. t. d. — zovemo neške (omarice).

e) **Ostrešja (cimpri).** Da se poslopje obvaruje slabega vremena, potrebuje strehe, ki se razprostira nad vse dele poslopja.

Vsaka streha je sestavljena iz dveh glavnih delov:

α) iz krova t. j. iz tistega dela, ki je narejen iz slame, iz desk, iz opeke, iz škrlja ali kositarja, β) iz ostrešja (cimpra) ali strešnega odra, ki nosi krov.

Natančneje opisati hočemo pri nas najnavadnejše nemško ostrešje (cimper).

Vsako ostrešje se nariše v profilu (stranskem ogledu) in pa v očrtu, ki ga imenujemo strešino podstavo, katera predstavlja vsa ležeča bruna.

Ogredje takega ostrešja je sestavljeno iz lemezov (špirovcev), gred, spremenikov, krač, vez in strešin.

Najpriprostejše nemško ostrešje je prazno ostrešje, zvezano iz sledečih brun:

α) iz lemezov, to so nagnjena bruna, na katera nabijejo letve in na nje položé opeko. Lemezi stoje navadno po 0.90 *m* narazen;

β) gred, te vežejo sovrstna lemeza ter leže na strešinah navadno po 3 *m* narazen;

γ) spremenikov, ki so zvezani s pomočjo čepov z gredami ter imajo namen, nositi krače (kratka bruna),

Zvezo vseh teh brun, pri katerih seže greda skozi in skozi, imenujemo povezano rogovlje (vezane špire). Ako pa namesto gred rabijo krajše, vendar ravno tako močne krače, imenujemo to zvezo nepovezano rogovlje (prazne špire). S temi se prihrani mnogo lesa in naredí več prostora v podstrešji.

Povezane rogove postavljamo blizu 4 *m* narazen. Med povezana rogova se postavijo vselej trije nepovezani, kateri so tedaj 1 *m* vsaksebi.

Tako ostrešje napravijo pri poslopju, kjer stoji glavno zidovje k večem 6 *m* narazen. Ako je širjava večja kakor



6 *m*, — morajo se zvezati lemezi z vodoravnim brunom (vezo), da se ne ušibé. Ostrešje z vezami narejajo pri širjavah 6 do 10 *m*.

Podloga celemu ostrešju so strešine, to so bruna, ki imajo nalog, vso težo razdeliti enakomerno na zid. Pri širinah od 10 do 14 *m* je potrebno vezi še podkrepiti (podpreti) z navpičnimi bruni, katere imenujejo tesarji škarje ter jih rabijo pri povezanih rogovih.

Sleherne škarje nosijo na gornjem koncu glajt (podružnico) t. j. vodoravno bruno.

V podporo škarjam in glajtom je glajtna rama. Škarje so poleg tega z gredami še zvezane po štrebencih.

Ostrešje z navpičnimi škarjami imenujejo stoječe ostrešje. Debelina ogredja je različna. Najdebelejši in jednako debeli so grede, spremeniki in krače, potem lemezi, nadalje veze, škarje in glajti, naposled štrebenci in glajtna rama.

*f) Stopnice* vežejo pritličje s kletjo, kakor tudi z nadstropji in podstrešjem. Požarnovarne stopnice so kamenite ter navadno 1.40 *m* dolge, 30 *cm* široke in 17.6 *cm* visoke ter na obeh straneh 10 *cm* vzdane. Iz teh mér lahko preračunimo število stopnic in prostornino stopnišča t. j. celi prostor za stopnice. Pri mnogoštevilnih stopnicah napravijo počivališča — to so mali štirioglati podi, zid med stopniškom zidovjem imenujemo stopniško vreteno. Ako naredé lesene stopnice v podstrešji, morajo biti obokane in zaprte z železnimi duri (ali z železom okovanimi).

*g) Okna in vrata.* Okna razsvetljujejo notranje prostore v poslopju in so vdelana v zid.

Okna za stanovanja so navadno 1—1.30 *m* široka in dvakrat tako visoka.

Glede oblike so okna ali pravokotna, ali zgoraj s polukrogom, s krogovim odsekom ali zašiljenim lokom sklenjena.

Okna pri stanovanjih so od tal 0·8 do 1 m visoka. Zid pod oknom je 1 do 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> kamena (32—45 cm) debel in se imenuje parapet.<sup>1)</sup>

Pri solidnih poslopih imajo okna okvir iz kamna ali iz lesa, — bangerc (stebrič, podboj); nanj se natikajo oknice. Sestavljen je iz štirih delov in sicer iz police, iz gornjega praga (poprečnika) in iz obeh obložnikov.

Razni prostori v poslopih so zvezani med seboj z durmi. V navadi so posebno dvojne duri, namreč španske (obite duri) in špaletne ali slepe duri.

Pri prvih je zid okrog in okrog obložen (oblečen) z lesom, zadnje pa imajo samo lesen ali kamnit banger, ki je nekoliko vzdignjen. Na banger se nataknejo durnice. Širjava duri znaša 0·8—1·3 m, višava 2—3 m. Razmerje med širino in višino je taisto kakor pri oknih. Višina duri se zgoraj navadno strinja z višino oken. Pod poprečnikom (gornjim pragom) je navadno na tleh položen prag.

Večja vrata, skozi katera vozijo v hišo, imenujemo vežna vrata. Te morajo biti vsaj 1·15 m široka, 15 cm pa je treba na vsaki strani primakniti za pripiro.

*h) Peči in dimniki.* Najboljše peči so švedske. One so lončene, imajo mrežo, pepelišče in znotraj navpične lončene cevi, po katerih prehaja toplota in dim, predno odide v dimnik. Železne peči so pač hitro tople ali izgubé tudi hitro svojo toploto.

Votlina navadnih dimnikov je štirioglata ter meri na vsako stran 5 dm, zid je najmanj 16 cm debel. Višina dimnika nad streho mora znašati najmanj 1·30 m.

---

<sup>1)</sup> V tločrtih so zaznamovana okna z dvema ali tremi štirikotniki. Ožja pravokotnika predstavljata naslonilo in polico, širji (navadno trapéc) kaže prazen prostor na tleh, katerega omejuje parapet (naslonilo) in špaletni steni (stranici). V preseku (profilu) predstavlja zunanji krajši pravokotnik — bangerc, podolgasti šestekotnik — špaletno steno, začrtan je pa tudi parapet. Pri durih vidimo v tločrtu prag, v profilu pa banger.



## B. Najvažnejša stavbna pravila

s posebnim ozirom na stavbni red, izdan dne 5. maja 1896. l. vsled potresa za stolno mesto Ljubljana.

Pri izbiri stavbišča se moramo vsekdar ogibati močvirjev, pokopališč, bolnic, ječ, vojašnic in tovarn zaradi izprijenega zraka. Zemljišče je treba tedaj prej preskusiti z železnim drogom. Graditelj mora pričetek zidanja 48 ur poprej naznaniti gosposki ter pri novem zidanju in popravilih vselej na strani javne ceste postaviti očitno svabilno znamenje; ako ostane zidivo in orodje čez noč na prostem, je treba zvečer nažgati svetilnice. Ograja okrog gradišča naj se napravi vsaj 2 *m* od stavbne črte. Predno pričnemo zidati, moramo stavbišče poravnati in izkopati zemljo za temeljni zid. Zidarsko delo se vrsti drugo za drugim. Najprve postavijo podzidje (temelj, fundament), potem sezidajo kletne oboke, nadalje pritlični zid, nadstropja in notranje zidovje. Za tem postavijo tesarji streho ter zgotovijo pode, strope, stopnice; mizarji pa duri in okna.

Ko je stavba dovršena, mora stavbni gospodar na svoje stroške pospraviti ves razmet in odstraniti vse predmete, ki ovirajo cestni promet.

Poslopje mora biti pravilno zidano. Mešano zidovje, v plasteh izvršeno, je dopuščeno samo v kleti in temelju. Uporabljanje nabranega kamnja je prepovedano. Lomljeno kamenje se sme uporabljati samo v temelju in za ravno zidovje v kletih. Pri pregradah morejo biti posamezne stene med seboj z močnimi sponami zvezane. Stavbe, namenjene za stanovanja, morajo vsaj osem tednov v surovem (neometanem) zidovju ostati, da se dobro izsuše. Navadno pa puste zid čez zimo neometan. Zidovje od opeke se sme delati v polovični, celotni, poldrugi, dvojni dolžini opeke itd., t. j. 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105 *cm* itd. debelo. Zid od lomljenega kamna mora biti 15 do 24 *cm* debelejši. Tak zid je cenejši kakor od opeke, toda ne suši se rad.

Glavni zidovi najvišega nadstropja morajo do sobne globine 6:50 *m* — imeti 0:45 *m* debeline v nadstropju, pri

sobni globini nad 6·50 *m* pa 0·60 *m*. Pri podzidju je treba v globočino na vsake 3 *m* napraviti 3 *dm* debelejši zid.

Pri uporabi stropov iz tramov (poprečnikov) je glavne zidove spodnjih nadstropij zidati z ojačenjem 0·15 *m* tako, da se napravijo vselej od zgorej doli računjeno, v sledečih dveh neposredno drugo nad drugim stoječih nadstropjih, glavni zidovi v isti debelini, potem pa od nadstropja do nadstropja za 0·15 *m* močnejši.

Vsled tega morajo biti glavni zidovi štirinadstropnih stavb pri sobni globini do 6·50 *m*, v zadnjem nadstropju vsaj 0·90 *m*, pri sobni globini nad 6·50 *m*, v gornjem nadstropju pa vsaj 1·05 *m* v pritličju debeli.

Pri uporabi stropov iz stropnikov morajo glavni zidovi od stropov predzadnjega nadstropja začenshi v vsakem nadstropju do vštetega pritličja dobiti 0·15 *m* ojačenja, — s tem se dosežejo proste blazine za stropnike.

Pri obokih odločujejo uporniki debelino, in sicer je navadno druga dvakrat tolikšna kakor prva.

Pri uporabi obokanih ali lesenih stropov na železnih nosilcih (traverznih stropov) sme zidna jakost pri sobni globini do 6·50 *m* v najvišem (4.) nadstropju — znašati 0·45 *m* v dveh najviših nadstropjih, v prvih dveh nadstropjih 0·60, v pritličju 0·75, v kleti pa 0·90 *m*.

Pri sobnih globinah nad 6·50 je mero vselej ojačiti za 15 *cm*.

Oni deli glavnih zidov, ki ne služijo za blazine strešnim konstrukcijam, smejo brez obzira na mero sobne globine dobiti 0·45 *m* jakosti po vseh nadstropjih z vštetim pritličjem vred.

Jednonadstropne hiše, katerih sobna globina ne preseza 6·50 *m*, smejo biti pri uporabi stropov iz tramov — v pritličju od podzida do strešine sezidane skoz iz 0·45 *m* debelega zidu.

Srednji zidovi morajo imeti 0·6 *m* debeline. Pri jednonadstropnih poslopih smejo biti srednji zidovi 0·45 *m* debeli, kadar se narejajo stropi na železnih nosilcih.



Pri uporabi stropov iz stropnikov pa mora biti v srednjem zidu (ako se ta nadaljuje na zgoraj) vsaj 0·45 *m* presledka med voščem (obojestransko najmanj 0·15 *m* mrečim); zid mora tedaj biti 0·75 *m* debel.

Požarni zidovi (čelni zidovi), morajo biti od spodaj do podstrešnega pomosta najmenj 0·30 *m* debeli, pri tri- ali štirinadstropnih poslopih pa v pritličju 0·45 *m* močni; služijo li požarni zidovi zajedno kot vošč (nosilo) za strope, tedaj jih je napraviti od spodaj do gornjih nadstropij 0·45 *m* debele.

Ozidje pri stopnicah mora v poslopih z največ dvema nadstropjema imeti najmenj 0·45 *m* debeline, v poslopih z več nadstropji pa v najspodnejšem nadstropju 0·60 *m* debeline.

Za stopnično vreteno zadostuje debelina 0·45 *m*.

Zidovi pri hodnikih, ki ne zapirajo poslopja na zunaj, in tudi ne služijo za vošč (nosilo stropov), smejo se napraviti v debelini 0·15 *m*, v pritličju pa morajo biti najmenj 0·30 *m* debeli.

Ločilni zidovi morajo imeti najmenj 0·15 *m* debeline in napraviti jih je samo v zvezi z glavnimi in prednjimi zidovi (brez oprog). Ločijo taki zidovi dve različni stanovanji, tedaj naj so vsaj 0·30 *m* debeli. Služijo li ločilni zidovi zajedno kot jednostransko nosilo za lesene strope, tedaj jih je napraviti 0·45 *m* debele, če se na zgoraj podaljšajo; sicer zadostuje debelina 0·30 *m*. Zidane ločilne stene ne smejo ležati na lesenih stropih in v zgornjih nadstropjih ne stati na oprogah — v pritličju obokanih.

Vse notranje zidove je na onih krajih, kjer imajo dimnike v sebi, napraviti najmenj 0·45 *m* debele.

Glavne in srednje zidove, kakor tudi požarne zidove je v kletih in v temeljih napraviti 0·15 *m* močnejše nego v pritličju.

Lesena konstrukcija pregrad mora biti v posameznih delih trdno zvezana in zazidana z zidom, ki je debel najmenj 0·15 *m*.

Vsaka ob cesti ali ulicah nanovo zidana hiša sme nad pritličjem imeti največ štiri nadstropja. Višina poslopij ne sme od cestnega nivela do glavnega (strešnega) obkrajkovnega robu znašati več nego  $\frac{5}{4}$  cestne širine in ne sme presezati 20 *m*.

Nadstropja morajo imeti v svetlem pri ravnih stropih najmenj 3 *m*, pri obokih pa najmenj 3·20 *m* višine.

Podstrešja z več nego 30 *m* dolžine morajo biti razdeljena po vsi širokosti podstrešja — s požarnimi zidovi, 0·15 *m* debelimi in 0·15 *m* nad strešno ploskev sezajočimi. Stanovanja v podstrešju dopustna so samo tedaj, če leže k večjemu neposredno nad drugim nadstropjem, ter so od obmejnih delov podstrešja ločene proti ognju varno z masivnimi stenami. Njih stropi morajo biti popolnoma osamljeni in z opeko ali drugače požarnovarno pomosteni. Obsežne stene podstrešnih sob je napravljati proti prostemu podstrešju kot zidane ločilne stene, najmenj 0·15 *m* debele, ali pa kot predalčaste stene iste jakosti, ki pa morajo biti na obeh straneh ometane in zamazane. Pododdelki takšnih podstrešnih sob smejo se narediti tudi iz lesa, toda takšne ločilne stene morajo biti na obeh straneh stukaturane. Dohod k sobam v podstrešju je na isti način napraviti proti ognju varen. Njih okna je, kadar so narejena v strešni ploskvi, ob krajeh obzidati ter jih zoper ogenj zavarovati z oboknicami iz železne pločevine. Vsaka podstrešna soba mora imeti okno, ki se odpira na prosto.

Poslopja iz pregrad je sezidati na temeljnih zidovih, kateri molé najmenj 0·30 *m* nad zemljo. Taka poslopja ne smejo biti višja nego jednonadstropna.

Pogoj dobre zgradbe (stavbe) je tudi dobro gradivo (zidivo). Najboljši kamen za zidanje je apnenik in peščenik; opeka pa je najboljša tista, ki je lahka in ne srka vodo vase. Za stavbe rabijo raznovrsten les, posebno smrekov, še bolji pa je borovec; za stavbe pod vodo pa je najboljši mecesen. Tudi hrastov (dobov) les se mnogo rabi, posebno za mostove, jelšev pa za brane. Hrastov les je najboljši



za stebre in plohe, smrekov in jelov pa za bruna. Pri stebrih in brunih velja pravilo, da so najtrdnjše, ako je širina v primeri z višino kakor števili 5:7. To določimo, ako potegnemo po deblovem preseku premer ter ga razdelimo na tri jednake dele, potem pa vlečemo iz prvega in drugega dela pravokotnici nasprotno na premer ter njih končiča zvežemo s končiči premera. Tako načrtan pravokotnik ima stranici v razmerju 5:7. Debelina brunov je pa zavisna od teže, katero morajo nositi. Njih dolžina ne sme nikdar presegati 7 metrov, — ako je večja, morajo biti bruna podprta.

Važno je tudi, kdaj je les posekan, najboljši čas zato je gruden, prosinec in svečan. Stavbni les mora biti dobro posušen, toda ne sme se sušiti na golih tleh, ampak biti podložen, da ne postane gobast. Les sme se pokladati le na suh zid.

Vsaka stavba mora imeti lično zunanost in praktično notranjo razdelitev. Hiša mora biti narejena tako, da se pride lahko iz podstrešja in iz vseh stanovanj po požarnovarnih stopnicah (če niso kamnite, morajo biti podobokane) do hišnega vhoda (oziroma pod prosto nebo) in v klet. Popolnoma lesene stopnice so prepovedane. Glavne stopnice morajo biti najmenj 1:30 *m* široke v svetlem ter na vseh prostih mestih imeti ograjo iz požarnovarnega gradiva. Zidovje, ki obdaja stopnice, mora biti pri vseh prostonosnih stopnicah najmenj 0:45 *m* močno in stopnje morajo biti najmenj 0:23 *m* zazidane. Stopnice naj ne bodo prestrme.

Vhod v vežo mora biti pripraven, veža primerno velika, stopnice morajo biti ne le prostorne, ampak tudi dovolj razsvetljene. Glavne sobe naj bodo vedno na sprednji strani in dovolj svetle. Kuhinja, čumnata in shrambe naj bodo na tisti strani, kjer je dvorišče. Boljše hiše so tudi tako sezidane, da ima vsako stanovanje jeden sam uhod in se zapre z jednim ključem. Pri novih hišah je tudi napraviti posebno pralnico za perilo. Duri in okna

ne smejo biti premajhne in prenizke. V sobah ne sme biti preveč oken, ker te slabo se kurijo po zimi in tudi pohišje se razpostavi v njih težko. Okna naj imajo mala okenca za zračenje po zimi. Okna v pritličju, ki leže neposredno ob hišnem pročelju, meječem na ulice in katerih podoknjak (polica) je menj nego 2 *m* nad trotoarjem vzvišen, ne smejo naprej moleti, tudi ne, če se odpro. V kuhinji so boljša štedilna (umetna) ognjišča kakor navadna odprta. Zaradi varnosti proti požaru je najbolje, da so tla v kuhinji od opeke ali kamnite, strop pa obokan. Kuhinje z odprtimi ognjišči morajo biti vselej obokane in s takozvanimi dimnimi plašči zavarovane. Pri štedilnih ognjiščih mora biti pred kuriščem najmenj 0,45 *m* širok pomost ali pa uložena pločevina. Oboki med traverzami se smejo tudi v zgornjih nadstropjih uporabljati, pri tleh pa mora obočna višina znašati najmenj  $\frac{1}{8}$  razpetine.

V krajih, kjer so radi potresi, naj se napravijo stropi iz hlodov (stropnikov), ker ti se ne udirajo; zid pa naj se dobro zveže z železnimi vezmi. Visoke dimnike je treba v zgornjem delu zvezati z železnimi obroči ter jih z vezmi pritrditi na strešne lemeze.

Vsaka hiša mora imeti svoje glavne in požarne zidove in biti takšna, da more sama zase obstati. V vsakem nadstropju mora biti obilo vezi v glavnih, srednjih in čelnih zidovih in za vsak stebrič med okni. Vezi je napraviti, kjer dolžina to dopušča — tako, da gredo zdržema skozi zid.

Peči se postavljajo navadno poprečno v kot, včasih iz ozira na pripravno razpostavo pohišja tudi vsporedno k steni. Dobro je, da stoji peč prosto in se ne tišči zidu, tudi ne sme biti blizu vrat in oken. Najbolje peči so železne, ki imajo znotraj lončen ali zidan plašč, ker te se hitro segrejejo in dolgo obdrže toploto. Lončene ali zidane peči morajo imeti pod pepeliščem na tleh dvojno ležeči pomost iz opeke, železne peči pa podloženo požarnovarno ploščo ali železno pločevino. Paziti je tudi na to,



da ni dimnik preširok; najboljši so ruski dimniki, ki so ozki in vsled tega ne spuščajo toliko mraza v notranje prostore. Neprelazni dimniki se narejajo ali okrogli ali kvadratični. Najmanjša izmera takih dimnikov je pri okroglih 0·17 *m* v premeru, pri kvadratičnih pa 0·15 *m* stranične dolžine. Vsak neprelazni dimnik mora imeti spodaj, kjer se začenja sam in v podstrešju stransko odprtino 40 *cm* visoko in toliko široko — za to, da se osnaži saj. V dimnik speljati več nego 4 kurišča ni dopuščeno. Dimniki tudi ne smejo biti v nikaki dotiki z lesovjem. Dimnikov zid mora najmenj 1 *m* visoko moleti nad streho in biti najmenj 0·15 *m* debel.

V novih hišah morajo tla vseh pritličnih prostorov, pod katerimi ni kleti, ležati najmenj 0·30 *m*, ona pritličnih prostorov, pod katerimi so kleti, pa najmenj 0·15 *m* nad cestnim ali dvoriščnem nivelom; v poplavnem ozemlju se morajo pa postaviti primerno višje. Klet naj bo globoko pod zemljo in obokana, potem je po zimi topla, po leti pa hladna. Klet napravi stanovanje bolj suho in toplo. Stranišča je treba staviti na severno stran, navadno v kot in tako, da niso proti cesti obrnjena in da ni gnojna jama preblizo vodnjaka (dopuščena najmanjša oddaljenost znaša 6 *m*). Najmanjša širokost stranišč v svetlem znaša 0·90 *m*, najmanjša dolgost pa 1·20 *m*. Shrambe za jedila naj se napravijo kar najdalje od stranišč. Lesene cevi se ne smejo uporabljati, najbolje so lončene. Gnojne jame morajo imeti nepremočne stene in tla, ter trdne, dobro zapirajoče pokrove. Vsa nesnaga se mora odcejati po pokritih kanalih, ki merijo v preseku vsaj 0·30 *m*<sup>2</sup> ter imajo velik padeč in na primernih mestih odprtine za snaženje.

Vsaka hiša naj ima prostorno dvorišče in — če je mogoče — tudi primeren vrt za zelenjavo.

Važni so pa poleg človeških stanovanj tudi hlevi. Radovedne čitatelje opozorimo na »Vzorne načrte kmetijskih stavb«, ki jih je izdala c. kr. kmetijska družba v

Ljubljani 1. 1887. Ti načrti obsegajo: 1. Vinsko klet, 2. skedenj, 3. goveji hlev, 4. konjski hlev in 5. svinjak.<sup>1)</sup>

Iz teh posnamemo na kratko:

Naši živini pač malo pomaga, če se tudi vse poletje pase po zračnih, z redilnimi travami in duhtečimi zelišči zaraščenih planinah, — ako stoji vso zimo v temnih in umazanih hlevih ter se valja po blatu, gnoju in v zastajoči gnojnici. Žalosten je pogled ko se spomladi živina prikaže iz teh zaporov, vsa nesnažna, mršava in ušiva.

Goveji hlev naj ne bo premajhen, njegova velikost naj se ravna po številu goved; to je — hlev naj bo urejen tako, da se živina brez potrate prostora lahko premika in oskrbuje. Visokost hleva naj znaša 3·50 do 3·80 *m*. Staje morajo imeti nekoliko strmca, da se gnojnica popolnoma odteka v žleb in potem pod durnim pragom v kanal, ki je speljan v gnojnično jamo. Gnojišče naj bo 1 *m* globoko ter naj ima kamnit tlak. Okna pri hlevih ne smejo biti premajhna, tudi je treba napraviti primerno ventilacijo katera vzduh izčisti.

Konjski hlev ne sme biti po leti pregorak, po zimi ne premrzel ter mora imeti suh zid. Za stajami naj se napravi vsaj 1·50 *m* širok hod. Za odcejo gnojnice je treba tako skrbeti kakor v govejih hlevih. Okna naj se naredé v konjskih hlevih kolikor mogoče visoko, da ne pade svetloba konjem naravnost v oči.

Svinjaki morajo imeti suho ležo in biti zavarovani proti mrzlim vetrovom. Dobro je, ako se pri svinjaku nahaja zračen prostor z zdravo vodo. Skrbeti je tudi za potrebno ventilacijo t. j. napraviti je treba več lukenj, po katerih odhajajo izpuhteči soparji. Da se odceja gnojnica iz svinjaka treba je pripraviti žlebov.

Skednji naj bodo zidani, ker so bolj varni proti ognju, dalje trpé in se od njih plačuje manjša zavarovalnina. Modri gospodar zavaruje vsa svoja poslopja. Na visoka poslopja je treba napraviti strelovod, kakor tudi

<sup>1)</sup> Črteži in modeli so izloženi tudi v ljublj. šolskem muzeju.



na poslopja, ki stojé na samóti ali na griču. — Vrata pri skednju morajo biti tako velika, da morejo skoz tudi naloženi vozovi.

Naše navadne vinske kleti (hrami, zidanice) so večinoma po zimi premrzle in po leti pregorke, zato se v njih vino dobro ne hrani. V kipelnem prostoru mora stati železna pečica, da lahko ogrejemo zrak, ako je treba. Kako je zidati dobro vinsko klet, o tem nas natanko pouči omenjeni načrt kmetijskih stavb.

Po teh navodilih naj se ravna vsak, kdor kaj novega zida ali staro preziduje, in — ne bo se kesal.

### C. Črtež skladišča s proračunom.

Popolni črtež kakega poslopja obsega lice ali façado t. j. sprednjo zunanjo podobo, tločrt, presek ali profil in strešno podstavo.

Iz sprednje zunanje podobe, vidimo da ima skladišče dve okni in ena vrata, ki so zaznamovana v tločrtu s številkami, in sicer predstavljajo bele lise št. (1) vrata, št. (2) pa okna.<sup>1)</sup>

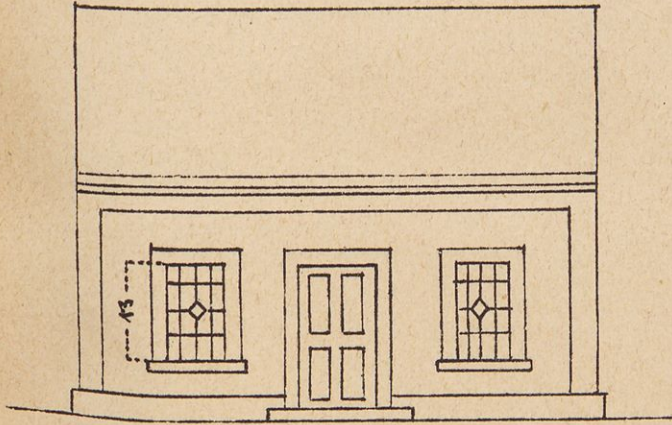
Tločrt nam kaže nedovršeno zidovje v višini oken, torej brez stropa in strehe, in sicer pri ogledu z vrha tako, da vidimo vso notranjo razdelitev prostorov v poslopju, kakor tudi njih dolžino in širino, (ali tločrt je vodoravni presek dovršenega poslopja v višini oken); višina prostorov pa je razvidna iz preseka ali profila natanko. Izčrtani okvir v tločrtu predstavlja 45 *cm* debel zid. Celi črtež izdelan je v merilu 1 : 100, t. j. 1 *cm* na papirju predstavlja 1 *m* na zemljišču. Pripisana števila kažejo nam posamezne razsežnosti, imenujemo jih kôte. Skladišče je tedaj 6·90 *m* dolgo in 4·90 *m* široko, notranji prostor pa

<sup>1)</sup> Vežna vrata predstavljata v tločru dva pravokotnika. Spodnji manjši pravokotnik kaže prag, zgornji večji pa prostor na tleh med obstenjem. Duri zaznamujejo navadno le z enim pravokotnikom t. j. prag. Pri oknu pa predstavlja spodnji manjši pravokotnik naslonilo in polico, zgornji večji kaže prazen prostor na tleh, katerega omejujejo parapet in špaletni steni (stranici).

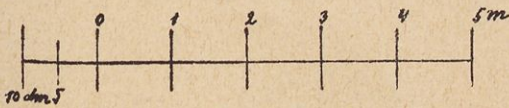


# Črtěn.

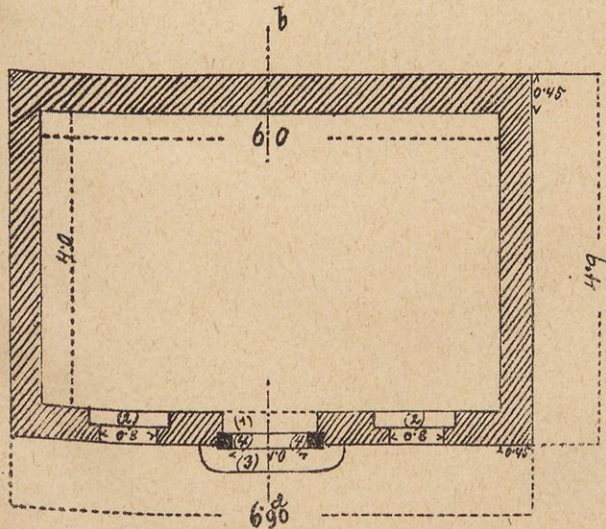
Sprednji zunanji ogled.



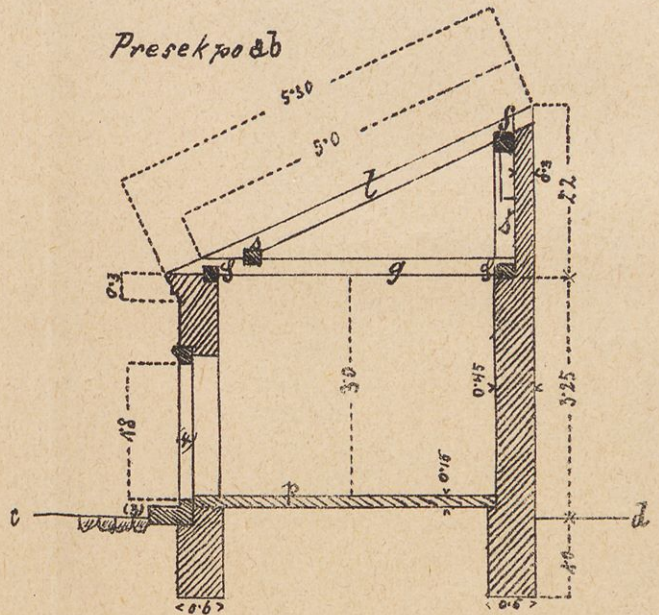
1:100



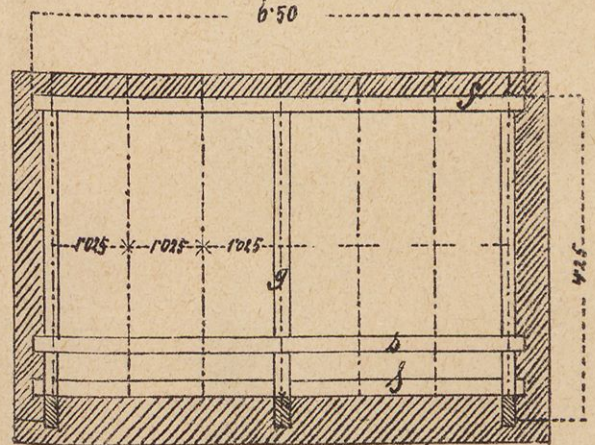
Tlocrt.



Presek po ab



Strešna podstava (ocrt).





na p  
pri s  
nalož

činon  
njih  
želez  
Kako  
pouči

zida

t. j. s  
streš

dve c  
števil  
št. (2

torej  
tako,  
slopju  
vodni  
višina  
natan  
Celi  
preds  
nam  
je teo

manjš  
obster  
prag.  
in pol  
jujejo



meri 6 *m* na dolžino in 4 *m* na širino. Okna so 0·80 *m* široka, vrata pa 1 *m*. Pred vratmi je kamnit prag št. (3), št. (4) pa predstavlja bangerje (podboje).

Mislimo si poslopje prežagano po črti *ab*, t. j. skozi sredino vrat od vrha do tal, potem pa stopimo pred jedno polovico in oglejmo si notranje prostore. To podoba kaže nam slika na desni strani zgoraj, imenujemo jo presek ali profil.<sup>1)</sup> Črta *cd* predstavlja zunanja tla. Izčrtani del na levi strani je sprednji zunanji zid in sicer spodaj pod zemljo 60 *cm* debel temeljni zid, zgornji zunanji zid pa je le 45 *cm* debel, bela lisa vmes predstavlja vrata, s št. (4) zaznamovan je banger, s št. (3) pa zunanji prag. Izčrtani del na desni strani predstavlja zadnji zid, ki je v temelju (fundamentu) tudi 60 *cm* debel, v podstrešju pa le 30 *cm*. Pripisane črke v podstrešju zaznamujejo strešna bruna (*t*r*a*m*e*) in sicer je *S* strešina, *g* greda, *s* spremenik, *S* sleme, *š* škarje, *l* lemez (šperovec). Izčrtani vodoravni pas nad zemljo je pód *p*. Pripisana števila pa kažejo sledeče razsežnosti: Višina vrat znaša 1·80 *m*, višina oken je razvidna iz fačade ter znaša 1·30 *m*, višina notranjega prostora je 3 *m*, debelina poda 15 *cm*, višina temeljnega zidu 1 *m*, višina od tal do vrha strehe 5·45 *m*, višina obkrajka (*s*imsa) 0·30 *m*, širina strehe 5·3 *m*, dolžina lemezov 5 *m*.

Strešna podstava (osnova) predstavlja v očrtu zidovje do strehe, na tem leže *g* grede, *S* strešine, *s* spremenik, *S* sleme. Število 1·025 predstavlja oddaljenost med lemezi (šperovci).

Črteži so pogostoma tudi obarvani in sicer zidovje rdeče, lesovje rmeno, železje modro, zemlja rjavo.

K pričujočemu črtežu je sestavil inženir A. H. Kläuser natančen proračun,<sup>2)</sup> katerega tu navajamo v prevodu:

<sup>1)</sup> Začetniku pojasnimo tločrt in presek najbolje z malimi lesenimi modeli in sicer v merilu 1 : 100.

<sup>2)</sup> Proračun nam približno naznani, koliko bodo znašali stroški za poslopje.



## Proračun.

### I. Zidarsko in težaško delo.

#### a) Zemeljska dela (izkopavanje prsti).

1. Za temelj podolžnega zidovja à 7'05 m dolg,  
 skupaj 14'10 „ „ }  
 0'60 „ debel } 10'152 m<sup>3</sup><sup>1)</sup>  
 1'20 „ globok }

2. Za temelj stranskega zidovja à 3'77 m dolg,  
 skupaj 7'54 „ „ }  
 0'60 „ debel } 5'429 m<sup>3</sup>  
 1'20 „ globok }

Skupno . 15'581 m<sup>3</sup>

3. 15'58 m<sup>3</sup> izkopane zemlje za temelj v 1. globočini (do 2 m), gradivo lahka glina, s prevažanjem na 30 m daljave, orodjem in nadzorstvom . . . . . pr. 1 m<sup>3</sup> gl — 42 znes. gl. 6'54

#### b) Zidarsko delo.

4. Podzidje (temeljno zidovje) se vjema z izkopano zemljo pod št. 3 15'58 m<sup>3</sup>.  
 5. 15'58 m<sup>3</sup> podzidja med zemeljskimi stenami, iz zloženega, lomljenega kamenja, z vapneno malto, v 1. globočini z orodjem in nadzorstvom . pr. 1 m<sup>3</sup> gl. 6'— znes. gl. 93'48

#### Opekino zidovje v pritličju.

6. Sprednje glavno zidovje  
 6'90 m dolgo

Oboje  
 stransko  
 zidovje  
 à 4 m dolgo  
 skupaj 8'00 „ „

Skupno 14'90 m dolžine  
 0'45 „ debeline }  
 Od 0'15 m } 22'462 m<sup>3</sup>  
 pod tlakom do  
 gornjega  
 obkrajka 3'35 „ višine }

Odnos . 22'462 m<sup>3</sup> . . . . . gl. 100'02

<sup>1)</sup> Telesnino dobimo z množitvijo vseh treh razsežnosti, ker zid predstavlja paralelepiped. Cene so dunajske, torej nekoliko različne od naših.

Prenos . 22'462  $m^3$  . . . . . gl. 100'02

7. Zidovje v odzadju		
6'90 $m$ dolgo	}	10'029 $m^3$
0'45 „ debelo		
Od 0'15 $m$ pod tla- kom do zidnega odstavka pod stre- šino		
3'23 „ visoko		

8. Skupno zidovje brez od-  
računanja vratnih in oken-  
skih lukenj . . . . . 32'491  $m^3$

Od tega odštete durine in  
okenske luknje:

9. Duri (1 $m$ š. $\times$ 2 $m$ v.)		
+2 okna 2(0'8 $\times$ 1'3),	}	1'836 $m^3$
4'08 $m^2$ ploščina		
0'45 „ debelina		
ostane .		30'655 $m^3$

10. 30'66  $m^3$  opekinoga zidu v pritličju z  
vapneno malto brez ometa, z orodjem  
in nadzorstvom . . . . . pr. 1  $m^3$  gl. 8'— znes. gl. 245'28

Zidovje v podstrešju (2. višina).

11. Zadnja stena		
6'90 $m$ dolga	}	4'347 $m^3$
0'30 „ debela		
2'10 „ visoka		

12. Obe trikotni stranski steni		
4'60 $m$ dolgi	}	2'898 $m^3$
0'30 „ debeli		
skupaj 2'10 „ visoki		

13. 7'25  $m^3$  opekinoga zidovja v 2. višini,  
z vapneno malto, brez ometa, z orodjem  
in nadzorstvom . . . . . pr. 1  $m^3$  gl. 8'35 znes. gl. 60'54

Obzidje (obkrajki, venci, simsi).

14. Glavno obzidje 30/30  $cm$  t. j. 0'09  $m^2$   
ploščine, dolgo 6'90  $m$

15. 6'90  $m$  glavnega obzidja z vapneno  
malto, nastavljeno in povlečeno, z  
orodjem in nadzorstvom . . . . . pr. 1  $m$  gl. 2'— znes. gl. 13'80

Tlak.

16. Pod je		
6'00 $m$ dolg	}	24'00 $m^2$
4'00 „ širok		

17. Durna špaleta je v sredini		
1'20 $m$ dolga	}	0'42 $m^2$
0'35 „ široka		

Skupna ploščina . 24'42  $m^2$

Odnos . . . gl. 419'64



Prenos . . . gl. 419-64

18. 24.42 m<sup>2</sup> stoječi opekini tlak z vapneno malto, v pritličju . . . . . pr. 1 m<sup>2</sup> gl. 1.46 znes. gl. 35.65

Olepšava (omet in belež) notranjega poslopja v pritličju.

19. V obsegu (2 × 6 + 2 × 4), skupaj 20.00 m dolžine  
 Do brune blatine (vošča) znaša 3.08 „ višine } 61.60 m<sup>2</sup>
20. 61.60 m<sup>2</sup> kosmatega (grobega) ometa z vapneno malto v pritličju . . . . . pr. 1 m<sup>2</sup> gl. — 23 znes. gl. 14.17

V podstrešju.

21. Zadnja stena  
 6.30 m dolga } 11.34 m<sup>2</sup>  
 1.80 „ visoka }
22. Obe trikotni ploskvi  
 4.50 m dolgi } 8.10 m<sup>2</sup>  
 1.80 „ visoki }
- Skupna ploščina . 19.44 m<sup>2</sup>
23. 19.44 m<sup>2</sup> kosmatega ometa za stene v podstrešju (2. višina) z vapneno malto, z orodjem in nadzorstvom . . . . . pr. 1 m<sup>2</sup> gl. — 25 znes. gl. 4.86

Olepšava fasade (pročelja).

24. Vznožje (zokelj) je skupaj  
 15.40 m dolgo } 5.39 m<sup>2</sup>  
 0.35 „ visoko }
25. 5.39 m<sup>2</sup> gladkega ometa v pritličju z malto iz cementnega vapna . . . . . pr. 1 m<sup>2</sup> gl. — 50 znes. gl. 2.70
26. Fasada poslopja je  
 6.90 m dolga }  
 Do spodnjega venčnega roba 2.70 „ visoka } 18.630 m<sup>2</sup>
27. Obe stranski ploskvi sta skupaj 9.80 m dolgi } 39.102 m<sup>2</sup>  
 primerjeno 3.99 „ visoki }
- Skupna ploščina . 57.732 m<sup>2</sup>
28. Odšteti: Duri s šambrano (obdurje) (1.3 × 2.15) in 2 okni 2 (1.04 × 1.5) = 5.915 m<sup>2</sup>
- Ostane ploščina . 51.817 m<sup>2</sup>
29. 51.82 m<sup>2</sup> gladkega ometa sten z vapneno malto . . . . . pr. 1 m<sup>2</sup> gl. — 38 znes. gl. 19.69

Odnos . . . gl. 496-71

Prenos . . gl. 496·71

30. Dve okenski šambrani, vsaka 4·04 *m*  
dolga, obe 8·08 *m*
31. 8·08 *m* dolge okenske šambrane pri  
profilni višini 0·12 *m* in 0·04 *m* po-  
molka (napušča) . . . . . pr. 1 *m*<sup>2</sup> gl.—40 znes. gl. 3·23

### Obarvanje pročelja.

32. Sprednja ploskev  
6·90 *m* dolga } 23·115 *m*<sup>2</sup>  
3·35 „ visoka }
33. Obe stranski ploskvi  
9·80 *m* dolgi } 42·532 *m*<sup>2</sup>  
primer-  
jeno 4·34 „ visoki }
- Skupna ploščina . 65·647 *m*<sup>2</sup>
34. 65·65 *m*<sup>2</sup> dvojnega obarvanja v prvi  
višini . . . . . pr. 1 *m*<sup>2</sup> gl.—05 znes. gl. 3·28

### Vzidavanje.

35. Vzidavanje praga na obeh straneh  
1·7 *m* dolg . . . . . pr. 1 *m* gl.—46 znes. gl. —78
36. Vzidavanje kamnitega bangerja za  
vrata, v svitlem 2 *m*<sup>2</sup> . . . . . pr. 1 kos . . . . . gl. 2·90
37. Vzidavanje dveh okenskih bangercev pr. 1 kos gl.—46 znes. gl. —92
38. Dvojno okensko omrežje vzdati v  
opekino zidovje . . . . . pr. 1 kos gl.—99 znes. gl. 1·98
- I. Skupno zidarsko in težaško delo velja . . . gl. 509·80

### II. Klesarska dela.

1. Predstopnja pri vhodu, ob jednem  
prag, kamnita klada z zarezo (pripiro)  
na pragu, okroglem koncem, brez  
olepšalnega profila, 0·45 *m* širok, na-  
stop 0·30 *m*, vzdig 0·15 *m* iz srednje-  
trdega kamna, dolžina 1·70 *m* . . . pr. 1 *m* gl. 4·70 znes. gl. 7·99
2. Durino obstenje 15/15 *cm* močno iz  
srednjemočnega kamna z zarezo  
(brazdo) in priprostim šambranim  
profilom, skupna dolžina 5·30 *m* pr. 1 *m* gl. 3— znes. gl. 15·90
- II. Klesarsko delo velja . . . gl. 23·89

### III. Tesarsko delo.

#### a) Strešno ogredje.

1. 3 grede 18/20 *cm* močne, à 4·60 *m* dolge,  
skupaj 13·80 *m* dolge
2. 13·80 *m* 18/20 *cm* močno strešno ogredje  
(lesovje) ostrorobno obtesano, zvezano  
in položeno, z vsem delom in gradivom pr. 1 *m* gl. 1— znes. gl. 13·80
- Odnos . . gl. 13·80



Prenos . . gl. 13'80

3. 3 škarje s čepi à 1'58 *m* dolge  
skupaj 4'74 *m* dolge
  4. 2 strešine à 6'50 *m* dolge  
skupaj 13'00 „ „
- 
- skupna dolžina . 17'74 *m*
5. 17'74 *m* 15/15 *cm* močno strešno ogredje  
i. t. d. kakor pod št. 2 . . . . . pr. 1 *m* gl. —'60 znes. gl. 10'64
  6. 2 glajta (podružnici) 15/18 *cm* močna,  
à 6'50 *m* dolga, skupaj 13 *m* i. t. d.,  
kakor pod št. 2 . . . . . pr. 1 *m* gl. —'77 znes. gl. 10'01
  7. 7 lemezov 13/16 *cm* močnih, à 5 *m* dolg,  
skupaj 35 *m* i. t. d. kakor pod št. 2 . . . pr. 1 *m* gl. —'54 znes. gl. 18'90
  8. 4 glajtne rame 10/13 *cm* močne, à 0'70 *m*  
dolge, skupaj 2'80 *m* i. t. d., kakor  
pod št. 2 . . . . . pr. 1 *m* gl. —'34 znes. gl. —'95

b) Strešni oboj.

9. Strešni oboj  
6'90 *m* dolg } 36'57 *m*<sup>2</sup>  
po strmini 5'30 „ širok }
10. 36'57 *m*<sup>2</sup> kosmatega strešnega oboja  
iz 2'50 *cm* debelih desk, k večjem  
16 *cm* širokih, topo spahnjene z gra-  
divom in delom . . . . . pr. 1 *m*<sup>2</sup> gl. —'80 znes. gl. 29'26

III. Tesarsko delo velja . . . gl. 83'56

IV. Strešni krov s škrnji.

1. Krovna ploskev je jednaka s ploskvijo  
oboja . . . . . 36'57 *m*<sup>2</sup>
  2. Dodatek za sleme in obrobek  
(6'90 + 3'45) *m*<sup>2</sup> . . . . . 10'35 „
- 
- skupna ploščina . 46'92 *m*<sup>2</sup>
3. 46'92 *m*<sup>2</sup> krova s škrnji na oboju z  
uporabo zacinenih žebeljev in z dodajo  
vsega gradiva . . . . . pr. 1 *m*<sup>2</sup> gl. 1'25 znes. gl. 58'65

IV. Krovsko delo velja . . . gl. 58'65

V. Kleparska dela.

1. Strešni žleb iz bele pločevine, 0'50 *m*  
v pregibu širok, s kavli, pritrdili,  
dvojnim namazom z rdečo oljnato barvo  
na obeh straneh, 6'90 *m* dolg . . . pr. 1 *m* gl. 2'45 znes. gl. 16'91
2. Odočna cev 0'10 *m* v premeru, z do-  
dajo cevnih kljuk, pritrdili in dvojnim  
namazom z oljnato barvo, 3'30 *m* dolg pr. 1 *m* gl. 1'44 znes. gl. 4'75

V. Kleparsko delo velja . . . gl. 21'66

## VI. Mizarska dela.

1. Vhodna vrata z jedno durnico v kamnitem obložju, 1 m široka, 2 m visoka v svetlem, kot dvojnate duri, zunaj profilirane, znotraj gladke iz mehkega lesa, veljajo . . . . . gl. 9'40
  2. 2 notranji okni z jedno oknico, z bangercem vred, 0'80 m široki, 1'30 m visoki v svetlem, iz mehkega lesa . . . . . à gl. 2'70 skupaj gl. 5'40
- VI. Mizarsko delo velja . . . gl. 14'80

## VII. Ključavničarska dela.

1. Okov vhodnih vrat v kamnitem obložju z 2 nasadili, 2 šteklji z vdolbeno dvoobratno (dvakrat zaklepno) ključavnico, železno kljuko in ščitki, zapornim kaveljčkom (zapahkom), vse z vijaki, velja . . . . . gl. 8'—
  2. Okov dveh notranjih oken, z 2 nasadili, s 4 slepimi naogelnicami in 2 obračajema . . . . . vsak gl. —'70 skupaj gl. 1'40
  3. Dvojno okensko omrežje iz kovanega železa, s kvadratnim presekom, okvir iz ploščnatega železa, s kremplji za pritrditev . . . . . à gl. 5'— znes. gl. 10'—
- VII. Ključavničarsko delo velja . . . gl. 19'40

## VIII. Steklarska dela.

1. 2 okni, navadno steklo s kitom, ploskvena velikost do 80 cm, 0'80 m široko in 1'30 m visoko ( $2 \times 0'80 \times 1'30$ ) 2'08 m<sup>2</sup> à gl. —'90 znes. gl. 1'87
- VIII. Steklarsko delo velja . . . gl. 1'87

## IX. Pleskarska dela.

1. Vhodna vrata 1 m široka, 2 m visoka, na obeh straneh podbarvana (gruntirana) in dvakrat prepleskana po hrastovem načinu<sup>1)</sup> (2.1.2) . . . 4'00 m<sup>2</sup>
  2. Namazanje obeh oken, kakor kaže VIII. št. 1, 2.1'04 . . . 2'08 „  
skupna plosčina . . . 6'08 m<sup>2</sup>
  3. 6'08 m<sup>2</sup> lesne ploskve gruntirati in dvakrat z oljnato barvo prepleskati po hrastovem načinu . . . . . pr. 1 m<sup>2</sup> gl.—'40 znes. gl. 2'43
  4. 2'08 m<sup>2</sup> namazanje železnega omrežja, gruntiranje z minijem in dvakrat pleskati z grafitnočrno oljnato barvo, kakor kaže VIII, št. 1 . . . . . pr. 1 m<sup>2</sup> gl.—'52 znes. gl. 1'08
- IX. Pleskarsko delo velja . . . gl. 3'51

<sup>1)</sup> hrastasto = hrastovemu lesu podobno.



## X. Tlakovanje zunaj poslopja.

1. Tlakovanje z navadnimi granitnimi kockami pred poslopjem, dolžina 6·90 m } širina 1·00 „ } 6·90 m <sup>2</sup>	pr. 1 m <sup>2</sup> gl. 3·50 znes. gl. 24·15
X. Tlakovanje zunaj poslopja velja . . . gl. 24·15	

### Pregled

vseh delavskih stroškov z gradivom in dovažanjem,

I. Zidarska in težaška dela . . .	gld. 509·80
II. Klesarska dela . . . . .	» 23·89
III. Tesarska dela . . . . .	» 83·56
IV. Krovška dela . . . . .	» 58·65
V. Kleparska dela . . . . .	» 21·66
VI. Mizarska dela . . . . .	» 14·80
VII. Ključavničarska dela . . . . .	» 19·40
VIII. Steklarska dela . . . . .	» 1·87
IX. Pleskarska dela . . . . .	» 3·51
X. Tlak pred poslopjem . . . . .	» 24·15

Skupna vsota . . . gld. 761·29

$m^2$  zazidane ploskve velja v tem slučaju 761·29 : 33·81 = 22·51 gld.; tedaj bi veljalo skladišče, čegar površina znaša  $40 m^2 = 40 \times 22·51$  gld. = 900·40 gld. Pri takih računih se je pa treba vedno ozirati tudi na cene, ki so v dotičnem kraju navadne.

Opomba: Navadno računijo za kubični meter podzidja

0·65 zidarskih	}	dnin,
0·10 za postavo odra		
0·70 težaških		
0·45 ženskih		

po tem pravilu lahko določimo število delavcev, ki jih pri stavljenju podzidja potrebujemo; n. pr. podzidje znaša  $15·58 m^3$  tedaj je treba  $15·58 \cdot 0·65 = 10·127$  zidarskih dnin. 1 zidar izvrši to delo v  $10\frac{1}{3}$  dneh ali 2 zidarja v  $5\frac{1}{16}$  dneh ali 5 zidarjev v dveh dneh.

Na isti način določimo število drugih delavcev. Pri izkopavanju prsti se navadno računi  $4 m^3$  na 1 delavca na dan, torej je treba  $15\cdot58 : 4 = 3\cdot9$  težaških dnin.

Ako za  $m^3$  podzidja računijo  
 $0\cdot10 m^3$  gašenega vapna  
 $0\cdot35$  » peska in  
 300 kosov opeke,

potem se potrebuje za podzidje  
 $15\cdot58\cdot0\cdot10 = 1\cdot558 m^3$  gašenega vapna  
 $15\cdot58\cdot0\cdot35 = \cdot$  » peska in  
 $15\cdot58\cdot300$  opeke.<sup>1)</sup>

Cene delavcev in gradiva se ravnaajo seveda po krajevnih razmerah, stroški odvisni so tudi od tega, ali kdo gradivo s svojo ali s tujo živino dovažaja, ali les v svoji hosti seka ali ga kupi i. t. d.

Po tem zgledu tedaj lahko vsak zračuni tudi število delavcev in potrebno gradivo za pritlično zidovje, ako ve, da računijo za  $m^3$  zidovja

0·50 zidarskih	}	dnin
0·15 za postavo odra		
0·70 težaških		
0·40 ženskih		

in  $0\cdot10 m^3$  vapna,  $0\cdot30 m^3$  peska in 310 opek, ter  $\frac{1}{10}$  za-  
 služka za obrabo orodja in nadzorstvo.

Za vsako nadstropje se pa mora k prejšnjim številom prišteti še  $0\cdot03$  zidarskih,  $0\cdot04$  dnin za postavo odra,  $0\cdot10$  težaških in  $0\cdot13$  ženskih dnin.

Obokovo zidovje je nekoliko dražje in cene tudi rastejo z nadstropji.

Ako po prejšnjem proračunu sestavimo proračun hiše, katere tločrt in lice (fasado) vidimo na prilogi I, dobimo približno nastopne vrste:

<sup>1)</sup> Ako se namesto opeke vzame lomljeno kamenje, pride zid nekoliko ceneje.



I. Zidarska in težaška dela . . .	gld. 1820·24
II. Klesarska (kamnoseška) dela . . .	» 119·36
III. Tesarska dela . . . . .	} » 417·76
IV. Krovška dela . . . . .	
V. Kleparska dela . . . . .	» 59·68
VI. Mizarska dela . . . . .	» 149·20
VII. Ključavničarska dela . . . . .	» 173·07
VIII. Steklarska dela . . . . .	» 62·66
IX. Pleskarska dela . . . . .	» 44·75
X. Lončarska dela . . . . .	» 47·72
<hr/>	
Skupna svota . . . . .	gld. 2894·44

Prostor (površina), na katerem stoji hiša  $13.85 = 110.5 m^2$ , tedaj pride  $m^2$  zazidane površine na 26·19 gld. — Po tem napravimo prav lahko proračun jednake, toda daljše ali krajše, širše ali ožje hiše n. pr. ako je hiša 15 *m* dolga in 9 *m* široka velja  $15 \cdot 9 \cdot 26 \cdot 19 = 3535 \cdot 65$  gld.

V občē velja 1  $m^2$  zazidane površine v pritličju 25 do 40 gld., v pritličju in v prvem nadstropju 50 do 60 gld., v prvem in drugem nadstropju pa 65 do 80 gld.

Iz tega je razvidno, da je cenejše zidati hiše z nadstropji, kakor pa pritlične z enakimi prostori.

Jednonadstropne hiša s primeroma tisto razdelitvijo prostorov v prvem nadstropju kakor jih ima prej omenjena v pritličju, velja približno 5525 gld. Pritlična hiša s tolikimi prostori bi pa veljala  $2 \cdot 2894 \cdot 44 \text{ gld.} = 5788 \cdot 88$  gld.

Zgoraj navedene stroške tudi lahko zračunimo v odstotkih n. pr.  $x : 100 = 1820 : 2894$  ali

$$y : 100 = 119 \cdot 36 : 2894 \cdot 44 \text{ itd.}$$

#### D. Črtež jednonadstropne hiše s štirimi stanovanji.

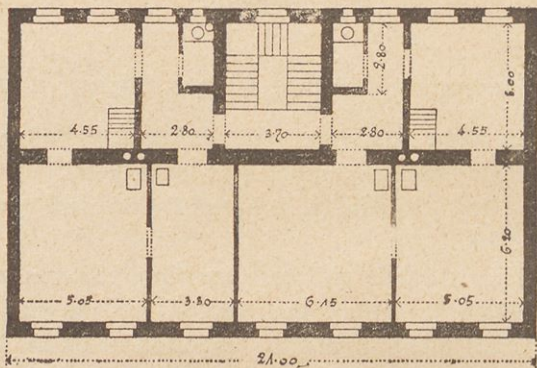
Črtež tega poslopja (str. 38, 39, 42) obsega tločrte kleti, pritličja, prvega nadstropja in podstrešja ter presek (profil) in lice (façado) t. j. sprednjo zunanjo podobo po merilu 1 : 300.

V tločrtu kleti vidimo temeljno zidovje zaznamovano z debelimi, črnimi progami. V sprednjem glavnem zidu vidimo 6 belih lis, to so kletina okna, katera so začrtana tudi v fasadi. Med srednjim in sprednjim zidom sta obrisana z debelimi progami dva velika pravokotnika t. j. prostor za kleti in sicer je ta prostor pregrajen na 4 dele, tako ima vsaka stranka svojo klet. Krožni loki značijo oboke, dolge pikčaste črte pa oprogi, krajše pikčaste črte zaznamujejo prage pri vhodih oziroma manjše oproge. Pripisani števili 8:30 kažejo dolžino dveh kleti. Pred pregrajo je dolg hodnik, kakor tudi med zidovjem obeh kletnih prostorov, ta je za-se obokan. V srednjem zidu začrtani so 4 mali krogi, to so dimnikove snažilnice, ker ozke ruske dimnike snažijo s kroglami od vrha navzdol. Mej srednjim in zadnjim zidom so prostori večinoma zasuti, kar je zaznamovano z gostimi poševnimi črtami; na sredi pa je prostor za stopnice, katere vodijo iz pritličja v klet. Stopnice začrtane so s kratkimi premami tako, kakor so vzdane med zidovjem. Obokani prostor pred kletjo je 4.40 m širok, vhod do kleti pa 0.06 m. Bele krive lise, ki segajo iz zadnjega zida, zaznamujejo kanal (podkop), po katerem se odceja nesnaga iz stranišč v gnojno jamo, včasih tudi v vodo (reko).

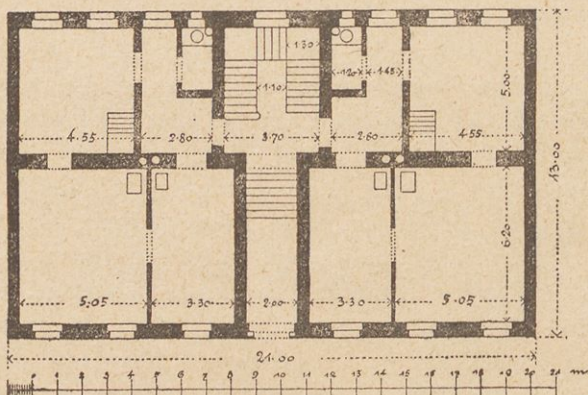
Pritlični tločrt nam kaže v sredi sprednjega glavnega zida vhod v vežo, katera loči dvoje stanovanj. Iz veže pridemo po malih stopnicah do vhodov v stanovanja. Vsako stanovanje ima predsobo, 2 sobi, kuhinjo in stranišče. V sobah, katere imajo okna na cesto, predstavljajo mali pravokotniki peči, mali krogi v zidovju pa dimnikovi votlini. Kuhinja ima po 2 okni v zadnjem zidovju, v na-



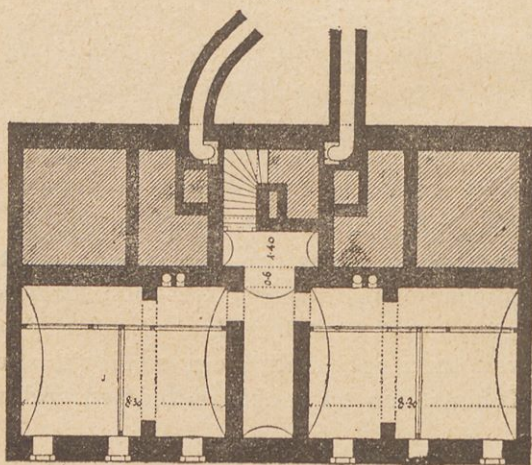
I. nadstropje.



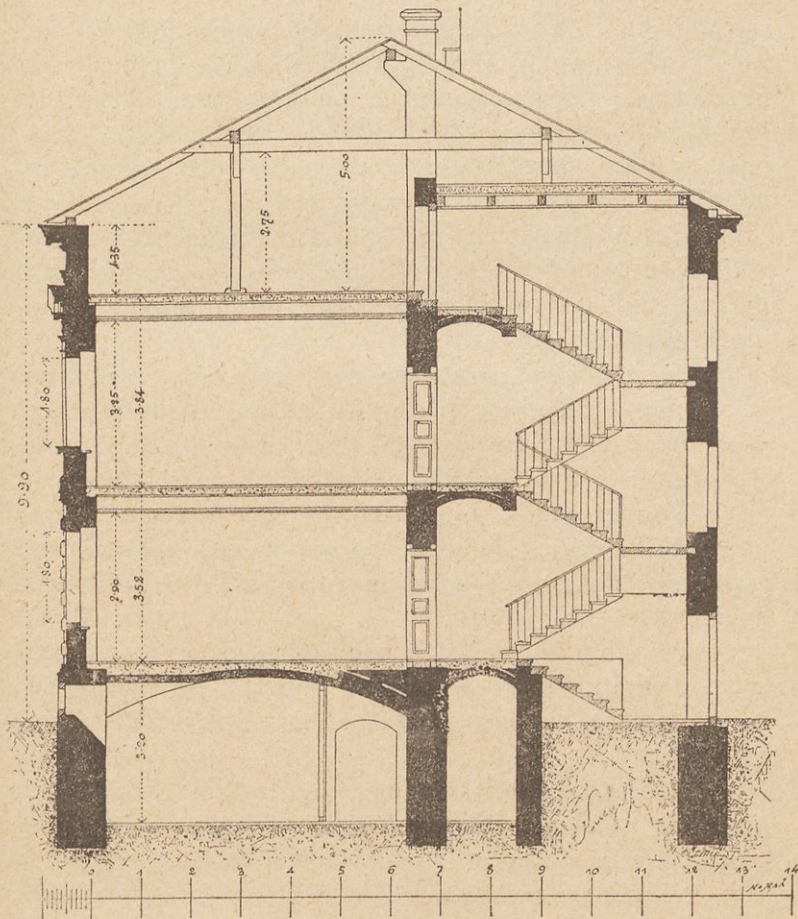
Pritličje.



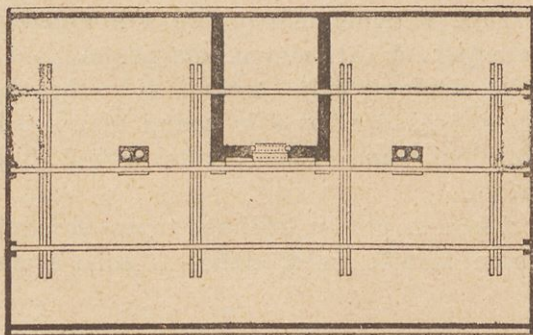
Klet.



Profil A.B.



Tločrt podstrešja.





sprotnih kotih pa sta zarisani ognjišči. Sobe so 6·20 *m* dolge in 5·05 *m* oziroma 3·30 *m* široke. Pripisana števila (kôte) nam naznanjajo razsežnosti posamnih prostorov. Predsoba ima samo jedno okno ali 4 duri in sicer pridemo skozi jedno v vežo, skozi druge pa v manjšo sobo, kuhinjo in stranišče. V stranišči začrtana je tudi gornja deska z luknjo, razsvetljuje ga malo okno v zadnjem glavnem zidu. V zadnjem koncu veže načrtane so stopnice z 2 počivališči. Vstop na stopnice je pri durih levega stanovanja, stopnic je 22.

Tločrt prvega nadstropja nam kaže isto razdelitev kakor oni pritličja. Razloček je le ta, da se sprednji del veže tukaj porabi za povečanje sobe desnega stanovanja. Ta soba je v pritličju 3·30 *m* široka, v prvem nadstropju pa 6·15 *m* ter ima 2 okni, drugo okno je narejeno ravno nad vežnimi vrati. V levem stanovanju imajo sobe prejšno razsežnost. Sobe zvezane so med seboj z durimi in končni sobi tudi s kuhinjami.

Posebnih shramb stanovanja nimajo, ker so pa pred-sobe in kuhinje jako prostorne, postavijo se sem lahko velike omare, mnogo pa se lahko shrani tudi v prostorni kleti.

Profil ali presek kaže notranjo razdelitev poslopja, kakor se nam vidi, ako si mislimo poslopje počez presekan od vrha do tal.

Pri temelju gre presek A B blizo sredine skozi prvo okno desne kleti naravnost do srednjega zida, potem pa blizu vhoda v klet čez mali hodnik naravnost do zadnjega glavnega zida. V temeljnem profilu vidimo tedaj sprednji glavni temeljni zid s kletnim oknom, potem klet z obokom, pregrajo in uhodom, dalje srednji zid, obokan hodnik, presekan stopniško zidovje in zadnji glavni zid. Iz profila je razvidna višina prostorov, kakor kažejo pripisana števila (kôte).

V pritličnem profilu vidimo zopet sprednji glavni zid z oknom manjše sobe, dalje to sobo s presekanim

stropom in durimi, potem pa presek stopnic po katerih pridemo do vežnih vrat, katere vidimo zarisane (bangerje) le v profilu, ker v tločrtu jih zakriva okno na stopnicah.

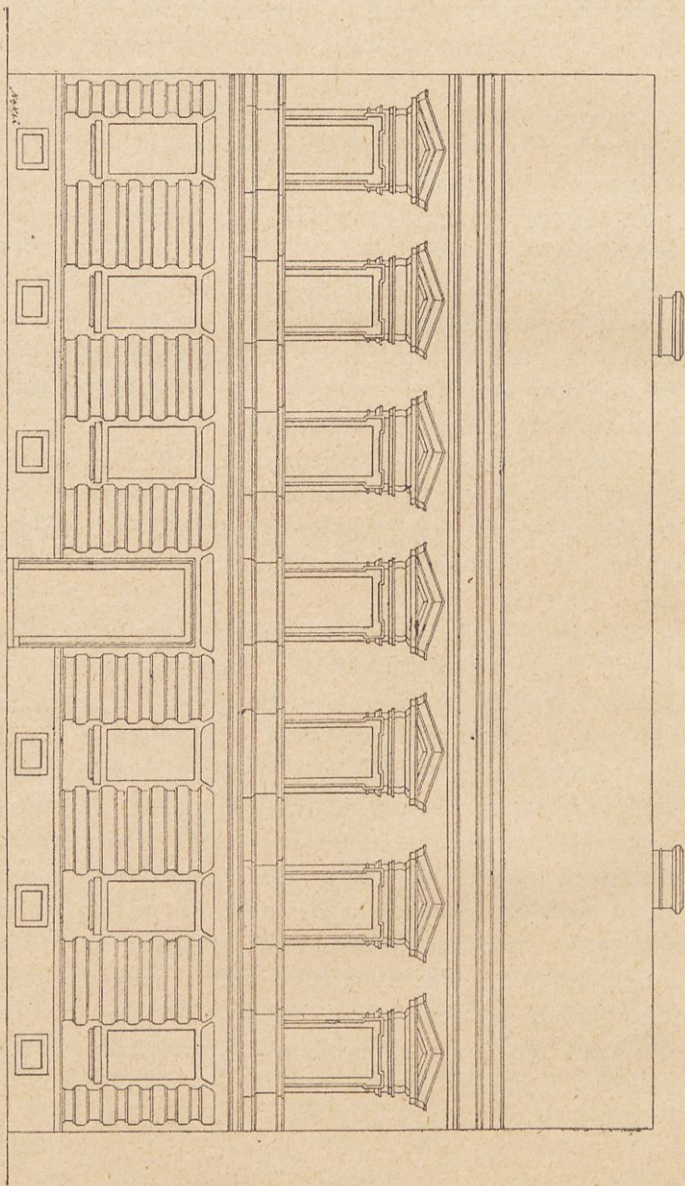
Jednako podoba nam kaže profil prvega nadstropja. Pri preseku stopnic vidimo tudi počivališči. V preseku gornjega stropa zaznamovan je z malimi pravokotniki presek tramov. Profil podstrešja kaže dvojni prostori in sicer je sprednji veliko višji. V ostrešju zapazimo strešini, škarje, vezo, glajta, sleme in lemeza, vidi se tudi dimnik, ki ima podzidek, na katerem sloni sleme, na strehi poleg dimnika pa stoji stol za dimikarja, na katerem sedi pri snaženju dimnika. Na spodnjem delu dimnika zarisani so durini bangerji, skoz katere pridemo na podstrešje.

V tločrtu podstrešja zarisano je sprednje, zadnje in stransko zidovje, na sredi pa obestranski stopniški zid z vhodom na podstrešje. Mali krogi kažejo obzidane dimnikove votline (v zidu). Začrtane so tudi strešini, glajta, véze in sleme.

Lice ali fasada nam kaže sprednji zunanji ogled in sicer vidimo v vznožji 6 kletnih oken, v pritličju 6 oken katera razsvetljujejo sobe in vežna vrata, v prvem nadstropju pa 7 oken. Nad streho se vzdigujeta 2 dimnika. Pri strešnem kapu zaznamovan je glavni venec, nekoliko nižje pa arhitrav. Pri oknih prvega nadstropja narejene so okenske strešice s šilastimi frontoni in arhitravi, pri straneh pa lizene. Pod okni napravljeni so zidci (venci), med okni prvega nadstropja in pritličja v višini stropa je pa začrtan kordon. Pritlična okna so ozaljšana z rustik-ometom. Nad kletnimi okni je narejen vznožni venec (zokelj) po celi dolžini do vežnih vrat.

Podrobnosti stavbe najdemo v proračunu na str. 43.





## Proračun<sup>1)</sup>

za sezidanje jednonadstropne hiše s štirimi stanovanji v malem mestu.

### I. Zidarska in težaška dela.

#### 1. Izkopavanje prsti.

	Izmeritev	Cena v gld.	Znesek v gld.
Izkopana prst za kleti in podzidje (fundament)			
Za kleti, sprednji glavni in srednji zid			
dolžina 21'30 m	}	345'06 m <sup>3</sup>	
širina 8'10 „			
višina 2'00 „			
Za podzidje sprednjega glavnega in srednjega zida, skupna			
dolžina 42'00 m	}	33'60 m <sup>2</sup>	
širina 0'80 „			
Za podzidje obeh čelnih in stopniških stranskih zidov, skupna dolžina 24'80 m	}	14'88 „	
širina 0'60 „			
	Skupaj . 48'40 m <sup>2</sup>	} 24'20 m <sup>3</sup>	
	višina 0'50 „		
Za glavni zid proti dvorišču			
dolg 21'00 m	}	16'80 m <sup>2</sup>	
širok 0'80 „			
Za oba čelna zida pri oddelku (traktu) na dvorišče			
dolžina 4'60 m	}	5'52 m <sup>2</sup>	
2 × širina 1'20 „			
Za oba zida pri stopnišču			
dolžina 4'60 m	}	5'52 m <sup>2</sup>	
2 × širina 1'20 „			
	Vsota ploščin 27'84 m <sup>2</sup>	} 69'60 m <sup>3</sup>	
	jednako globok 2'50 „		
Za kletne stopnice in hodnik pri njih			
dolžina 4'60 m	}	5'98 m <sup>2</sup>	
2 × širina 1'30 „			
	dolžina 3'70 m	} 5'18 m <sup>2</sup>	
	širina 1'40 „		
	Skupaj . 11'16 m <sup>2</sup>	} 22'32 m <sup>3</sup>	
	višina 2'00 m		
Za zid stopniškega vretena, skupna			
dolžina 5'00 m	}	5'62 m <sup>3</sup>	
širina 0'45 „			
višina 2'50 „			
	Iznos . 466'80 m <sup>3</sup>		

<sup>1)</sup> Ta proračun je sestavil inženir R. Kusyn v Pragi ter ga objavil v svoji knjigi: »Rozpočty staveb pozemnych a odhady budov«. Za dovoljenje prevoda kakor tudi za izposojene kliseje mu izrekamo še na tem mestu našo najtoplejšo zahvalo. Cene v proračunu se nanašajo na češke razmere, katere so detoma nekoliko različne od naših, v obče je pri nas les cenejši, nasprotno so pa tovarniški izdelki cenejši na Češkem. — Za marsikateri dober svet zahvalimo tudi g. inženirja J. Hilberta v Krškem.



	Izmeritev	Cena v gld.	Znesek v gld.
Prenos	466.84 m <sup>3</sup>		
Za notranji zid stopnišča dolžina	1.40 m	1.68 m <sup>3</sup>	
širina	0.80 „		
višina	1.50 „		
Za podzidje ločilnega zidovja dolžina	4.60 „	3.10 m <sup>3</sup>	
širina	0.45 „		
višina	1.50 „		
Za podzidje straniščenega zidovja dolžina	7.20 „	4.86 m <sup>3</sup>	
širina	0.45 „		
višina	1.50 „		
Za oba straniščna kanala dolžina	20.00 „	36.00 m <sup>3</sup>	
širina	1.20 „		
primerjena <sup>1)</sup> globočina	1.50 „		
Za podzidje 4 oproginih stebrov v kleti skupaj dolžina	2.40 „	0.72 m <sup>3</sup>	
širina	0.60 „		
višina	0.50 „		
Vsota izkopane prsti		513.20 m <sup>3</sup>	
1 m <sup>3</sup> izkopane prsti v srednje-trdnem zemljišču z izmetavanjem poleg stavbišča velja		0.30	153.96

### 2. O odvažanju izkopane prsti.

Telesnina izkopane prsti	513.20 m <sup>3</sup>		
Odšteta tista prst, ki se potrebuje za zasutje poleg glavnega zidovja	12.60 m <sup>3</sup>		
Ostane		500.60 m <sup>3</sup>	
Ako vzamemo, da se izkopana prst za $\frac{1}{5}$ svoje prostornine poveča	100.12 m <sup>3</sup>		
treba je odpeljati	600.72 m <sup>3</sup>		
Za odvažanje 1 m <sup>3</sup> prsti na daljavo 1000 m z nakladanjem in odkladanjem, ako voz pri 10urnem delu na dan 13krat nazaj pride, se plača		0.44	264.32

### 3. Zidovje iz lomljenega kamna v vapneni malti.

Sprednje glavno in srednje zidovje je skupaj			
dolgo	21.00 m	5.20 m <sup>2</sup>	
široko	1.20 „		
Oba čelna zida sta	dolga	10.80 „	12.96 m <sup>3</sup>
2 × široka	1.20 „		
Oba zida hišnega vhoda	dolga	6.20 „	7.44 m <sup>2</sup>
2 × široka	1.20 „		
Iznos		45.64 m <sup>2</sup>	418.28

1) primerjeno = poprečno.

	Izmeritev	Cena v gld.	Znesek v gld.
Prenos .	45.64 m <sup>3</sup>		418.28
Oba stopniščna zida			
dolga 4.60 m } 2 × široka 1.20 „ }	5.52 m <sup>3</sup>		
Drugo zidovje stopnišča je			
dolgo 6.30 m } široko 0.45 „ }	2.83 m <sup>3</sup>		
	<hr/>		
Skupna ploščina 53.95 m <sup>2</sup> } Skupna višina 3.55 m }	19.152 m <sup>3</sup>		
Dodatni stebri (podpore) za obe kletini			
oprogi dolgi 2.40 m } široki 0.60 „ } visoki 2.40 „ }	3.45 m <sup>3</sup>		
Podzidje ločilnega zidovja			
dolgo 4.60 m } 2 × široko 0.90 „ } visoko 2.55 „ }	10.55 m <sup>3</sup>		
Del zidovja pri stopnišču skupaj			
dolgo 1.80 „ } široko 0.30 „ } visoko 0.95 „ }	0.51 m <sup>3</sup>		
Podzidje stranišč			
dolgo 6.80 „ } široko 0.30 „ } visoko 2.55 „ }	5.20 m <sup>3</sup>		
Zidovje pod stranišnim tlem (podom)			
skupaj dolgo 2.00 „ } široko 1.00 „ } visoko 1.00 „ }	2.00 m <sup>3</sup>		
Podzidje glavnega zida			
dolgo 21.00 „ } široko 0.80 „ } visoko 2.30 „ }	38.64 m <sup>3</sup>		
	<hr/>		
Skupaj .	251.87 m <sup>3</sup>		
Odsteto: Deli dimnikovega zidovja v srednjem zidu, skupaj			
dolgi 2.00 m } široki 0.60 „ } visoki 2.50 „ }	3.00 m <sup>3</sup>		
Deli zidovja za kanal			
dolgi 1.10 „ } široki 0.80 „ } visoki 1.20 „ }	1.05 m <sup>3</sup>		
Deli zidovja v stopnišču nad zemljo			
dolgi 2.00 „ } široki 0.45 „ } visoki 1.20 „ }	1.08 m <sup>3</sup>		
	<hr/>		
Ostane lomljenega zidovja	246.74 m <sup>3</sup>		



	Izmeritev	Cena v gld.	Znesek v gld.
			Prenos . 418.28
1 m <sup>3</sup> takega zidovja iz lomljenega kamna v vapneni malti brez ometa (ako računimo 1 m <sup>3</sup> lomljenega kamna 2 gld., 1 m <sup>3</sup> ne- žganega vapna 3 gld. 1 m <sup>3</sup> peska 1.50 gld., zidarsko dnino 1.20 gld., težaško pa 60 kr) velja . . . . .		4.74	1169.55

4. Ravno opekino zidovje v podzidju in v kleti.

Del dimnikovega zidovja je	dolg 2.00 m	} 3.00 m <sup>3</sup>	
	širok 0.60 „		
	visok 2.50 „		
Del glavnega zida proti dvorišču nad zem- ljiščem do 15 cm pod pritličnim podom	dolg 21.00 m	} 15.75 m <sup>3</sup>	
	širok 0.60 „		
	visok 1.25 „		
Del stopniščnega zidovja je	dolg 1.80 „	} 0.64 m <sup>3</sup>	
	širok 0.30 „		
	visok 1.20 „		
Del stopniščnega zidovja je	dolg 2.00 „	} 1.08 m <sup>3</sup>	
	širok 0.45 „		
	visok 1.20 „		
Podzidje pri straniščih	dolgo 20.00 „	} 7.20 m <sup>3</sup>	
	široko 1.20 „		
	visoko 0.30 „		
Vsota opekinega zidovja v podzidju in v kleti		27.67 m <sup>3</sup>	
1 m <sup>3</sup> ravnega zidovja od opeke v tleh in v kletih z vapneno malto brez ometa (ako računimo 1000 opek z dovažanjem 15 gld. in vse drugo kakor poprej) velja . . . . .		6.10	168.78

5. Ravno zidovje v pritličju.

Oba glavna zida in srednji zid sta skupaj	dolga 21.00 m	} 37.80 m <sup>2</sup>	
	široka 1.80 „		
Oba čelna zida sta skupaj	dolga 11.72 „	} 10.54 m <sup>2</sup>	
	široka 0.90 „		
Stopniščno zidovje je	dolgo 5.00 „	} 4.50 m <sup>2</sup>	
	široko 0.90 „		
Hodnikovo zidovje je	dolgo 6.20 „	} 5.58 m <sup>2</sup>	
	široko 0.90 „		
	Iznos .	58.42 m <sup>2</sup>	1756.61

Izmeritev	Cena v gld.	Znesek v gld.
-----------	----------------	------------------

Prenos . 58.42 m<sup>2</sup>

1756.61

Oba ločilna zida med kuhinjami  
in predsobami sta skupaj

dolga 5.00 m	}	3.00 m <sup>2</sup>
široka 0.60 „		

Straniščno zidovje

dolgo 1.40 „	}	0.84 m <sup>2</sup>
2 × široko 0.60 „		

Ločilno zidovje v sobah je

dolgo 6.20 m	}	1.86 m <sup>2</sup>
2 × široko 0.30 „		

Straniščno ločilno zidovje je

dolgo 2.80 m	}	0.84 m <sup>2</sup>
2 × široko 0.30 „		

Skupna ploščina . 64.96 m <sup>2</sup>	}	228.65 m <sup>3</sup>
visoko 3.52 m		

Za 1 m<sup>3</sup> ravnega opekinega zidovja v pri-  
tličju se plača . . . . .

6.40 1463.36

*6. Ravno opekino zidovje v prvem nadstropju.*

Oba glavna zida in srednji zid so skupaj

dolgi 21.00 m	}	37.80 m <sup>2</sup>
široki 1.80 „		

Oba čelna zida sta skupaj

dolga 11.72 m	}	10.54 m <sup>2</sup>
široka 0.90 „		

Stopniščno zidovje je

dolgo 5.00 „	}	4.50 m <sup>2</sup>
široko 0.90 „		

Oba ločilna zida med kuhi-  
njami in predsobami sta

skupaj dolga 5.00 m	}	3.00 m <sup>2</sup>
široka 0.60 „		

Straniščno zidovje je

dolgo 1.40 „	}	0.84 m <sup>2</sup>
2 × široko 0.60 „		

Trije ločilni zidi med sobami

so dolgi 6.20 m	}	2.79 m <sup>2</sup>
3 × široki 0.45 „		

Straniščno ločilno zidovje

je dolgo 2.80 m	}	0.84 m <sup>2</sup>
2 × široko 0.30 „		

Skupna ploščina . 60.31 m <sup>2</sup>	}	231.58 m <sup>3</sup>
višina 3.84 m		

1 m<sup>3</sup> ravnega opekinega zidovja v prvem  
nadstropju velja brez ometa . . . . .

6.66 1542.32

Iznos . 4762.29



Izmeritev    Cena v    Znesek v  
                   gld.            gld.  
 Prenos . 4762'29

7. Podstrešno in dimnikovo zidovje.

Sezidanje sprednjega glavnega zida,	dolg 21'00 m } širok 0'45 „ }	9'45 m <sup>2</sup>	
Sezidanje dvoriščnega glavnega zida razen kosa (dela) v stopnišču	dolg 16'40 m } širok 0'45 „ }	7'38 m <sup>2</sup>	
Spodnji del požarnega zidovja <sup>1)</sup> je	dolg 13'00 m } 2 × širok 0'60 „ }	7'80 m <sup>2</sup>	
Del glavnega zida proti dvorišču v stopniškem prostoru je	dolg 4'60 m } širok 0'60 „ }	2'76 m <sup>2</sup>	
Stopniščno stransko zidovje	dolgo 14'60 m } široko 0'45 „ }	6'57 m <sup>2</sup>	
	Skupna ploščina 33'96 m <sup>2</sup> } višočina 1'50 „ }	50'94 m <sup>3</sup>	
4 ojačilni stebri pri požarnem zidovju	skupaj dolgi 6'40 m } široki 0'60 „ } debeli 0'15 „ }	0'57 m <sup>3</sup>	
2 ojačilna stebra skupaj	visoka 6'20 „ } široka 0'60 „ } debela 0'15 „ }	0'56 m <sup>3</sup>	
Oba dimnika	dolga 1'10 „ } visoka 5'50 „ } 2 × široka 1'20 „ }	7'26 m <sup>3</sup>	
2 podporna stebra za glajte (podružnice) nad stopniščnim zidovjem	dolga 0'60 m } visoka 2'30 „ } 2 × široka 0'90 „ }	1'24 m <sup>3</sup>	
2 konzoli pri dimniku za slemenov glajt	dolgi 1'10 m } široki 0'45 „ } 2 × visoki 1'20 „ }	0'58 m <sup>3</sup>	
2 konzoli na stebrih	dolgi 0'45 „ } široki 0'45 „ } 2 × visoki 1'20 „ }	0'24 m <sup>3</sup>	
Sezidanje glavnega zida proti dvorišču nad stopniščem	dolg 4'60 m } širok 0'45 „ } primerjeno visok 0'30 „ }	0'62 m <sup>3</sup>	
	Skupaj .	62'01 m <sup>3</sup>	
1 m <sup>3</sup> ravnega opekinega zidovja v podstrešju brez ometa velja . . . . .			6'92    429'04

<sup>1)</sup> zid proti ognju.

Iznos . 5191'33

Izmeritev    Cena v    Znesek v  
                  gld.            gld.

Prenos . 5191'33

*8. Obokovo zidovje v kleti.*

Žlebasti oboki (svodi) v kleti: Obseg:

$$6'20 + 1'00 + 0'30 + \frac{0'15}{2} = 7'58 m$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{skupaj dolgi } 15'40 \text{ ,,} \\ \text{debeli } \frac{0'30 + 0'15}{2} = 0'23 \text{ ,,} \end{array} \right\} 26'84 m^3$$

Obok na hodniku med obema kletema:

$$\text{Obseg: } 2'00 + 0'45 + \frac{3 \times 0'15}{2} = 2'68 m$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{dolg } 6'20 \text{ ,,} \\ \text{debel } 0'15 \text{ ,,} \end{array} \right\} 2'49 m^3$$

Obok nad kletinim hodnikom pri stopnicah

$$\left. \begin{array}{l} \text{obseg } 2'00 m \\ \text{dolg } 3'70 \text{ ,,} \\ \text{debel } 0'15 \text{ ,,} \end{array} \right\} 1'11 m^3$$

Obe obokovi oprogi med ločilnim zidovjem:

$$\text{Obseg: } 4'80 + 1'00 + \frac{3 \times 0'45}{2} = 6'48 m$$

$$\left. \begin{array}{l} 2 \times \text{širok } 1'20 \text{ ,,} \\ \text{debel } 0'45 \text{ ,,} \end{array} \right\} 3'40 m^3$$

Vsota kletinega obokovega zidovja . 33'93 m<sup>3</sup>

1 m<sup>3</sup> kletinega obokovega zidovja od opek  
z vapneno malto (brez ometa) velja . . . . . 6'80    230'72

*9. Kanalovo zidovje <sup>1)</sup> jajčastega profila v glavnem kanalu.*

Polna presečna ploščina

$$\left. \begin{array}{l} \text{široka } 1'20 m \\ \text{visoka } 1'10 \text{ ,,} \end{array} \right\} 1'32 m^2$$

Odšteta ploščina notranjega

$$\text{votlega prostora } 0'67 m^2$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Ostane } 0'65 m^2 \\ \text{Skupna dolžina } 20'00 m \end{array} \right\} 13'00 m^3$$

1 m<sup>3</sup> kanalovega zidovja iz dobro žgane  
takozvane kanalske opeke z najboljšo  
malto . . . . .

6'80    88'40

*10. Obokovo zidovje v pritličju.*

Hodnikov obok pred stopnicami s prizidki  
ali nosilci

$$\left. \begin{array}{l} \text{dolg } 3'70 m \\ \text{obseg } 1'82 \text{ ,,} \\ \text{debel } 0'15 \text{ ,,} \end{array} \right\} 1'01 m^3$$

Iznos . 1'01 m<sup>3</sup>

5510'45

<sup>1)</sup> Zidovje podzemeljskega odтока ali podkopa.



	Izmeritev	Cena v gld.	Znesek v gld.							
Prenos . . . . .	1'01 m <sup>3</sup>		5510'45							
Prizidki nad traverzami . . . . .	<table border="0"> <tr> <td>dolgi</td> <td>3'70 m</td> <td rowspan="3">} 0'49 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>široki</td> <td>0'30 „</td> </tr> <tr> <td>visoki</td> <td>0'45 „</td> </tr> </table>	dolgi	3'70 m	} 0'49 m <sup>3</sup>	široki	0'30 „	visoki	0'45 „		
dolgi	3'70 m	} 0'49 m <sup>3</sup>								
široki	0'30 „									
visoki	0'45 „									
Vsota obokovega zidovja v pritličju	1'50 m <sup>3</sup>									
1 m <sup>3</sup> obokovega zidovja v pritličju z vapneno malto velja brez ometa . . . . .		7'13	10'69							

*11. Opekino zidovje v I. nadstropju.*

Hodnikov obok pred stopnicami in prizidek nad traverzami. Telesnina je jednaka oni v pritličju = 1'50 m<sup>3</sup>

1 m <sup>3</sup> obokinega zidovja od opeke v I. nadstropju z vapneno malto (brez ometa) velja . . . . .	7'43	11'14
--	------	-------

*12. Obokovi prizidki.*

Nad obema kletinima obokoma	<table border="0"> <tr> <td>dolg</td> <td>16'60 m</td> <td rowspan="3">} 11'95 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>širok</td> <td>1'20 „</td> </tr> <tr> <td>visok</td> <td>0'60 „</td> </tr> </table>	dolg	16'60 m	} 11'95 m <sup>3</sup>	širok	1'20 „	visok	0'60 „		
dolg	16'60 m	} 11'95 m <sup>3</sup>								
širok	1'20 „									
visok	0'60 „									
Nad obokom srednjega kletinega hodnika	<table border="0"> <tr> <td>dolg</td> <td>6'20 m</td> <td rowspan="3">} 0'50 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>širok</td> <td>0'40 „</td> </tr> <tr> <td>visok</td> <td>0'20 „</td> </tr> </table>	dolg	6'20 m	} 0'50 m <sup>3</sup>	širok	0'40 „	visok	0'20 „		
dolg	6'20 m	} 0'50 m <sup>3</sup>								
širok	0'40 „									
visok	0'20 „									
Nad obokom kletinega hodnika pred stopnicami	<table border="0"> <tr> <td>dolg</td> <td>3'70 m</td> <td rowspan="3">} 0'22 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>širok</td> <td>0'30 „</td> </tr> <tr> <td>visok</td> <td>0'20 „</td> </tr> </table>	dolg	3'70 m	} 0'22 m <sup>3</sup>	širok	0'30 „	visok	0'20 „		
dolg	3'70 m	} 0'22 m <sup>3</sup>								
širok	0'30 „									
visok	0'20 „									
Nad obema hodnikovima obokoma pred stopnicami, v pritličju in v I. nadstropju	<table border="0"> <tr> <td>dolg</td> <td>3'70 m</td> <td rowspan="3">} 0'33 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>2 × širok</td> <td>0'60 „</td> </tr> <tr> <td>visok</td> <td>0'15 „</td> </tr> </table>	dolg	3'70 m	} 0'33 m <sup>3</sup>	2 × širok	0'60 „	visok	0'15 „		
dolg	3'70 m	} 0'33 m <sup>3</sup>								
2 × širok	0'60 „									
visok	0'15 „									
Vsota prizidkov . . . . .	13'00 m <sup>3</sup>									
1 m <sup>3</sup> obokovega prizidka od opeke z vapneno malto velja . . . . .		6'40	83'20							

*13. Suho nasutje sipe (šute) v pritličju.*

Nad obema kletinima obokoma skupna	<table border="0"> <tr> <td>dolžina</td> <td>17'00 m</td> <td rowspan="2">} 105'40 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>širina</td> <td>6'20 „</td> </tr> </table>	dolžina	17'00 m	} 105'40 m <sup>2</sup>	širina	6'20 „		
dolžina	17'00 m	} 105'40 m <sup>2</sup>						
širina	6'20 „							
Nad obokom srednjega kletinega hodnika	<table border="0"> <tr> <td>dolžina</td> <td>6'20 m</td> <td rowspan="2">} 12'40 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>širina</td> <td>2'00 „</td> </tr> </table>	dolžina	6'20 m	} 12'40 m <sup>2</sup>	širina	2'00 „		
dolžina	6'20 m	} 12'40 m <sup>2</sup>						
širina	2'00 „							
Iznos . . . . .	117'80 m <sup>2</sup>		5615'48					

	Izmeritev	Cena v gld.	Znesek v gld.
Prenos . . . . .	117.80 m <sup>2</sup>		5615.48
Nad hodnikovim obokom pred kletinimi stopnicami	dolžina 3.70 m } širina 1.40 „ }	5.18 m <sup>2</sup>	
V kuhinjah in predsobah	dolžina 14.70 m } širina 5.00 „ }	73.50 m <sup>2</sup>	
	Skupna ploščina . . . . .	196.48 m <sup>2</sup>	
	primerjena višina . . . . .	0.15 m	29.47 m <sup>3</sup>
Nasutje votlega prostora pod vežnimi stop- nicami, po katerih pridemo v pritličje	dolžina 2.00 m } širina 2.00 „ }	2.60 m <sup>2</sup>	
	1/2 visočine 0.65 „ }		
Izpolnitev votlega prostora pod kletinimi stopnicami pri dvorišču	dolžina 2.00 m } širina 1.30 „ }	1.69 m <sup>2</sup>	
	1/2 visočine 0.65 „ }		
Nasutje pred temi stopnicami	dolžina 1.30 m } širina 2.00 „ }	0.39 m <sup>2</sup>	
	visočina 0.15 „ }		
	Vsota nasutja v pritličju . . . . .	34.15 m <sup>2</sup>	
1 m <sup>3</sup> suhega nasutja s sipo in zravnanje (planiranje) v pritličju . . . . .		0.21	7.17
<i>14. Suho nasutje v I. nadstropju.</i>			
V spodnjem oddelku (traktu) skupna	dolžina 19.55 m } širina 6.20 „ }	121.21 m <sup>2</sup>	
V traktu proti dvorišču	dolžina 14.70 m } širina 5.00 „ }	73.50 m <sup>2</sup>	
Na hodniku pred stopnicami	dolžina 3.70 m } širina 1.60 „ }	5.92 m <sup>2</sup>	
	Skupna ploščina 200.63 m <sup>2</sup> } prim. visočina 0.15 „ }		30.09 m <sup>3</sup>
1 m <sup>3</sup> suhega nasutja in zravnanje v 1. nad- stropju . . . . .		0.30	9.03
<i>15. Suho nasutje s sipo v podstrešju.</i>			
	dolžina 20.40 m } širina 12.10 „ }	37.02 m <sup>2</sup>	
	prim. visočina 0.15 „ }		
1 m <sup>3</sup> suhega nasutja in planiranje na pod- strešju . . . . .		0.39	14.44
		Iznos . . . . .	5646.12





Izmeritev    Cena v    Znesek v  
                   gld.            gld.  
 Prenos . 5720'77

19. Kosmati omet v I. nadstropju.

2 × dolžina = 26'00 m } visočina 3'84 „ }	99'84 m <sup>2</sup>		
1 m <sup>2</sup> kosmatega ometa v I. nadstropju . . .		0'20	19'96

20. Kosmati omet v podstrešju.

Nad prizidki: 20'40 + (2 × 12'10) + (2 × 8'90) = v obs. 62'40 m } visočina 1'35 „ }	84'24 m <sup>2</sup>		
Oba požarna zida <sup>1)</sup> znotraj in zunaj dolžina 26'00 m } visočina 3'60 „ }	93'60 m <sup>2</sup>		
4 ojačilni stebri (4 × 0'30) = obs. 1'20 m } visoki 1'60 „ }	1'92 m <sup>2</sup>		
2 ojačilna stebra (2 × 0'30) = obs. 0'60 m } visoka 3'10 „ }	1'86 m <sup>2</sup>		
Del požarnih zidov od pod- strešnega tlaka do višine prizida za vence (simse) skupaj dolg 26'00 m } visok 1'35 „ }	35'10 m <sup>2</sup>		
Oba dimnika v obsegu 6'80 m } visoka 5'00 „ }	34'00 m <sup>2</sup>		
4 nosilec glajtov skupaj dolgi 3'10 m } visoki 1'50 „ }	4'65 m <sup>2</sup>		
Čelne strani teh konzol 0'16 m <sup>2</sup> × 8 =	1'28 m <sup>2</sup>		
Zidovi stopnišča obs. 16'50 m } visoki 2'40 „ }	39'60 m <sup>2</sup>		
	Skupaj . 296'25 m <sup>2</sup>		
1 m <sup>2</sup> kosmatega ometa velja . . . . .		0'22	65'17

21. Snažni štukovni omet v pritličju.

V sprednjih sobah: (8 × 6'20) + (4 × 5'05) + (4 × 3'30) = obseg 83'00 m } visočina 2'90 „ }	240'70 m <sup>2</sup>		
V obeh kuhinjah (4 × 4'55) + (4 × 5'00) = obseg 38'20 m } visočina 2'90 „ }	110'78 m <sup>2</sup>		
V obeh predsobah (4 × 2'80) + (4 × 5'00) = obseg 31'20 m } visočina 2'90 „ }	90'48 m <sup>2</sup>		

Iznos . 441'96 m<sup>2</sup>

5805'90

1) Zidana paža = zida proti ognju.





	Izmeritev	Cena v gld.	Znesek v gld.
--	-----------	----------------	------------------

Prenos . 784'37 m<sup>2</sup>

6045'50

Omet pod stopnicami kakor prej

11'44 m<sup>2</sup>

Skupna ploščina . 795'81 m<sup>2</sup>

1 m<sup>2</sup> snažnega ometa v 1. nadstropju velja

0'30

238'74

### 23. Snažni štukovni omet v višini podstrešja.

V stopnišču obs. 17'80 m }  
visočina 1'60 „ } 28'48 m<sup>2</sup>

Zunanja in dvoriščna fasada  
nad podstrešnim tlakom

skupna dolžina 42'00 m }  
visočina 1'35 „ } 56'70 m<sup>2</sup>

Skupna ploščina . 85'18 m<sup>2</sup>

1 m<sup>2</sup> snažnega ometa v višini podstrešja . .

0'33

28'10

### 24. Omet trstja na stropih v pritličju.

V sobah (2×5'35) + (2×3'60) =

skupna dolžina 17'90 m }  
širina 6'50 „ } 116'35 m<sup>2</sup>

V kuhinjah

dolžina 9'70 m }  
širina 5'30 „ } 51'41 m<sup>2</sup>

V obeh predsobah in stra-

niščih dolžina 5'39 m }  
širina 6'20 „ } 32'86 m<sup>2</sup>

Skupaj . 200'62 m<sup>2</sup>

1 m<sup>2</sup> stukaturnega ometa v pritličju . . . .

0'40

80'24

### 25. Omet trstja na stropih v 1. nadstropju.

V sobah

skupna dolžina 20'75 m }  
širina 6'50 „ } 134'87 m<sup>2</sup>

V kuhinjah

dolžina 9'70 m }  
širina 5'30 „ } 51'41 m<sup>2</sup>

V obeh predsobah in stra-

niščih dolžina 5'30 m }  
širina 6'20 „ } 32'86 m<sup>2</sup>

Plafond (strop) v stopnišču

dolžina 5'00 m }  
širina 3'70 „ } 18'60 m<sup>2</sup>

Skupaj . 237'64 m<sup>2</sup>

1 m<sup>2</sup> štukaturnega ometa v 1. nadstropju

računimo . . . . .

0'43

102'18

Iznos . 6494'76



Izmeritev    Cena v    Znesek v  
                  gld.            gld.

Prenos . 6494·76

26. *Cementni omet v hišnem kanalu.*

razvita (razgr- njena) dolžina 20 00 m } širina 1 20 „ }            24·00 m <sup>2</sup>		
Za 1 m <sup>2</sup> cementnega ometa, na površju le s cementom poglajenega, računimo . . .	0·80	19·20

27. *Ozaljšanje fasade.*

Naprava (nastava in izlika) glavnega venca (simsa) 50/50 cm z dodatnimi venčnimi ploščami dolžina 21 m . . . . .	4·35	91·35
Naprava arhitavnega venca pod glavnim vencem 0·25 m širina, dolžina 21 m . . . .	0·50	10·50
Naprava okenskih strešic z ošpičenimi (šila- stimi) frontoni in arhitravi pri 7 oknih . .	9·00	63·00
Naprave okenskih obrobkov s stranskimi lizenami (7 oken), v obsegu za okno 5 m, velja 1 okno . . . . .	3·00	21·00
Naprava podokenskih vencev 10/15 cm, dol- žina 21 m . . . . .	0·57	11·97
Naprava vznožnih (zokeljnih) vencev pod pritličnimi okni, dolžina 21 m . . . . .	0 20	4·20
Naprava kordonskega venca med 1. nad- stropjem in pritličjem, dolžina 21 m . . . .	0·65	13·65
Omet z rustiko v pritličju pri okenskih stebrih skupna dolžina 11·00 m } širina 3·00 „ }            33·00 m <sup>2</sup>		
Omet z rustiko v pritličju nad oknjaki dolžina 10·40 m } širina 0·25 „ }            2·60 m <sup>2</sup>		
	<hr/>	35 60 m <sup>2</sup>
1 m <sup>2</sup> ometa z rustiko velja . . . . .	1·10	39·16
Naprava šesterih podoknjakov . . . . .	1·20	7·20
Naprava zokeljnega venca pri vznožju, dol- žina 21 m . . . . .	0·30	6·30
Naprava glavnega venca na dvoriščni strani 30/40 cm, dolžina 21 m . . . . .	1·80	37·80
Priprosti obrobki pri 14 oknih na dvorišče	1·80	25·20

28. *Vložitev tlaka s priprostimi samotnimi ploščami.*

V veži dolžina 4·45 m } širina 2·00 „ }            8·90 m <sup>2</sup>		
V veži dolžina 2·00 m } širina 0·60 „ }            1·20 m <sup>2</sup>		
	<hr/>	Iznos . 10·10 m <sup>2</sup>

6845·29

	Izmeritev	Cena v gld.	Znesek v gld.
Prenos . 10·10 m <sup>2</sup>			6845·29
Na hodniku pred stopnicami			
dolžina 3·70 m } 5·37 m <sup>2</sup>			
širina 1·45 „ }			
V stopnišču pred uhomom			
v klet dolžina 2·00 m } 2·60 m <sup>2</sup>			
širina 1·30 „ }			
Prostor pred stopnicami			
dolžina 1·80 m } 2·16 m <sup>2</sup>			
širina 1·20 „ }			
Na hodniku pred stopnicami			
v 1. nadstropju			
dolžina 3·70 m } 5·37 m <sup>2</sup>			
širina 1·45 „ }			
V štirih straniščih			
dolžina 6·60 m } 7·92 m <sup>2</sup>			
širina 1·20 „ }			
Skupaj . 33·52 m <sup>2</sup>			
1 m <sup>2</sup> tlaka iz priprostih šamotnih plošč v vapneni malti, položene na opekini tlak, skladi s cementno malto zaliti . . . . .		2·96	99·21
<i>29. Ploščnato položen opekin tlak, skladi z vapneno malto zaliti.</i>			
Ploskvena mera (ploščina) se vjema s prej- šnjim tlakom, torej . . . . .	33·52 m <sup>2</sup>		
1 m <sup>2</sup> ploščnato vložnega opekinega tlaka v vapneno malto velja . . . . .		0·50	16·76
<i>30. Podstrešni opekini tlak (na Češkem zvan »topinka«) v vapneni malti.</i>			
V podstrešju in nad stopniščem .			
dolžina 20·40 m } 246·84 m <sup>2</sup>			
širina 12·10 „ }			
1 m <sup>2</sup> takega tlaka v vapneni malti velja .		0·60	148·10
<i>31. Straniščne cevi.</i>			
Za štiri stranišča lončene cevi z odrastki (stranske cevi) 20 cm v svetlem premeru, skupna dolžina 10 m; 1 m teh cevi . . . . .		3·00	30·00
<i>32. Vzidavanja.</i>			
Vzidavanje <sup>1)</sup> stopnje pri hišnem vhodu, ka- tera je ob jednem prag, dolžina 1·40 m .		0·40	0·56
Vzidavanje kamnitega obdurja (bangerjev) pri vežnem vhodu (2×3·40) + 1·80 = dolžina 8·60 m (20/21 cm) . . . . .			3·60
		<hr/>	<hr/>
		Iznos .	7143·52

<sup>1)</sup> računijo vedno le po dolgostni meri.



	Izmeritev	Cena v gld.	Znesek v gld.
		Prenos	7143.52
Vzidavanje kamnitih bangerjev (obdurja) pri vходу na dvorišče, 18/21 <i>cm</i> , dolžina . . .	7.80 <i>m</i>		3.00
Vzidavanje gladkega kamnitega obdurja pri vходу v klet 16/18 <i>cm</i> , dolžina . . . . .	6.32 <i>m</i>		2.00
Vzidavanje gladkega kamnitega obdurja brez praga pri podstrešju 18/18 <i>cm</i> dolžina . .	6.32 <i>m</i>		2.50
Vzidavanje 6 bangercev za kletina okna 13/13 <i>cm</i> à . . . . .		1.20	7.20
Vzidavanje peterih ravnih kletinoh stopnic, dolžina . . . . .	8.00 <i>m</i>	0.30	2.40
Vzidavanje 7 šilastih (špičastih) stopnic za klet, dolžina . . . . .	13.30 <i>m</i>	0.40	5.32
Vzidavanje 7 gladkih stopnic pri hišnem vходу, dolžina . . . . .	16.10 <i>m</i>	0.30	4.83
Vzidavanje 7 gladkih stopnic iz stopnišča na dvorišče, dolžina . . . . .	11.20 <i>m</i>	0.30	3.36
Vzidavanje 19 prostoležečih stopnic v 1. nadstropju, skupna dolžina . . . . .	28.50 <i>m</i>	0.60	17.10
Vzidavanje 19 prostoležečih stopnic na podstrešje, skupna dolžina . . . . .	28.50 <i>m</i>	0.67	19.09
Vzidavanje predstopnje v pritličju, dolžina .	1.70 <i>m</i>	0.45	0.76
Vzidavanje dveh gladkih stopnic pri podstrešnih durih, dolžina . . . . .	2.72 <i>m</i>	0.45	1.22
Vzidavanje 4 počivališčnih plošč, dolžina .	9.00 <i>m</i> <sup>2</sup>	2.00	18.00
Vzidavanje dimnikovih pokrovov à . . . . .		2.50	5.00
Vzidavanje 2 kamnitih podložkov za straniščne cevi à . . . . .		1.50	3.00
Vzidavanje 2 kamnitih kvadrov za traverze v stopnišču (pritličje), dolžina . . . . .	0.108 <i>m</i> <sup>3</sup>	5.40	0.58
Vzidavanje 2 kamnitih kvadrov za traverze v stopnišču (1. nadstropje) dolžina . . . .	0.108 <i>m</i> <sup>3</sup>	6.15	0.66
Vzidavanje straniščnih cevi, skupna dolžina	10.000 <i>m</i> <sup>3</sup>	0.53	5.30
Vzidavanje 4 straniščnih sedežev à . . . . .		0.30	1.20
Vzidavanje 4 dimnikovih snažilnih duric à .		0.20	0.80
Vzidavanje 538.99 <i>kg</i> vezi s saponi, velja za 100 <i>kg</i> v pritličju in 1. nadstropju poprečno		1.40	7.54
Vzidavanje 412.80 <i>kg</i> traverz, per 100 <i>kg</i> poprečno . . . . .		1.60	6.60

Vsota stroškov pri zidarskem in težaškem delu . 7260.98

## II. Tlak.

Naprava tlaka v kletih in v kletinem hodniku z navadnega lomljenega kamna v pesku,  
 skupna dolžina 18.60 *m* } 115.32 *m*<sup>2</sup>  
 širina 6.20 „ }  
 Na hodniku pred kletinimi  
 stopnicami dolž. 3.70 *m* } 5.18 *m*<sup>2</sup>  
 širina 1.40 „ }

Skupaj . 120.50 *m*<sup>2</sup>

1 *m*<sup>2</sup> tlaka z robotimi kamni v pesku velja . 0.60 72.30

Skupni stroški za tlak . 72.30

Izmeritev    Cena v    Znesek v  
gld.            gld.

### III. Klesarsko (kamnoseško) delo.

Prag iz peščenika s palčico, 30/15 <i>cm</i> pri hišnem vходу, ob jednom prva stopnica, dolžina. . . . .	1·80 <i>m</i>	4·00	7·20
Banger (podboj) s priprostim profilom, za vežni vhod 20/21 <i>cm</i> , dolžina (2×3·40) + 1·80 = . . . . .	8·60 <i>m</i>	6·50	55·90
Gladki banger z vdetano zarezo (pripiro) in pragom pri vходу na dvorišče 18/20 <i>cm</i> , dolžina (2×2·20) + (2×1·70) = . . . . .	7·80 <i>m</i>	4·60	35·88
Gladki banger z zarezo pri kletnem vходу 18/18 <i>cm</i> , dolžina (2×1·36) + (2×1·80) = . . . . .	6·32 <i>m</i>	4·30	27·17
Gladki banger z zarezo (brez praga) 18/18 <i>cm</i> za podstrešje (2×1·36) + (2×1·80) = . . . . .	6·32 <i>m</i>	4·30	27·17
Gladki obrobki (obstenje) za kletina okna 13/13 <i>cm</i> , z zarezo, dolžina [(2×0·35) + (2×0·80)] × 6 = . . . . .	13·80 <i>m</i>	3·80	52·44
Ravne kletine stopnice, na obeh koncih vzdane, brez palčic, 35 <i>cm</i> široke, 16 <i>cm</i> visoke 5×1·60 = . . . . .	8·00 <i>m</i>	3·80	30·40
7 špičastih (šilastih) stopnic za klet, brez palčic, primerjena dolžina 1·90 <i>m</i> . . . . .	13·30 <i>m</i>	6·50	86·45
7 ravnih stopnic v veži k vzvišenem pritličju (visoki parter) 35 <i>cm</i> širokih, 16 <i>cm</i> visokih, s palčico in ploščico à 2·30 <i>m</i> . . . . .	16·10 <i>m</i>	7·50	120·75
7 ravnih stopnic na dvorišče, 35 <i>cm</i> širokih, 16 <i>cm</i> visokih, s palčico in ploščico, na obeh straneh vzdane, 1·60 <i>m</i> . . . . .	11·20 <i>m</i>	4·50	50·40
38 ravnih prstonosečih stopnic s palčico in ploščico ter poševno profilovane, 16 <i>cm</i> visokih, 35 <i>cm</i> širokih à 1·50 <i>m</i> . . . . .	57·00 <i>m</i>	6·00	342·00
Polna predstopnja z okroglo, drugim stopnicam jednako profilirano glavo, 16 <i>cm</i> visoka, 35 <i>cm</i> široka . . . . .	1·70 <i>m</i>	6·50	11·05
2 ravni stopnici s palčico, 16 <i>cm</i> visoki, 30 <i>cm</i> široki v podstrešnih durih à 1·36 <i>m</i> . . . . .	2·72 <i>m</i>	4·50	12·24
4 počivališčne plošče, 16 <i>cm</i> debele, s palčico à dolga 1·50 <i>m</i> , široka 1·50 <i>m</i> ; ploščina = (1·50×1·50) × 4 = . . . . .	9·00 <i>m</i> <sup>2</sup>	20·00	180·00
2 dimnikovi pokrivalni plošči 80/130 <i>cm</i> debeli; ploščina (0·80×1·30) × 2 = . . . . .	2·08 <i>m</i> <sup>2</sup>	15·50	32·29
2 podložka za straniščne cevi à dolga 0·8 <i>m</i> , široka 0·60 <i>m</i> , debela 0·60 <i>m</i> , skupaj 0·28 × 2 = . . . . .	0·56 <i>m</i> <sup>3</sup>	35·00	19·60
4 kamnite podklade za traverze à dg. 0·60 <i>m</i> 0·30 <i>m</i> široka, 0·30 <i>m</i> visoka, sk 0·054 × 4 = . . . . .	0·22 <i>m</i> <sup>3</sup>	30·00	6·60
8 kamnitih zokeljnov (podklad) z izdolbino za strešne škarje 45/45 <i>cm</i> , 15 <i>cm</i> deb., 1 kos per plošči (pod straniščne cevi) za preložitev kanalne drče, dolgi 0·60 <i>m</i> , široki 0·60 <i>m</i> , debeli 10 <i>cm</i> , skupaj . . . . .	0·72 <i>m</i> <sup>2</sup>	1·60	12·80
		8·50	6·12

Vsota stroškov klesarskega dela . 1116·41





Izmeritev	Cena v gld.	Znesek v gld.
Prenos . 1389'37		

8. Oboj (paž) za trstje iz 26 mm debelih desk za štukaturo.

V 1. nadstropju	skupna dolžina 19'55 m	} 121'21 m <sup>2</sup>
	širina 6'20 "	
V 1. nadstropju	skupna dolžina 14'70 "	} 73'50 m <sup>2</sup>
	širina 5'00 "	
V stopnišču	dolžina 5'00 "	} 18'50 m <sup>2</sup>
	širina 3'70 "	
V pritličju	skupna dolžina 16'70 "	} 103'54 m <sup>2</sup>
	širina 6'20 "	
V pritličju	skupna dolžina 14'70 "	} 73'50 m <sup>2</sup>
	širina 5'00 "	
Skupaj .		390'25 m <sup>2</sup> 0'52 202'93

9. Postruženi podi iz 40 mm debelih desk z blazinami.

V pritličju:			
V sobah —	skupna dolžina 16'70 m	} 103'54 m <sup>2</sup>	
	širina 6'20 "		
V kuhinjah —	skupna dolžina 9'10 "	} 45'50 m <sup>2</sup>	
	širina 5'00 "		
V predsobah —	skupna dolžina 5'60 "	} 28'00 m <sup>2</sup>	
	širina 5'00 "		
V 1. nadstropju:			
V sobah —	skupna dolžina 19'55 "	} 121'21 m <sup>2</sup>	
	širina 6'20 "		
V kuhinjah in predsobah	skupna dolžina 14'70 "	} 73'50 m <sup>2</sup>	
	širina 5'00 "		
Skupaj .		371'75 m <sup>2</sup>	
Odšteti:			
4 straniščna tla 3'87 m × 4 =		15'48 m <sup>2</sup>	
		Ostane .	356'27 m <sup>2</sup>
1 m <sup>2</sup> poda iz 40 mm debelih desk z blazinami			
velja . . . . .			1'35 480'96

10. Surovo obtesani bangerji 10/16 cm za pritličje.

2 priprosta bangerja v ločilnem zidovju za sobe, merita v svetlem 220/120 cm à 8'20 m =	16'40 m
2 priprosta bangerja za kuhinji, v svetlem 220/120 cm à 8'20 m = . . . . .	16'40 m
2 priprosta bangerja za predsobi, v svetlem 220/120 cm à 8'40 m = . . . . .	16'80 m
2 dvostavna bangerja iz predsob v sobe, v svetlem 220/120 cm à 16'40 m = . . . . .	32'80 m
2 dvostavna bangerja iz kuhinj v sobe, v svetlem 2/1 m à 14'8 m = . . . . .	29'60 m
Iznos .	112'00 m



	Izmeritev	Cena v gld.	Znesek v gld.
Prenos .	112'00 m		2073'26
2 priprosta (jednostavna) bangerja za straniščne duri 2/1 m à 7'40 m = . . . . .	14 80 m		
Bangerji v 1. nadstropju so ravno taki kakor v pritličju, torej še . . . . .	126'80 m		
Skupaj .	253'60 m		
1 m surovega obtesanega bangerja, 10/16 cm močnega, računimo . . . . .		0'28	71'00

*11. Razdelilne stene v kleti.*

dolžina (2×8'30) + (2×4'40) = . . . . .	25'40 m	} 63'50 m <sup>2</sup>		
primerjena višina 2'50 ,, }				
1 m <sup>2</sup> razdelilne stene iz našaganih, po koncu stoječih letev na 15 cm daljave z 4 letvenimi durimi velja . . . . .			0'33	20'95
Pragi, podolžniki in stebri 13/13 cm, skupna dolžina 72 m . . . . .			0'25	18'00

*12. Dimnikov mostiček.*

Skupaj . . . . .	3'00 m		
1 m takega mostička iz 52 mm debelih in 32 cm širokih plohov s pritrditvijo velja . .		0'50	1'50

*13. Pragi pred durmi, 26 mm močni.*

12 plohov (pragov) 1'20 m dolgih, 16 cm širokih, skupaj . . . . .	14'40 m	0'10	1'44
4 plohi 1'20 m dolgi, 60 cm široki, skupaj . .	4'80 m	0'40	1'92
4 plohi 1 m dolgi, 60 cm široki, skupaj . . .	4'00 m	0'40	1'60
4 plohi 1 m dolgi, 16 cm široki, skupaj . . .	4'00 m	0'10	0'40
Vsota stroškov pri tesarskem delu .			2190'07

**V. Kleparsko delo.**

Obešalne cevi, skupna dolžina . . . . .	42'00 m		
1 m obešalne cevi iz navadne pločevine pri razviti širini od 34 cm z dodanimi cevnicami oporami in s pritrditvijo velja . . . . .		1'60	67'20
4 v cevi potisnjeni lijaki à . . . . .		1'50	6'00
4 odtočne cevi, 10'5 cm v premeru od pločevine, navite — 34 cm široke, skupna dolžina	42'00 m	1'20	50'40
40 kosov cevnih kljuk à . . . . .		0'10	4'00
2 pločevinasta obložka okoli dimnikov à 2'46 m <sup>2</sup> ploščine. . . . .	4'92 m <sup>2</sup>	3'50	17'22
6 strešnih oken z železnimi okvirji in zataknili s šarniri, 65 cm v kvadratu à . . . .		7'00	42'00
2 izstopna okna k dimnikovemu mostičku 65 cm v kvadratu, v lesenem okvirju, s pokrovom prevlečenim s pločevino à . .		7'80	15'60
Skupni stroški pri kleparskem delu .			202'42

Izmeritev      Cena v      Znesek v  
gld.                      gld.

### VI. Krovsko delo.

Dvostavni krov s strešniki (opeko), robovi vloženi v vapneno malto, dolžina 21'00 m } širina 15'80 „ } 331'80 m <sup>2</sup>		
1 m <sup>2</sup> dvostavnega krova, robovi vloženi v vapneno malto, z vzdavanjem strešnih oken in dimnikovih izstopnih duric . . .	0'70	232'26
Krov na slemenu z žlebaki, dolžina . . . . . 21'00 m	0'15	3'15
Vsota stroškov pri krovskem delu .		235'41

### VII. Mizarsko delo.

Vežna vrata, dvokрила (z dvema durnicama) z gornjim svetliščem, 340/140 cm iz 65 mm debelih plohov, z bogato profiliranimi vkladki (tablami) . . . . .		60'00
1 dvokрила vežna vrata na dvorišče iz 52 mm debelih plohov, 220/130 cm . . . . .		12'00
4 dvokrile duri iz stopnišča k predsobam, 220/130 cm, z 16 cm visokimi špaletnimi in jednostransko profiliranimi, na drugi strani z gladkimi obložki (obrobki) . . . . .	10'50	42'00
4 kuhinjske duri iz 52 mm debelih plohov s 16 cm širokimi špaletnimi in jednostransko profiliranimi obložki 220/130 cm . . . . .	10'50	42'00
4 dvokrile sobne duri iz 52 mm debelih plohov, 220/120 cm, s 16 cm širokimi špaletami in obojestransko profilovanimi obložki . . . . .	12'00	48'00
4 dvokrile duri iz 52 mm debelih plohov, 220/120 cm, s 60 cm širokimi špaletnimi obložki z vkladki in obojestransko profilovanimi obrobki . . . . .	20'00	80'00
4 jednokrile duri iz kuhinj v sobe, iz 52 mm debelih plohov 2/1 m, s 60 cm širokimi špaletnimi obložki in vkladki ter obojestranskimi obrobki . . . . .	15'30	61'20
4 jednokrile straniščne duri 2/1 m, iz 40 mm debelih desk, s 16 cm širokimi špaletnimi in obojestranskimi profilovanimi obložki . . . . .	10'00	40'00
1 jednokrile kletine duri, 180/100 cm, iz 40 mm debelih desk . . . . .	5'00	5'00
6 dvojnih oken za pritličje, štirikрила vnanja na zunaj, notranja na znotraj se odpirajoča, v svetlem 180/100 cm; za celo okno s polico . . . . .	10'00	60'00
7 dvojnih oken v 1. nadstropju, štirikрила (s štirimi oknicami) kakor prešnja . . . . .	10'00	70'00
12 dvojnih oken na dvoriščni strani, štirikрила, na zunaj in znotraj se odpirajoča, v svetlem 180/100 cm, s policami . . . . .	10'00	120'00
<hr/> Iznos .		640'20



	Izmeritev	Cena v gld.	Znesek v gld.
		Prenos	640·20
2 priprosti štirikrilni okni v stopnišče, v svetlem 180/120 cm à . . . . .		6·00	12·00
4 priprosta jednokrila straniščna okna, v svetlem 100/40 cm à . . . . .		1·50	6·00
2 okenski polici za stopniščna okna à 1·60 m dolge, 30 cm široke à . . . . .		0·40	0·80
4 straniščni sedeži s pokrovi in sprednjim zapažem . . . . .		5·50	22·00
Stopniški ročaj (rokovod) pri držaju v stopnišču (4×2·60) + (2×0·70) + 2+1·10 + 2·40 = . . . . .	17·30 m		
1 m tega hrastovega držaja, poliran, s pritrditvijo velja. . . . .		1·50	25·95
		Skupni stroški pri mizarskem delu <sup>1)</sup>	706·95

### VIII. Ključavničarsko in kovaško delo.

1 okov glavnih vežnih vrat s 4 kljukastimi nasadili in šteklji, 2 močna, vdelana robata zapaha (zasunka), 1 vdolbena ključavnica, 1 garnitura od medi: 2 kljuki, 2 ščitka z rozetami (rožicami) in okov gornjega svetlišča . . . . .			23·40
1 okov dvoriščnih vežnih vrat: 2 križasti nasadili s šteklji, 1 pribita ključavnica s ključem, 2 železni uliti kljuki in ščitki . . . . .			7·50
12 dvokrilih duri, vsake okovane s 6 nasadili, 2 robotima zatikama z medno (medasto) bunčico, 1 vdolbeno francosko ključavnico s ključem, 1 garnituro od medi: 2 kljuki, 2 ščitka z rozetami . . . . .		6·25	75·00
4 jednokrile duri med kuhinjami in sobami, okovane s tremi nasadili, 1 vdelana ključavnica z mednimi kljukami in 2 ščitka z rozetami à . . . . .		4·10	16·40
4 jednokrile straniščne duri, okovane s tremi nasadili, 1 ključavnica s kljuko, zatikom in ročnik za poteganje duri . . . . .		2·30	9·20
25 dvojnih oken, s štirimi oknicami, na zunan in znotraj se odpirajoča, okovana z 20 nasadili, 32 kljukami, 4 gonili, 4 olivami, 6 žičnimi spojkami in 2 zataknili . . . . .		5·92	148·00
2 štirikrili priprosti stopniščni okni, okovani z 10 nasadili, 16 slepimi naogelnicami 2 gonili z vso pripravo, 2 medenastimi olivi, 6 skobami in 2 zataknili à . . . . .		3·20	6·40

Iznos . 285·90

1) Naoknice (polkna, žaluzije) so izpuščene, ker jih na Češkem navadno ne rabijo. Približno veljajo za 1 okno s kovanjem 7 gld.

	Izmeritev	Cena v gld.	Znesek v gld.
		Prenos .	285.90
4 straniščna okna, priprosta, jednokrila, okovana z dvema nasadiloma, 4 malimi kljukami, 1 obračaj, 1 potegalo in 4 skobe à 1 m duri od pločevine, jednokrile, 1.80 m visoke, 1 m široke, z močnim železnim okvirjem, priklopno laštico iz oglatega železa, z navzkriž položenimi železnimi šibkami okovane, na dveh nasadilih in 2 v kamen vdolbenih stožcih (štekljih), nabito ključavnico, ključem in zatikalnim kavljem, sk.		0.65	2.60
Vezi, zatikači in pritegače (klanfe):			15.00
Vezi 42 mm široke, 7 mm debele.			
V pritličju 3×21.00	63.00 m		
v pritličju 2× 6.20	12.40 m		
v 1. nadstropju 3×21.00	63.00 m		
2×6.20	12.40 m		
Tramove vezi 28×1.20	33.60 m		
Skupaj .	184.40 m		
1 m teh vezi tehta 2.30 kg, torej 148.40 m×2.30 = 424.12 kg			
48 zatikačev 45 mm širokih, 8 mm debelih, à 0.60 m = 28.80 m; 1 m tehta 2.80 kg, torej 28.80×2.80 = 80.64 kg			
6 ploščnatih železnih pritegač (klanf) 35 mm šir., 6 mm debelih, za pritrnitev strešin na stropne tramove v podstrešju à 3.50 m dolga, tedaj skupaj 21 m; 1 m tehta 1.63 kg, torej 21 m . . . 34.28 kg. Skupaj 538.99 kg			
100 kg teh vezi, zatikačev in pritegač s potrebnimi žebli (čavli) velja . . . . .	14.00		75.45
4 traverze, 180 mm visoke, obrobna širina 90 mm, à 4.30 m dolga, torej 4.30×4 = 17.20 m, 1 m teh traverz tehta 24 kg in 17.20×24 = 412.89 kg.			
100 kg teh izvaljanih nosilcev z odrezkom do potrebne dolžine in dovažanje velja . . . . .	14.00		57.79
Stopniški držaji:			
92 priprostih, ozaljšanih drogov iz ulitega železa; skupna dolžina držaja . . . . .	17.30 m		
1 m tega držaja z dodano gornjo, v ročnik vdolano vezalnico (šino) in pritrtilom velja . . . . .	6.00		103.80
4 železni obroči za straniščne cevi à 3 kg . 12 kg			
1 kg velja . . . . .	0.30		3.60
Dimnikovi stolici iz 4 cm <sup>2</sup> debelega železa z držajem iz oglatega železa z žebli, vijaki, pritrtili in namazom z barvo, pri obeh tehtata 35 kg; 1 kg velja . . . . .	0.35		12.25
		Iznos .	556.39



	Izmeritev	Cena v gld.	Znesek v gld.
		Prenos .	556·39
4 dimniške durice s shrambico za saje v kleti à . . . . .		1·75	7·00
6 omrežij za kletina okna z nasadili, 1 tehta 5 kg, toraj skupaj 30 kg à . . . . .		1·50	45·00
Vsota stroškov pri ključavničarskem in kovaškem delu .			608·39

### IX. Steklarsko delo.

Vložitev šip za 25 dvojnih oken, vsako dolgo 1·80 m, široko 1 m, ploščina 1·80 m <sup>2</sup> , tedaj skupaj 2×1·80×25 = . . . . .	90·00 m <sup>2</sup>		
Vložitev šip pri dveh priprostih stopniških oknih, v svetlem 118/120 cm velikih, ploščina skupaj 1·80×1·20×2 = . . . . .	4·32 m <sup>2</sup>		
Šipe za 4 straniščna okna, v svetlem 100/40 cm, ploščina 1×0·40×4 = . . . . .	1·60 m <sup>2</sup>		
1 m <sup>2</sup> vdelenih šip iz belgijskega 2 mm debelega stekla velja . . . . .	95·92 m <sup>2</sup>	2·25	215·82
Šipe za gornjo svetlišče pri vežnih vratih 1·40×0·60 = 0·84 m <sup>2</sup> à . . . . .		3·00	2·52
Skupni stroški pri steklarskem delu .			218·34

### X. Pleskarsko delo.

Vežna glavna vrata . . . . . ploščina	9·52 m <sup>2</sup>
Vežna dvoriščna vrata . . . . .	5·72 „
4 duri v stopnišču k predsobam . . . . .	32·64 „
4 kuhinjske duri . . . . .	30·88 „
4 sobne duri . . . . .	31·88 „
4 sobne duri s 60 cm širokim špaletnim obložjem (špaletami) . . . . .	42·08 „
4 jednokrile duri s 60 cm širokimi špaletami . . . . .	34·40 „
4 straniščne duri . . . . .	25·36 „
1 kletine duri . . . . .	3·60 „
25 čvetero-krilih dvojnih oken . . . . .	90·00 „
2 priprosti okni v stopnišču . . . . .	4·32 „
4 straniščna okna . . . . .	1·60 „
2 polici v stopnišču . . . . .	0·72 „
Skupaj .	312·72 m <sup>2</sup>

Za 1 m<sup>2</sup> hrastovini podobno obarvane ploskve, zakitanje, za trikratno pobarvanje z ru-javo oljnato barvo, za žilkovanje s kisovo glazuro in dvakratno loščenje z lakom se računa . . . . . 0·80 sk. 250·17

### XI. Lončarsko delo.

2 sobne prepihne peči v pritličju, dolžina 0·85 m, širina 0·48 m, višočina 2·30 m s postavo à . . . . .	25·00	50·00
	Iznos .	50·00

	Izmeritev	Cena v gld.	Znesek v gld.
		Prenos	50'00
2 taki peči v pritličju, dolžina 0 80 m, širina 0 54 m, višočina 2 20 m à . . . . .		21'00	42'00
3 take peči v 1. nadstropju, prve velikosti à . . . . .		25'00	75'00
1 sobna peč v 1. nadstropju, druge velikosti à . . . . .		21'00	21'00
4 štedilniki (ognjišča) iz velikih pečnic (kahelj) z vodnim kotlom, 1 cevjo za pečenje (pečišče), 5 ploščami in vso železno pripravo ter postavo à . . . . .		30'00	120'00
Skupni stroški pri iončarskem delu .			308'00

## XII. Slikarsko delo.

Za slikanje stopnišča, posnemanje mramorja s primernim plafondom (stropom) . . . . .			30'00
Izslikanje veže v pritličju, gladko priprosto . . . . .			15'00
Izslikanje peterih sob v pritličju in v 1. nadstropju z dvema patronama à . . . . .	12'00		60'00
Izslikanje treh manjših sob v pritličju in 1. nadstropju, tudi z dvema patronama à . . . . .	8'00		24'00
Izslikanje 4 kuhinj z jedno patrono . . . . .	6'00		24'00
Izslikanje 4 predsob, samo gladko . . . . .	5'00		20'00
Izslikanje 4 stranišč, gladko . . . . .	2'00		8'00
Skupni stroški pri slikarskem delu .			181'00

## Skupni stavbni stroški.

I. Zidarsko in težaško delo . . . . . velja		7260'98
II. Tlak . . . . . "		72'30
III. Klesarsko delo . . . . . "		1116'41
IV. Tesarsko delo . . . . . "		2190'07
V. Kleparsko delo . . . . . "		202'42
VI. Krovsko delo . . . . . "		235'41
VII. Mizarsko delo . . . . . "		706'95
VIII. Ključavničarsko in kovaško delo . . . . . "		608'39
IX. Steklarsko delo . . . . . "		218'34
X. Pleskarsko delo . . . . . "		250'17
XI. Lončarsko delo . . . . . "		308'00
XII. Slikarsko delo . . . . . "		181'00
Skupaj .		13350'44

Stavbišče meri: dolžina 21 m }  
 širina 13 " } 273 m<sup>2</sup>  
 Tedaj velja 1 m<sup>2</sup> zazidane ploskve tega poslopja 13350'44 : 273 = . . . . .

48'90



## E. Razvrstitev dela pri stavbah.

1.) Iztikanje zidovja (s kolci). Določitev ravnoležja (niveau) in vodoravnega začrtka. Odstranitev ovir pri zidanju, oziroma podiranje starega zidovja, oboj stavbišča z deskami, stavljenje zidarske čuvajnice (bajte). Izkopavanje vodnjaka ali začasnega vodovoda. Narejanje dovoznih potov in odtokov. Izkopavanje jam za vapno in zgotavljenje potrebne priprave za gasitev vapna. Določitev pripravnega prostora za stavivo (materijal) na stavbišču in dovažanje potrebnega gradiva (staviva) za temelj.

2.) Izvršitev dela v zemlji, včasih tudi pilotiranje (zabijanje kólov za brano) in drugih del za utrditev zemljišča.

3.) Postava temeljnega zidu in zidovja za klet, naprave v obrambo proti razširjenju zemeljske vlage. Postavljanje (vzidavanje) vznožnih plošč, narejanje položišč za kletne stopnice ali vzidanje kletnih stopnic. Izzidavanje dimovodov, straniščnih in soparnih cevij, grajenje votlin za vodovodne in plinove cevi. Naprava obokovih ram. Vlaganje (založitev) železnih vezij.

4.) Sezidanje pritličja. Vložitev tramov pri neobokanem pritličju in nategovanje železnih vezij.

5.) Izvršitev zidovja v naslednjih nadstropjih oziroma povišanje zidu. Naprava vencev (simsov) in postavljanje kamnitega obstenja.

6.) Vezanje in postavljanje ostrešja, sezidanje podstrešnega zidovja in dimnikov. Oboj ostrešja z deskami ali letvami (paž). Izvršitev kleparskih del. Pokrivanje strehe.

7.) Izvršitev obokov. Pokladanje stopnic. Vzidavanje bangerjev (križev). Pokladanje vodnih in plinovitih cevij ter žice za brzojav.

8.) Ometanje in osnaženje kleti. Štukatoranje in snazhenje stanovanj, hodnikov i. t. d. kakor tudi naprava tlaka v posameznih nadstropjih.

9.) Dovršitev pročelja (fasade). Postavljanje okvirov za okna. Primerjanje oknic in durnic, njih okovanje in vložitev šip.

10.) Nametavanje nasipine (šute) na strope. Vložitev tlaka v podstrešju. Natikanje snažilnih podstrešnih duric.

11.) Vlaganje slepih in navadnih podov, slikanje sob: natikanje durij.

12.) Postavljanje ognjišč in peči.

13.) Izvršitev notranjih naprav kakor naprava izlivov (korit za odtekanje), stranišč in kópališč, držajev za stopnice i. t. d.

14.) Narejanje kanalov, vodnjakov in odtokov. Uravnanje površja in naprava tlaka na dvorišču; ograja; naprava vrta.

15.) Pobarvanje (namazanje) oken, durij; vložitev parketnih podov, obešanje zagrinjal (rouleaux) in natikanje svetilnic; vlaganje podov.

16.) Naprava tlaka na ulici, postavljanje kamnitnih odnašalcev, žlebov i. t. d.

Pri izvrševanju stavbe smejo delovati le take osebe, ki imajo postavno pravico. Te so tudi popolnoma odgovorne za solidno in pravilno izvršitev stavbe.

Take osebe so:

1.) Postavno pooblaščen civilni tehnik.

2.) Zidarski mojstri. To so tehniško izobražene osebe, ki so zidarski posel najmanj 3 leta izvrševale in poleg tega naredile izpit o potrebnih vednostih pri deželnem, stavbnem uradu ali pri okrajnem inženirju, ki je v to pooblaščen. Te osebe smejo voditi stavbe, razna zidarska in druga s temi zvezana dela.

3.) Zidarji, klesarji (kamnoseki) in tesarji. Ako hočejo ti obrtniki samostojno (brez nadzorstva zidarskega mojstra) izvrševati dela svojega obrta, morajo se izkazati, da so si v resnici pridobili dovolj praktične sposobnosti.



### Dodatek.

Hoče li kdo hišo zidati ali prezidati, tedaj potrebuje od gosposke (županstva, občinskega predstojništva) stavbnega dovoljenja (privolitve). Tako dovoljenje potrebujemo tudi za večje popravilo pri poslopju. V ta namen mora gospodar vložiti pri občinskem predstojniku (županu) pisмено prošnjo, s katero dokaže, da je istiniti posestnik ali pa da ima pravico do stavbnega zemljišča (stavbišča). Prošnji mora priložiti stavbni črtež v dveh enakih narisih, ki sta podpisana od gospodarja, risarja (inženirja) in tudi od podjetnika, ako ta prevzame izvršitev zidanja.

Črtež pa naj obsega:

- a) Situacijo (krajepis, ležopis) stavbnega prostora in okolice v merilu 1 : 250, kar je potrebno k natančnemu spoznanju in določitvi stavbnega zemljišča;
- b) tločrte in profile (preseke) kleti, vseh nadstropij in podstrešja v merilu 1 : 100;
- c) pročelje (lice, fasado) poslopja;
- d) vse izvanredne konstrukcije (sestave), posebno železne sestave in težavnejše lesne vezbe morajo biti v črtežu po večjem merilu narisane.

Črtež mora biti vsekdar sestavljen tako, da popolnoma ugaja stavbnemu redu dotične kronovine. Tudi pri zidanju je treba natančno ravnati se po določbah stavbnega reda. Stavbni red za Kranjsko se dobi v ljubljanski tiskarni Klein & Kovač za 20 kr. Posebno važni §§ kranjskega stavbnega reda so: 1, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 15, 19, 22, 23, 26, 27, 29, 32, 33, 34, 35, 42, 43, 45, 47, 48, 51, 56, 57, 58, 72, 82, 89, 92. Leta 1896. je pa izdala vlada vsled potresa posebni stavbni red za Ljubljano.

Gospodar tudi pogostoma s podjetnikom sklene pisмено pogodbo zaradi točne in solidne izvršitve poslopja.

Prošnje za stavbno dovoljenje in stavbne pogodbe naj se delajo po nastopnih vzorcih (obrazcih):

### 1. Obrazec:

Slavno županstvo (občinsko predstojništvo)!

Podpisanec nameravam na svojem zemljišču, parc. št. . . . sezidati hišo z jednim nadstropjem in sicer natanko po črtežu, ki ga prilagam v dveh enakih izrisih.

Stavbni črtež obsega po določbah kranjskega stavbnega reda: *A)* Situacijski črtež, *B)* tločrte in profile kleti, pritličja, nadstropja in podstrešja, *C)* pročelje (fasado) hiše.

Ker se bodem pri zidanju ravnal popolnoma po predpisih stavbnega reda, prosim slavno županstvo, naj kmalu izvrši predpisani komisijski ogled ter mi podeli dovoljenje za zidanje in (določi stavbno črto).<sup>1)</sup>

V Krškem, dne .....

**Andrej Banič**  
usnjar.

### 2. Obrazec.

#### Stavbna pogodba.

Danes je bila s trgovcem g. Ivanom Bučarjem in zidarskim mojstrom g. Antonom Završnikom sklenjena sledeča pogodba:

1. Zidarski mojster g. Anton Završnik se zaveže natanko po izdelanem črtežu sezidati jednonadstropno hišo na določenem prostoru poleg trnovske cerkve.

2. G. Anton Završnik se zaveže za zgradbo hiše le dobro gradivo (zidivo) rabiti ter razen podzidja (fundamenta) vse zidovje postaviti (sezidati) le od dobro žgane opeke.

3. Gosp. zidarski mojster prevzame vse stroške ter obljubi hišo še to poletje sezidati, prevzame pa tudi za

<sup>1)</sup> Določitev stavbne črte in nivela je posebno važno v mestih. Prošnja za, to se lahko združi z ono za stavbno privolitev, napravi se pa tudi posebej, potem pa je treba priložiti situacijski in niveau-črtež v merilu 1:250, oziroma to, kar določuje § 7. stavbnega reda za Kranjsko.

Stavbna privolitev je veljavna za dve leti. Ako se z zidanjem pozneje prične, treba je iz novega vložiti prošnjo za stavbno dovoljenje pri županstvu.



dve leti odgovornost, vse pomanjkljivosti in popravila poplačati iz svojega.

Nasproti temu se zaveže

4. gosp. Ivan Bučar zidarskemu mojstru gosp. Antonu Završniku za njegov trud in stroške takoj deset tisoč goldinarjev izplačati, pet tisoč goldinarjev pa po dovršeni stavbi.

V potrdilo tega je ta pogodba dvakrat prepisana in podpisana od obeh strank in dveh naprošenih prič ter vsaki stranki jeden prepis vročen.

V Ljubljani, dne .....

**Nikolaj Potočnik** l. r.,  
gostilničar kot priča.

**Ivan Bučar** l. r.,  
trговец.

**Frančiček Lipovec** l. r.,  
hišni posestnik kot priča.

**Anton Završnik** l. r.,  
zidarski mojster.

**Opomnja:** Primeroma jednak obrazec stavbne pogodbe čitamo tudi v A. Praprotnikovem „Spisovniku“, ki ga je izdala družba sv. Mohorja l. 1879.

## F. Nekaterе posebnosti slovanskih stavb.

Glavni značaj slovanske kmetske hiše je ta, da ima vhod vedno na daljši strani. Veža je na sredi, na zadnjem koncu veže je v kotu ognjišče, dalje pa vhod v hlev. Na levo iz veže pridemo v stanico, ki je s spalnico v zvezi; na desni strani veže je pa skedenj. Vse to je navadno pod jedno streho. Slovanski stavbar se je ravnal torej že v pamtiveku nekako po Levstikovih besedah:

„Poleg hiše hlev i staje,  
Blizo dvora stog i pòd,  
Da si v zimi pokladajé  
H krmi skratimo\* dohòd.“

Take hiše so bile v navadi pri polabskih Slovanih, najdemo jih še sedaj pri lužičkih Srbih, na Češkem, pa tudi v bližini Berlina, kar posebno dokazuje, da so tu

nekdaj bivali Slovani. Ob reki Spree najdemo še sedaj ostanke Slovanov, t. j. Vende. Ti imajo svoje posebne hiše na branah iz kolov in sestavljene iz na pol obtesanih hlodov, visoke strehe so krite z bičjem.

Podobno notranjo razdelitev imajo hiše semtrtje na Hrvaškem. Tako n. pr. ima kmetska hiša v vasi Ravni gori, ker je postavljena v breg, — spodaj hleve, sezidane iz lomljenega kamenja, nad hlevnimi vratni je narejen balkon, na katerega pridemo od zunaj po samostojnih stopnicah. Z balkona je vhod v prostorno vežo, kjer stoji na sredi pri steni ognjišče, poleg ognjišča se kuri peč. Na levo iz veže se gre v sobo in čumnato, na desno pa je žitnica in senica (svisli). Nasproti od balkona so v veži narejene stopnice v klet in hlev. Strop imate samo soba in čumnata in sicer zbit iz desk. Streha je krita z deščicami (škodlicami). Gornje stenè so narejene iz hlodov. Soba navadno ni pobeljena. Ognjišče je na dveh stenah obzidano ter zgoraj obokano, dimnika ni. Peč je lončena in velika, v njej se peče kruh, okoli nje narejene so klopi. Okna so srednje velikosti. Nad balkonom je streha podaljšana tako, da pokriva tudi stopnice in da varuje pred dežjem drva, ki so ob zidu zložena.

Jednake hiše vidimo tudi v Bosni toda z razločkom, da imajo navadno lepšo zunanost kakor na Hrvaškem.

Hiše v Dalmaciji so večinoma italijanskega ali prav za prav rimljanskega vira ter so navadno kamnite brez ometa. Take hiše vidimo tudi v Istri in celo na Notranjskem.

Na Štajerskem najdemo še pogostoma hiše, ki spominjajo na prvotni slovanski vir. Rusinske hiše v Galiciji in Bukovini pa kažejo frankovski, torej nemški vir. Njih posebnost je le ta, da so navadno pletene iz vrh in krite s slamo.

Na Ruskem ločimo posebno dvoje vrste stavb, to so maloruske in velikoruske.



Maloruske hiše so jako snažne in nikdar zakajene. Stene so navadno spletene ter znotraj in zunaj z glino zamazane in pobeljene. Tla so iz ilovčnega naboja (ješterleha), stene so ozaljšane z ornamenti, katere gospodinje same sestavljajo in sicer jako okusno; ravno tako umetne so vezenine, s katerimi okrasijo bangerje pri durih. — V hiši imajo vežo, sobo in čumnato. Vrata so nizka ter imajo navadno jako umetno leseno zaporo. Okna so majhna in večinoma proti jugu obrnjena. Peč je v kotu za vratmi, okoli so klopi. Poleg vrat vidimo umetno izdelano polico za sklede. Da se mokrota lažje odceja, stoji hiša navadno nekoliko višje kakor dvorišče. Na severni strani so hiše zaradi mraza pogostoma s prstjo nasute in s slamo ali bičjem umetalno pokrite. Hiša, akoravno narejena iz vrb in ilovice, spominja popolnoma na lesene hlodne stavbe.

Velikoruske hiše so podobne maloruskim, toda navadno so popolnoma lesene in nekoliko večje. Obrnjene so s koncem proti cesti tako, da je vhod v vežo iz dvorišča. Streha je krita z deskami. Na strehi je navadno kaka lesena konjska glava ali gos, kateri se pripisuje moč hišnega varuha. Veža je navadno jako prostorna, v kateri posebno po zimi opravljajo razna domača dela, po leti pa tudi spé v veži. Peči so tudi v kotu pri vratih. Pred vežo postavijo navadno umetno izdelano lopo, na strehi vidimo razna okrasja.

Podobne stavbe vidimo tudi pri Jugoslovanih in Poljakih.

Slog kamnitih ruskih stavb kaže popolnoma posne-manje lesenih stavb.

## G. O obrabi, trajnosti in ohranitvi poslopjij in njih delov.

Obče je znano, da poslopja vsled raznih vplivov sčasoma mnogo izgubé od svoje prvotne vrednosti. Na poslopja že neugodno vpliva zrak, trpé pa tudi vsled uporabe, večkrat jih pa tudi kaj poškodeuje, kakor n. pr. vihar, potres.

Obraba pa ni le odvisna od kakovosti gradiva (materijala), ampak tudi od poslopnih konstrukcij. Tako se posamni hišni deli različno obrabljajo, tako so podi prej uničeni kakor stropi, duri in okna v kuhinjah prej kakor pa v sobah; stropi v hlevih se prej pokvariyo kakor v sobah, straniščno zidovje se prej obrabi kakor drugo. Strešni krov trpi več na zahodni in severni strani kakor na vzhodni in južni. Nekaterim hišnim delom bolj škoduje solnce, drugim bolj senca in dež.

Da moremo obrabo poslopjij nekoliko presoditi, je najprej potrebno spoznati njih popolno trajnost, katero pa moremo le približno določiti po izkušnjah.

Trajnost poslopjij in njih delov je zopet zavisna od pravih popravkov, za katere je treba vsako leto porabiti primeren znesek, zlasti streha potrebuje pogostega popravila. Ta znesek za ohranitev se navadno določi — seveda le približno — v odstotkih od cele stavbne vsote.

Recimo n. pr., da ohranitev poslopja, katero je veljalo 20.000 gld. in bo stalo 200 let, velja vsako leto 0.5%, tedaj se porabi vsako leto 100 gld. za popravila in poslopje je 200 let rabljivo. Razumno je, da popravila ne stanejo vsako leto določene vsote, račun je torej le poprečen. Navadno je prva leta prav malo popravil, čez več let pa je treba veliko večjo vsoto za to porabiti.

Nastopna po izkušnjah sestavljena tabela nam kaže približno, trajnost, obrabo in ohranitev poslopjij.



Ime poslopja	Polna trajnost v letih = $n$	Obraba vsako leto v odstotkih = $\frac{100}{n}$	Vsakoletna ohranitev v odstotkih od cele stavbine vsote.
<b>Monumentalne zgradbe</b> s trdim krovom, izključljivo iz najboljšega materiala sezidane . . . . .	300	0·333	0·20
<b>Stanovališča</b> boljše vrste s trdim krovom v večjih mestih, dobro podzidana, z navadnimi stropi . . . . .	250	0·4	0·26
<b>Solske stavbe</b> s trdim krovom v večjih mestih, dobro podzidane, iz boljšega materiala . . . . .	250	0·4	0·26
<b>Stanovališča</b> srednje vrste (za oddajanje stanovanj) s trdim krovom v večjih mestih . . . . .	200	0·5	0·33
<b>Stanovališča</b> navadne vrste s trdim krovom v večjih mestih . . . . .	175	0·571	0·44
Sezidana <b>stanovališča</b> boljše vrste, s trdim krovom v mestih na deželi . . . . .	200	0·5	0·375
<b>Stanovališča</b> srednje vrste, s trdim krovom v mestih na deželi . . . . .	175	0·571	0·44
Navadna <b>stanovališča</b> s trdim krovom v mestih na deželi . . . . .	150	0·666	0·66
Sezidana <b>stanovališča</b> boljše vrste z mehkim krovom (skodlami) na deželi sploh . . . . .	150	0·66	0·66
Navadna sezidana <b>stanovališča</b> z mehkim krovom v mestih na deželi . . . . .	120	0·833	0·75
Sezidana <b>stanovališča</b> s trdim krovom v gorskih mestih . . . . .	120	0·833	0·66
<b>Stanovališča</b> z mehkim krovom v gorskih mestih . . . . .	100	1·000	0·75
<b>Kmetska stanovališča</b> na deželi, zidana, s trdim krovom . . . . .	130	0·77	0·66
<b>Kmetska stanovališča</b> na deželi, zidana, z mehkim krovom . . . . .	120	0·833	0·75
<b>Kmetska stanovališča</b> na deželi, mešana podstavba, z mehkim krovom . . . . .	90	1·11	1·00
<b>Kmetska stanovališča</b> na deželi, z mehkim krovom in hlodnimi stenami . . . . .	80	1·25	1·50
<b>Kmetska stanovališča</b> v gorskih krajih iz brunastih sten in z mehkim krovom . . . . .	70	1·45	1·60
<b>Kmetska stanovališča</b> na deželi, iz pregradb (predalčastih sten), predala z žgano opeko izpolnjena, s trdim krovom . . . . .	90	1·11	1·00
<b>Kmetska stanovališča</b> i. t. d. z mehkim krovom . . . . .	80	1·25	1·20

Ime poslopja.	Polna trajnost v letih = $n$	Obraba vsako leto v odstotkih = $\frac{100}{n}$	Vsakoletna ohranitev v odstotkih od cele stavbine vsote
Stanovališča v mestih iz pregradb, z žgano opeko sezidana, pod trdim krovom . . . . .	120	0·833	0·90
Stanovališča v mestih iz pregradb, i. t. d. z mehkim krovom . . . . .	100	1·00	1·90
Kmetska stanovališča iz nežgane (na zraku posušene) opeke sezidana, s trdim krovom . . . . .	90	1·11	1·50
Kmetska stanovališča i. t. d. z mehkim krovom . . . . .	70	1·43	2·00
Skednji iz kamnitega ali opekinega zidovja, s trdim krovom . . . . .	150	0·66	0·50
Skednji i. t. d. z mehkim krovom . . . . .	130	0·77	0·66
Skednji na zidanih stebrih in s spahnjenimi stenami, s trdim krovom . . . . .	120	0·833	1·00
Skednji i. t. d. z mehkim krovom . . . . .	100	1·00	1·20
Skednji sezidani iz opeke na zraku posušene, s trdim krovom . . . . .	70	1·45	2·00
Skednji sezidani iz opeke na zraku posušene, z mehkim krovom . . . . .	60	1·66	2·30
Skednji iz hlodnih sten na podzidavi, z mehkim krovom . . . . .	100	1·00	1·00
Skednji iz hlodnih sten, brez podzidave, z mehkim krovom . . . . .	90	1·11	1·20
Skednji na stebrih, okoli z deskami opaženi, z mehkim krovom . . . . .	70	1·45	1·50
Skednji iz spletenih pregradb, z mehkim krovom . . . . .	60	1·66	2·00
Sezidane kolnice za vozove in kmetijsko orodje s trdim krovom . . . . .	140	0·71	0·60
Sezidane kolnice i. t. d. z mehkim krovom . . . . .	120	0·833	1·00
Kolnice na lesenih stebrih z mehkim krovom . . . . .	60	1·66	2·00
Sezidana kašča (žitnica) s trdim krovom . . . . .	175	0·571	0·40
Sezidana kašča (žitnica) z mehkim krovom . . . . .	150	0·66	0·50
Kašča iz brunastih (brunovih) sten na podzidavi, z mehkim krovom . . . . .	100	1·00	1·00
Goveji in konjski hlevi sezidani in obokani s trdim krovom . . . . .	130	0·77	0·60
Goveji in konjski hlevi sezidani z navadnim stropom iz desk in nabojem (tlak iz ilovice), s trdim krovom . . . . .	80	1·25	1·30



Ime poslopja	Polna trajnost v letih = #	Obraba vsako leto v odstotkih = $\frac{100}{\#}$	Vsakoletna obrabitev v odstotkih od cele stavbne vsote
Goveji in konjski hlev i. t. d. z mehkim krovom.	70	1.45	2.00
Goveji in konjski hlevi sezidani in obokani, z mehkim krovom.	120	0.833	0.90
Goveji in konjski hlevi z mešano podzidavo in trdim krovom.	60	1.66	2.00
Goveji in konjski hlevi iz brunastih sten z mehkim krovom.	50	2.00	2.25
Goveji in konjski hlevi iz glinaste, na zraku posušene opeke, z mehkim krovom.	40	2.50	2.50
Ovčji hlevi zidani in obokani, s trdim krovom.	120	0.833	0.80
Ovčji hlevi zidani in obokani, z mehkim krovom.	110	0.91	0.90
Ovčji hlevi z navadnim stropom iz desk in trdim krovom.	100	1.00	1.20
Ovčji hlevi i. t. d. z mehkim krovom	80	1.25	1.00
Ovčji hlevi iz hlodnih sten, z mehkim krovom.	60	1.66	2.25
Svinjaki in kurniki zidani, z mehkim krovom.	40	2.50	2.50
Svinjaki in kurniki zidani, s trdim krovom.	50	2.00	2.00
Svinjaki in kurniki iz mešanega gradiva ali iz hlodnih sten, z mehkim krovom.	20	5.00	3.00
Samostojna zidana stranišča s trdim krovom.	40	2.00	2.75
Samostojna lesena stranišča z mehkim krovom.	15	6.66	2.50
Omejilni zidovi (zidane ograje) s strešniki ali škrnji kriti	150	0.66	0.50
Lesene ograje (plotovi)	15	6.66	2.50
<b>Obrtniške stavbe.</b>			
Žganjarne zidane s trdim krovom.	75	1.333	0.80
Žganjarne iz mešanega gradiva z mehkim krovom.	50	2.00	1.20
Barvarne iz mešanega gradiva, z mehkim krovom.	30	3.333	2.00
Barvarne zidane s trdim krovom.	50	2.00	1.50
Strojarne (usnjarne) zidane, s trdim krovom.	70	1.43	1.00
Steklarne iz mešanega gradiva z mehkim krovom.	30	3.333	1.50

Ime poslopja	Polna trajnost v letih = $n$	Obraba vsako leto v odstotkih = $\frac{100}{n}$	Vsakoletna ohranitev v odstotkih od cele stavbne vsote
Vapnenice iz mešanega gradiva z mehkim krovom . . . . .	60	1'666	1'00
Mlini iz mešanega gradiva z mehkim krovom . . . . .	75	1'333	0'75
Mlini zidani, z mehkim krovom . . . . .	90	1'11	0'60
Mlini zidani, s trdim krovom . . . . .	100	1'00	0'50
Žage zidane, s trdim krovom . . . . .	70	1'43	1'00
Žage lesene, z mehkim krovom . . . . .	40	2'50	1'30
<b>Stroji.</b>			
Vodna kolesa, popolnoma lesena . . . . .	20	5'00	1'00
Vodna kolesa iz lesa in železa . . . . .	40	2'50	0'50
Vodna kolesa, popolnoma železna . . . . .	60	1'666	0'25
Turbine . . . . .	50	2'00	0'50
Leseni stroji za obdelovanje lesa . . . . .	15	3'00	2'00
Železni stroji za obdelovanje lesa . . . . .	33	3'00	2'00
Stroji za obdelovanje kovin . . . . .	20	5'00	2'00
Mlinski stroji . . . . .	24	4'166	3'00
Stroji v pivovarnah in žganjarnah . . . . .	25	4'00	3'00
Kmetijski stroji . . . . .	10	10'00	5'00
Orodja, rokodelska . . . . .	5	20'00	15'00
Parni kotli . . . . .	12	8'333	1'50
Parni stroji . . . . .	40	2'50	1'00
Transmisije . . . . .	50	2'00	1'00
Gonilna jermena . . . . .	5	20'00	40'00

V prvem razdelku tabele je naznanjena poprečna trajnost poslopij, v drugem razdelku je zaznamovana poprečna letna obraba v odstotkih in v tretjem razdelku pa letni izdatki za popravila tudi v odstotkih cele stavbne vsote.

Poslopja trajajo le tedaj toliko let, kolikor jih je v prvem razdelku določenih, ako se znesek v tretjem razdelku za vsakoletna popravila resnično porabi; ako ne razpadejo poslopja prej. Ako se pa kako poslopje v teku nekaj let na novo prezida, potem se tudi trajnost poveča, ker se mnogo obrabljenih delov z novimi nadomesti.



Najdražje pride vzdržavanje kmetijskih poslopij. Veščak Klemann je izračunil, da se potrebuje  $\frac{1}{6}$  vrednosti celega poslopja za dobro vzdržavanje kmetijskih poslopij ali 1.25 % na leto od vrednosti celega posestva. Veščak Thumens pa je izračunil, da pri posestvih s šestkratnim žitnim pridelkom v ceni po 4.15 gld. *hl* in v oddaljenosti njiv kakih 1670 *m* od poslopij ni nobenega čistega dobička.

Trajnost kakega poslopja določimo na sledeči način:

Vzemimo, sedanja vrednost kakega poslopja znaša 18200 gld., novo poslopje pa bi veljalo 20000 gld. Ako vzamemo, da trajnost novega poslopja znaša 200 let, tedaj imamo proporcijo  $20000 : 18200 = 200 : n$ , torej

$$n = \frac{18200 \times 200}{20000} = 182 \text{ let.}$$

Zaznamovamo li polno trajnost poslopja <i>z</i> . . . . .	<i>N</i>
daljno trajnost pa <i>z</i> . . . . .	<i>n</i>
ceno novega poslopja <i>z</i> . . . . .	<i>H</i>
in sedanjo vrednost <i>z</i> . . . . .	<i>h</i>

tedaj imamo  $H : h = N : n$  (1)

ali v drugačni obliki  $\frac{h}{n} = \frac{H}{N}$  iz tega pa sledi:

$$n = \frac{hN}{H} \text{ in } h = \frac{Hn}{N}$$

Zaznamujemo li izgubo cene pri poslopiju *z* *Z* in njegovo sedanjo starost *z* *R*, tedaj imamo proporcijo:

$$H : Z = N : R \text{ (2)}$$

Iz te proporcije izvajamo:  $Z = \frac{HR}{N}$  ali  $R = \frac{NZ}{H}$

N. pr. Cena novega poslopja je . . . . .	<i>H</i> = 80000 gld.
polna trajnost znaša . . . . .	<i>N</i> = 250 let
sedanja starost. . . . .	<i>R</i> = 90 »
torej daljna trajnost poslopja še . . . . .	<i>n</i> = 160 »

a) *Določitev tačasne vrednosti poslopja:*

Daljna trajnost  $n = 250 - 90 = 160$  let.

Ako zamenjamo vrednosti v znani proporciji (1), dobimo:

$$80000 : h = 250 : 160$$

$$h = \frac{80000 \cdot 160}{250} = 51200 \text{ gld.}$$

t. j. sedanja vrednost 90 let starega poslopja.

b) *Določitev vrednostne izgube.*

Po proporciji (2) imamo:

$$80000 : Z = 250 : 90$$

$$Z = \frac{80000 \cdot 90}{250} = 28800 \text{ gld.}$$

torej izgubi poslopje v 90 letih 28800 gld. vrednosti.

Iz proporcij (1) in (2) lahko določimo katerikoli člen.

V prejšnjih tabelah je izguba vrednosti (obraba) na raznih objektih po njih trajnosti in gotovih letnih odstotkih za popravila naznanjena.

Je-li trajnost poslopja znana, tedaj po izrazu  $\frac{100}{n}$  najložje določimo obrabo.

Ker se pa poslopja ne obrabijo v prvih letih tako zelo, tudi ne izgube toliko svoje vrednosti kakor pozneje.

To še natančneje določimo na sledeči način:

Vzemimo trajnost kakega poslopja ali njegovih delov n. pr. ostrejša znaša 200 let in v prvih 25 letih ne računimo nikake obrabe; tedaj pride 100% stavbne vrednosti novega poslopja na obrabo v 175 letih.

Vsled večje verjetnosti vzamemo, da obraba raste v aritmetiški progresiji prve vrste, katere člen

$$u = a + (n - 1) \cdot d \quad (3)$$

V tem slučaju je  $u = 100\%$ ,  $a$  prvi člen ali obraba na koncu zadnjega leta, v katerem ostane vrednost poslopja nespremenjena (v našem slučaju na koncu 25. leta),  $n$  je število členov ali perijod od 5 do 5 let in  $d$  razlika med dvema poljubnima sosednima členoma.



Vrednost  $n$  določimo tako-le:

Od cele trajnosti poslopja, to je v tem slučaju 200 let, odštejemo tisto, pri kateri ne računimo nič obrabe t. j.  $200 - 25 = 175$  let. Sedaj delimo 175 v petletne perijode teh je  $\frac{175}{5} = 35$ . Število se vedno za 1 poveča, ker je razvidno, da je s 25 letom že nastala obraba, trajnost 25 let vzamemo kot perijodo. Torej imamo v tem slučaju 36 perijod  $= n$ .

Vrednost za  $a$  t. j. izguba vrednosti na koncu 1. perijode (do konca 25. leta) — določimo iz izkušnje.

Na ta način so nam znane 3 veličine in tedaj lahko zračunimo četrto neznano  $d$ , t. j. razlika, za katero se vrednost manjša vsakih 5 let.

Vzemimo na koncu 25. leta je  $a = 6.66$ ,  $n = 36$ ,  $u = 100$ .

Postavimo li števila v jednačbo (3), tedaj dobimo:

$$100 = 6.66 + 35 d \text{ in } d = \frac{100 - 6.66}{35} = 2.667.$$

Tedaj dobimo:

$a$	na koncu	25. leta	$=$	6.666	
$a$	»	»	$=$	6.666 + 2.667	$=$ 9.333
$a$	»	»	$=$	9.333 + 2.667	$=$ 12.000
$a$	»	»	$=$	12.000 + 2.667	$=$ 14.667
$a$	»	»	$=$	14.667 + 2.667	$=$ 17.334
$a$	»	»	$=$	17.334 + 2.667	$=$ 20.001
$a$	»	»	$=$	20.001 + 2.667	$=$ 22.668
$a$	»	»	$=$	22.668 + 2.667	$=$ 25.335
$a$	»	»	$=$	25.335 + 2.667	$=$ 28.002
$a$	»	»	$=$	28.002 + 2.667	$=$ 30.669
$a$	»	»	$=$	30.669 + 2.667	$=$ 33.336
$a$	»	»	$=$	33.336 + 2.667	$=$ 36.003
$a$	»	»	$=$	36.003 + 2.667	$=$ 38.670
$a$	»	»	$=$	38.670 + 2.667	$=$ 41.337
$a$	»	»	$=$	41.337 + 2.667	$=$ 44.004
$a$	»	»	$=$	44.004 + 2.667	$=$ 46.671
$a$	»	»	$=$	46.671 + 2.667	$=$ 49.338

<i>a</i>	na koncu	110. leta	=	49·338	+	2·667	=	52·005
<i>a</i>	»	»	=	52·005	+	2·667	=	54·672
<i>a</i>	»	»	=	54·672	+	2·667	=	57·339
<i>a</i>	»	»	=	57·339	+	2·667	=	60·006
<i>a</i>	»	»	=	60·006	+	2·667	=	62·673
<i>a</i>	»	»	=	62·673	+	2·667	=	65·340
<i>a</i>	»	»	=	65·340	+	2·667	=	68·007
<i>a</i>	»	»	=	68·007	+	2·667	=	70·675
<i>a</i>	»	»	=	70·675	+	2·667	=	73·341
<i>a</i>	»	»	=	73·341	+	2·667	=	76·008
<i>a</i>	»	»	=	76·008	+	2·667	=	78·675
<i>a</i>	»	»	=	78·675	+	2·667	=	81·342
<i>a</i>	»	»	=	81·342	+	2·667	=	84·009
<i>a</i>	»	»	=	84·009	+	2·667	=	86·676
<i>a</i>	»	»	=	86·676	+	2·667	=	89·343
<i>a</i>	»	»	=	89·343	+	2·667	=	92·010
<i>a</i>	»	»	=	92·010	+	2·667	=	94·777
<i>a</i>	»	»	=	94·777	+	2·667	=	97·344
<i>a</i>	»	»	=	97·344	+	2·667	=	100·011

Opomnja: Poprečno letno obrabo v prvih 25 letih, v katerih je poslopje še v prav dobrem stanu, zračunimo:  
 $6·666 : 25 = 0·266.$

Pri zavarovanju se obraba poslopjij navadno računa po tabeli I. Pogostoma pa presojujejo obrabo posamnih poslopnih delov, kakor n. pr. ostrešje, krov i. t. d. V tem slučaju se je ravnati po drugem računu. V poštev pride tudi, da je trajnost posamnih delov jako različna. Tako n. pr. traja dobro ostrešje (cimper) 150 let, krov s strešniki pa le 50 let. Tedaj je treba vsako reč posebej računiti.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> N. pr. nova streha velja 600 gld., od tega pride na ostrešje 400 gld., na krov pa 200 gld. Zračuniti hočemo obrabo, oziroma vrednost te strehe, ko stoji 60 let. Ako računimo celo trajnost 150 let, tedaj znaša poprečna letna obraba  $0·66\%$  t. j. za 60. leto  $0·66 \times 60 = 39·6\%$ .

Krov s strešniki trpi 50 let, torej je še drugi krov 10 let na strehi. Ako znaša poprečna obraba krova na leto  $2\%$ , tedaj je za 10 let  $10 \times 2 = 20\%$ .



Takih računov najdemo mnogo v Kusynovi knjigi, katero tudi toplo priporočamo in njeno vsebino naznanjamo na koncu te knjižice. Omeniti še hočemo, da raznovrstni krovi imajo tudi različno trajnost.

Krov iz bakrene pločevine	traja	300 let
» » einkove	» »	60 »
» » škrnji	» »	200 »
» » žlebakov	» »	80 »
» » skodel	» »	20 »
» » slame	» »	15 »
» » desk	» »	10 »
» » strešne lepenke	» »	20 »
» » lesnega cementa	» »	50 »

Zidovje traja navadno 200 let, ter se poprečno obrabi 0·5% na leto.

Stropni tramovi in hlodne stene	trajajo	100 let.
Stropi . . . . .	»	50 »
Razni oboji (paži) . . . . .	»	40 »
Podi iz desk v sobah . . . . .	»	30 »
Duri in okna . . . . .	»	30 »
Vnanja okna . . . . .	»	20 »
Podi iz desk ali plohov v skednjih	»	15 »
Staje v hlevih, korita in jasli . .	»	5 — 10 »

Temu dodamo še pregled obrabe, oziroma vrednost zazidanega  $m^2$  od poslopja, čegar črtež in proračun imamo na str. 37. in 43. Cela trajnost znaša 200 let.

Po preteku let	1,	5,	10,	15,	20,	25,	30
obraba v %	0,	2·5,	5,	7·5,	10,	12·5,	15
cena 1 $m^2$ v gl.	50,	48·75,	47·5,	46·25,	45,	43·75,	42·5

V tem slučaju imamo torej:

Vrednost nove konstrukcije	gld. 400—	Vrednost krova .	gld. 200
39·6% obrabe . . . . .	» 158·40	20% obrabe . . . . .	» 40

Vrednost v 60. letu gld. 241·60      Vrednost v 10. letu gld. 160

Skupaj toraj 241·60 + 160 = 401 gld. 60 kr. t. j. vrednost strehe na koncu 60. leta.

Po preteku let	35,	40,	45,	50,	55,	60,	65
obraba v ‰	17·5,	20,	22·5,	25,	15,	18,	22·7
cena 1 m <sup>2</sup> v gl.	41·25,	40,	38·75,	37·5,	42·5,	41,	38·65
Po preteku let	70,	75,	80,	85,	90,	95,	100
obraba v ‰	26·6,	30·5,	34·4,	38·3,	52,	46,	50
cena 1 m <sup>2</sup> v gl.	36·7,	34·75,	33·8,	30·85,	29,	27,	25
Po preteku let	105,	110,	115,	120,	125,	130,	135
obraba v ‰	15,	20,	25,	30·6,	35·8,	41,	46
cena 1 m <sup>2</sup> v gl.	42·5,	40,	37·50,	34·7,	32·1,	29·5,	27
Po preteku let	140,	145,	150,	155,	160,	165,	170
obraba v ‰	51,	56,	61,	34,	41·4,	48·7,	56
cena 1 m <sup>2</sup> v gl.	24·5,	22,	19·5,	33,	29·3,	25·65,	22
Po preteku let	175,	180,	185,	190,	195,	200.	
obraba v ‰	63·3,	70,	78,	85·4,	92·6,	100.	
cena 1 m <sup>2</sup> v gl.	18·35,	15,	11,	7·3,	3·7,	0.	

Za zavarovanje prejšnjega poslopja računijo 1 m<sup>2</sup> zazi-dane ploskve 4707·68 : 273 = 17 gld. 24 kr. Zavarovalno vsoto 4707 gld. 68 kr. namreč dobimo, ako od stavbne cene 13350 gld. 44 kr. odštejemo vse negorljive poslopne dele kakor podzidje, glavno zidovje in klesarsko delo. Letna vplačajoča premija pa se izračuni po določenem zavaro-valnem tarifu.

### III. O situvacijskih črtežih (mapah).

Situvacijski (okolični) črtež je natančni naris kakega kraja ali posestva, kakor se nam kaže iz višave. Taki nari-si so izdelani natančno po omaljenem (vzmanjševalnem) merilu ter nam predstavljajo raznovrstne reči iz narave, kakor njive, vrte, senožeti, vinograde, gozde, poslopja, pota, vodé, mostove itd. s posebnimi znamenji v določenih barvah. Ta znamenja so kolikor je mogoče podobna pred-stavljenim predmetom, tako n. pr., ako hočemo narisati gozd, načrtamo več malih drevesec. Nekatera znamenja



so tudi popolnoma jednaka znamenjem na zemljevidih, kakor so tudi v resnici zemljevidi le črteži dežel, držav, delov svetá, izdelani še po manjših merilih. Znamenja na zemljevidih narisana so pa približno tako, kakor se kažejo dotični predmeti (gore, reke, jezera itd.) našim očem iz višave (ptičje perspektive). Tukaj tudi zginejo posamezni gozdi, vrta, njive itd., ločijo se le še ravnine in doline od gora, mesta niso več zaznamovana kakor prej s posameznimi hišami, ampak vidi se le prostor (krog ali štirikotnik) kjer stoji mesto. Pri vsakem takem črtežu je pa tudi natančno določena mera, po kateri se je črtež izdelaval in sicer n. pr. v obliki 1 : 5000 ali pa  $\frac{1}{5000}$  to je 1 cm na črtežu pomeni na zemlji 50 metrov. Pri navadnih zemljevidih je ta razmera še veliko manjša. Barve se pa pri črtežih tako-le rabijo: Les se prevleče z rmeno (gumigutij ali prežgano sijeno), zid s karminom ali indijsko rdečo, včasih napravi se tudi zmes iz obeh in indijske-rmene, kamenje z bledim karminom ali z berlinsko-višnjevo in nevtralnno barvo, zemlja in pota s sepijo, železo z berlinsko-višnjevo (modro), vrtovi in travniki z mitis-zeleno, zelenim volkom ali s travniško zelenico, gozd z zeleno in bledim (sivim) tušem, voda z berlinsko višnjevo.

Do zdaj smo le razlagali že izdelane črteže, zdaj hočemo tudi razložiti, kako se taki črteži delajo. Zemljišče ali posestvo, o katerem se hoče plan napraviti, treba je najprvo okliniti (obkolčiti = s kolci obtakniti), potem se nariše prosto na oči podoba tega posestva in na vseh straneh izmeri, iz te podobe še le naredi se natančni črtež po določeni meri. Vendar niso ti črteži vselej popolna podoba zemljišč, ker na črtežu se nariše poševna ravnina kakega zemljišča ravno tako, kot bi bila horizontalna, in sicer zaradi tega, ker je dokazano, da se na poševnem prostoru ne more več rastlin nasaditi kakor na vodoravnem. Površina nariša je v tem slučaju sicer nekoliko manjša kakor pa zemljišče, vendar smo slišali, da je razloček v praksi brez pomena. To nam tudi pojasnjuje na-

tančneje na prvi prilogi pod. 1., **A B** in **A C**. Na črtežu se narišejo potem še znamenja za različne nasade in reči, ki so na zemljišču, ali pa se postavijo na tisto mesto imena. Pod. 22. predstavlja nam tako izdelani črtež celega posestva v merilu 1 : 500. Primerni napisi na podobi pojasnjujejo črtež.

Navadni situvacijski črteži kot priloge stavbnim črtežem so izdelani v merilu 1 : 250.

Katastralne mape, katere obsegajo posamezne parcele (odlomke) zemljišč, so izrisane v merilu 1 : 2880. V Avstriji imamo kataster (zemljiško knjigo) že iz časa Marije Terezije in Jožefa II. Takrat so izmerili vsa zemljišča. Po tej meritvi so davke uravnali in po njej se ravnajo tudi razsodbe pri prepirih in tožbah zaradi mej in mejnikov.

Vsaka krajevna občina, ki ima več kakor  $28\frac{3}{4}$  ha zemljišča, je tudi katastralna davčna občina ter ima a) mapo s situvacijskimi (položajnimi) črteži vseh občinskih parcel v merilu 1 : 2880; <sup>1)</sup> b) parcelni protokol, t. j. zapisnik vseh zemljiških in stavbnih parcel z imeni in bivališči posestnikov, z nasadi in površino obdavčenih in neobdavčenih zemljišč.

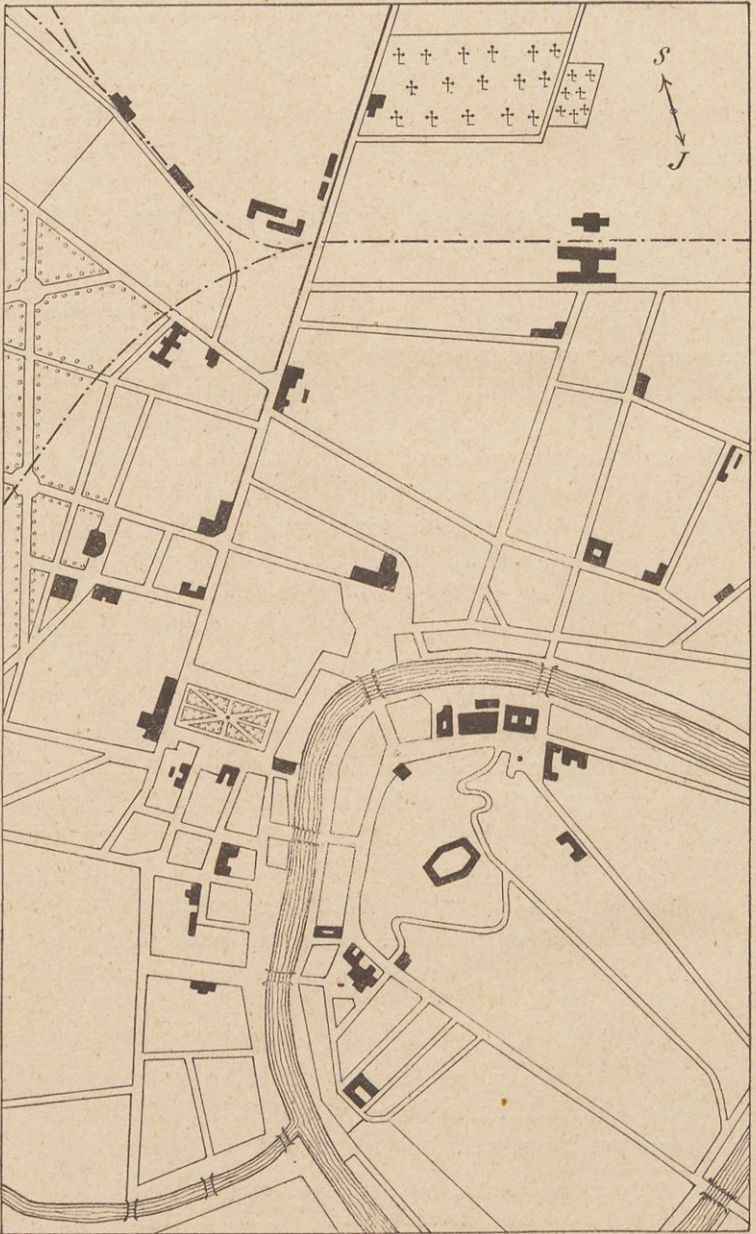
Vsak posestnik dobi a) posestniško polo z nazonilom površine, nasadov, dobrote zemlje in čistega dohodka svojega posestva; b) davčno knjižico, po kateri se  $26\frac{2}{3}\%$  od čistega dohodka plačuje kot zemljiški davek c. k. davkariji.

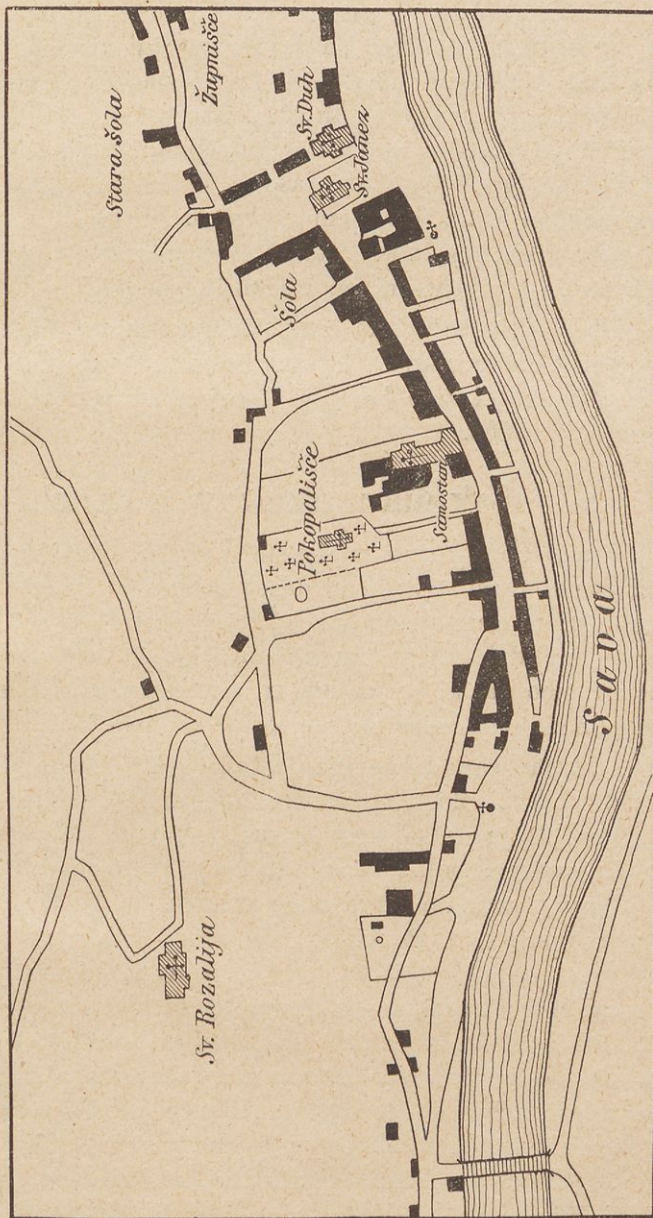
Za vsako katastralno občino je posebna zemljiška knjiga, v kateri so zapisane lastniške razmere glede nepremakljivega blaga (posestva) in pa njih obteženja t. j. izplačila in dolgovi.

Zemljevidi izdelani so še po manjših merilih. Nova špecialna karta Avstro-Ogerske od c. kr. vojaškega geografskega zavoda narisana je v merilu 1 : 75000 t. j. 1 cm na karti predstavlja 750 m na zemlji.

<sup>1)</sup> Posamezni neobarvani listi dobé se pri mapinih arhivih v glavnih mestih za nekaj novčičev.









Na 88. strani vidimo situvacijski črtež mesta Ljubljane v merilu 1 : 13000. Na severni strani zapazimo pokopališče sv. Krištofa, na južni Kurjo vas in Gruberjev kanal (prekop), na zahodni strani se razprostira Latermanov drevored, na vzhodni pa Št. Petersko predmestje. Po sredi se steka na južni strani Gradaščica. Važnejša poslopja so zaznamovana s črnimi lisami, tako n. pr. grad v obliki šesterokotnika, s polnimi črtami so zaznamovane najvažnejše ceste, s pikčastimi pa železniške proge.

Na 89. strani imamo črtež Krškega mesta. Hiše (zidovje) so zaznamovane s črnimi lisami, cerkve imajo na sredi križ, pota kažejo dve črti. Črtež je narisana približno v merilo 1 : 7000.

#### IV. Nekoliko naukov o senci.

Vsako neprozorno telo, katero obsije svetloba, je na jedni strani razsvetljeno, na drugi ostane pa temno. To temno stran imenujemo senco, ki se pa loči v več vrst. Zatemnjeni del telesa imenujemo lastno ali nasebno senco. Senco pa, ki se nahaja za telesom v praznem prostoru, imenujemo odsebno senco ali vsenčje.

Odsebno senco imenujemo tudi padlo senco, ako se pokaže na kaki ploskvi družega telesa. Pri padli senci zapazimo, da je nekaj prav temne, nekaj pa bolj svetle; prvo imenujemo polno senco, drugo pa polusenco. Pod. I. na prilogi II. nam to natančneje razlaga. Tu je **S** solnce, **T** neprozorno telo, **R** refleks ali odboj (odsev);<sup>1)</sup> to je tista svetloba, ki prihaja od nasprotnih razsvetljenih teles ter nekoliko razsvetli temno stran nasprotnega telesa. Pri narisih ima tudi senca veliko važnost, kajti s tem, da se senca zaznamova s svinčnikom ali tušem, dobé telesa nekaj naravnega in plastičnega. Ta senca se pri raznih telesih, posebno pri geometrijskih, lahko prav natanko določi s posebno konstrukcijo. Znano je, da pri

<sup>1)</sup> Rdeč papir kaže na belem posebno lepo refleks.

nas solnčna svetloba nikdar navpično ne pada na zemljo, ampak vedno nekoliko pošev. Pri risanju navadno jemljó naklonski kot svetlobe  $45^\circ$ . Opazovanje nas pa tudi uči, da najbolj kvišku moleči robovi mejijo pri telesih razsvetljeno od temne strani; potem so torej vsi k svetlobi obrnjeni robovi in deli telesa razsvetljeni, vsi drugi pa zatemnjeni. Treba je tedaj pred vsem mejo med razsvetljeno in temno stranjo določiti, ali kar je vse jedno, senco vseh najvišjih robov. Ti robovi imajo pa tudi ogle, in ogli se v narisih predstavljajo kot točke. Pred vsem je torej potrebno, naučiti se, kako je iskati senco točke. Prepričamo se pa lahko precej, da je senca točke zopet točka, ako vzamemo majhno kroglico v roke ter jo držimo pred svetlobo, za njo pa na kak papir vlovimo senco. Tu zapazimo senco tam, kjer bi drugače svetlobni trak (žarek) zadel papir, ko bi predrl kroglico, glej pod 2., **Ž** je svetlobni žarek (trak), **t** točka (kroglica), **R** ravnina (papir), **s** senca. Ako to še v obeh projekcijah pokažemo s pod. 3., vidimo, da je v tem slučaju senca na horizontalni projekcijski ravnini, ker žarek prej zadene horizontalno kakor vertikalno ravnino.<sup>1)</sup> Včasih pa je tudi narobe. Sploh naj začetnik vselej nalogo najprvo izdela v po koncu stoječih ravninah, potem še le v ravnini narisa z navzdol potisnjeno horizontalno projekcijsko ravnino. Veliko mu pri tem pomaga že opisani papirni model! Dobro je pa in posebno priporočilno začetniku, pridno se pečati z določitvijo presečišč raznih prem na sledeči način.

Vsaka prema razen paralelne doseže v neki točki projekcijsko ravnino, ako se dovolj podaljša. Točka, kjer prema zadene ravnino, imenuje se presečišče (prerezišče). Nekatero poševne preme pa zadenejo celo obe projekcijski ravnini, ako jih podaljšamo na obe strani. Svetlobni trak (žarek) zadene le horizontalno projekcijsko ravnino,

<sup>1)</sup> Učitelj, ki riše na šolsko tablo, ima vertikalno ravnino narisa; učenci pa, ki rišejo na papir, imajo horizontalno ravnino narisa.



kjer ni v bližini vertikalnih in poševnih ploskev. Kakor je treba premo v prostoru podaljšati, ako hočemo presečišče z ravnino dobiti; tako izvršimo tudi v projekcijah. Pod. 4. nam to natanko predstavlja v prostoru, pod. 5. pa nalogo z narobe obrnjeno premo in sicer v navadnem narisu z navzdol potisnjeno horizontalno ravnino. Iz projekcijskega narisa spoznamo tudi sledeče pravilo: 1) Horizontalno presečišče **h'** oziroma **h** dobimo, ako vertikalno projekcijo preme **p''** podaljšamo do osi **h''** in od tod potegnemo na os pravokotnico (perpendikelj), katera zadene podaljšano horizontalno projekcijo preme **p'** v točki **h'**. 2) Vertikalno presečišče **v''** oziroma **v** pa dobimo, ako podaljšamo horizontalno projekcijo **p'** do osi **v'** in od tukaj potegnemo na os pravokotnico, ki zadene podaljšano vertikalno projekcijo v točki **v''**. Pri določitvi senc pa so te preme svetlobni traki in presečišča — sence toček. Brez truda se tudi lahko vsak prepriča, da je senca preme navadno tudi prema in le takrat nalomljena črta, ako pade senca na obe projekcijski ravnini. Treba je le vzeti svinčnik v roke ter ga tako držati, da pade njegova senca na ravnino. Naris zopet tako napravimo ko prej, ker je vsaka prema določena z dvema točkama. Določi se torej senca vsake točke posebej — s tem, da se presečišča žarkov poiščejo, — in prema, ki jo potegnemo od jedne do druge, je iskana senca, glej pod. 6.

Po nekaterih vajah se dobi že toliko pregleda, da se naprej vé, kam pridete presečišči toček, ako je leža preme v prostoru popolnoma znana. Te vaje so pri določitvi senc jako potrebne, kajti iz črt je sestavljena kontura sence vsacega telesa, ki se naredi iz tistega okvira, kateri loči na telesu razsvetljeno stran od temne.

Figurine sence zdaj ni več težko narisati, treba je le določiti sence posameznih stranic ali kar je vse jedno, sence vseh oglov — to je toček. Ravno tako je pri telesih. Pod. 8., 9., 10., 11., 12., 13., nam to natančneje pojasnjujejo. Pod. 7. nam predstavlja štirikotnik v projekcijah

z določeno senco, v pod. 8. pa je določena senca tristranske pravokotne prizme. To nalogo izvršimo, ako na obeh skrajnih straneh osnovne ploskve spodaj paralelno potegnemo žarke ter določimo senco krajnih robov in gornje osnovne ploskve; — to je potem odsebna senca ali vsenčje. Nasebno senco na telesu (obdano od odsebne) pa določita robova, ki izhajata iz oglov, katera sta prej tangirala omenjena žarka. Isto tako se določi senca cilindra. Pod. 10. nam kaže projekciji pokončnega keglja z določeno in s črkami  $\mathbf{V'' b'' V^0 c''}$  zaznamovano senco. Tu je glavna naloga, določiti senco vrha  $\mathbf{V}$ , ker od te točke potegnemo k osnovni ploskvi tangente (žarke), ki omeje senco. Takó imamo potem  $\mathbf{V^0 b'' a'' c''}$  odsebno (vsenčje)  $\mathbf{V'' b'' a'' c''}$  pa nasebno (lastno) senco. Gornji podaljšek črte  $\mathbf{V'' a''}$  nam predstavlja največjo svetlobo,  $\mathbf{V'' a''}$  pa najgostejšo senco na keglu. Jednako določimo senco piramide, pod. 9. in štiristranične plošče pod. 11. V pod. 9. vidimo nasebno senco v očrtu, zaznamovano s črkami  $\mathbf{a' V' b' c'}$ , odsebno senco pa značijo črke  $\mathbf{a' m V^0 n b' c'}$ . V pod. 11. je zaznamovana odsebna senca s črkami 1, 2, 3, 4, isto tako v pod. 12, kjer se predstavlja okrogla plošča. Da so to prave senčne podobe, prepričamo se tudi lahko, ako postavimo modele posameznih teles na solnce, ter na tleh opazujemo njih senco. Pri krogli pa moramo določiti najprej tisti krog, ki loči razsvetljeno od temne strani; senca tega kroga je elipsa in ob jednem kontura vsenčja, ako pade na kako ravnino. Začetnik naj vse te naloge natanko izpelje. Potem mu tudi ne bode težko določiti sence pri stavbarskih izdelkih. Treba je pred vsem spoznati mejo med senco in svetlobo, potem pa določiti senco posameznih na meji ležečih robov in oglov, tako kakor je bilo prej razloženo in kakor nam kaže pod. 13., namreč cylinder pokrit z valjasto ploščo in določeno senco v načrtu in očrtu. Natančni opis konstrukcije tukaj ni več potreben, ker je ta naloga le kombinacija prejšnjih in začetnik jo lahko sam zgotovi po prej razloženem na-



vodilu in lastnem premišljevanju. Nasebno senco vidimo le v načrtu, zaznamovana je s črkami **a" b" c" d" e" f"** na spodnjem cilindru in **g" h" i" j"** na cilindrovi plošči. Od točke **c"** do **č"** se obrne senca na nasprotno nam nevidno stran. Ob navpičnici **č"** je cylinder najbolj razsvetljen. Odsebnost senco vidimo v očrtu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, ker pade na horizontalno projekcijsko ravnino. Take naloge so tudi v spodbujajočem samostojnem delu.

Ako pa razna telesa, posebno ogleta, še pazljiveje ogledujemo, zapazimo hitro, da niso vse ploskve enako razsvetljene, kajti vse je odvisno od tega, s kakim kotom prihajajo svetlobni žarki na ploskev. To jasno razlaga tudi pod. 15. Jedna in ista ploskev je nagnjena različno, in sicer stoji najprvo po koncu, potem pa se vedno bolj nagiba horizontalni leži. Vidimo že iz podobe same, ki nam s koncem predstavlja kvadrate jednake temu v pod. 14., da v začetku največ svetlobnih trakov prileti na ploskev, potem pa vedno manj in sicer v vrsti števil 1, 2, 3, 4, 5 i. t. d. do 10. Ploskev s števil. 10. ostane popolnoma nerazsvetljena, ker vsi žarki leté čez njo. Na ta način ločimo 10 svetlobnih stopinj, po katerih tudi različne ploskve pri raznih telesih uvrstimo in različno izrišemo. Prvo ploskev pustimo popolnoma belo, drugo že nekoliko enakomerno načrtamo s svinčnikom ali pa jedenkrat prevlečemo s sivim tušem, ploskve tretje vrste načrtamo še bolj s svinčnikom ali pa jih dvakrat prevlečemo s tušem, ploskve s številko 4 še bolj (trikrat s tušem) i. t. d. vedno bolj do št. 10, ki so že popolnoma črne. Otemnevanje s svinčnikom navadno izvršimo tako, da ploskev enakomerno namažemo, ali pa vlečemo črtice sim-pa-tja lepo navzkriž (mrežkanje). Tako izrisana ali tuširana telesa dobé v resnici nekaj telesnega in plastičnega. Mnogokrat to nadomestuje tudi barve.

## V. O perspektivi.

Perspektivo (naglednost) imenujemo vednost, ki nas uči, stvari tako risati na ravnini (planoti, papirju), kakor se dozdevajo našim očem s kakega kjerkoli določenega stališča; ali kakor se je rajnki zaslužni Potočnik izrazil: »Perspektiva (obvidnost) je umetnost, risati ali malati tako, da se vidi daleč, kar je daleč; blizu, kar je blizu«.

Vsako svetilno ali razsvetljeno telo pošilja svetlobne žarke na vse strani. Tako jih pride nekaj v naše oči, in to stori, da vidimo telo. Toda stvari, ki jih vidimo v bližini, kažejo se nam mnogokrat drugačne kot v daljavi tako n. pr. razločimo blizu hiše še šipe in okvire pri oknih, nekoliko dalje še okna od vrat, v veliki daljavi pa že ne vidimo več ne oken ne vrat. V dolgem drevoredu se nam zdi, da so drevesa vedno manjša in bližja drugo drugemu, in raven železniški tir zdi se nam vedno ožji.

Namen pravega risanja je pa gotovo istinito risanje po naravi, torej je potrebno vsakemu risarju seznaniti se s perspektivnimi zakoni. Vse naše fotografije, kakor tudi stenske slike, ako so pravilno izdelane, so perspektivni narisi, če tudi so motivi večkrat izmišljeni.

Toda, ker je vsako telo sestavljeno iz ploskev, ploskve iz črt in črte iz pik, — potrebno je, da se najprvo seznanimo s perspektivnim risanjem (predstavljenjem) posamezne pike (točke). K temu rabimo poseben perspektiven pristoj, katerega tudi lahko zovemo podobogled. Podobogled je priprava, podobna pod. 1. na prilogi III., ter je sestavljena iz dveh plošč. Jedna teh plošč je lesena, ter leži vodoravno, druga stoji na tej navpično ter je od stekla. Prvo lahko imenujemo podobogledno ravnino **PR**, drugo pa podstavno ravnino **pR** ali podstavno. Na podstavni ravnini navpik pred podobogledno ravnino stoji medena palčica, na kateri je premična okrogla ploščica z luknjico **O** v sredi, skoz katero gleda risar. Tudi se dá palčica podobogledni ravnini približati in oddaljiti. Ta



pristroj je pri pouku neogibno potreben; vsak si ga lahko naredi sam, kupi se pa tudi pri mehaniku Steflitscheku na Dunaju za mal denar.

Pod. 2. predstavlja nam to, kar vidimo na podobogledu. **PR** je podobogledna ravnina, **pR** podstavna ravnina, **O** nam kaže oko in **N** očišče ali nazorišče. Točko **P** imenujemo podnožišče ali petišče in navpičnico **OP** črto stojalnico. Črta **mn** se zove podstavnica, **Nv** navpičnica in **Hh** obzornica ali vodoravnica. Oddaljenost očesa **O** od podobogledne ravnine **ON**, prenešeno na obzornico **ND**, imenujemo distančno črto (č. razstojnico). **NŽ** je glavni (normalni) vidni žarek (trak), **D** pa razstojišče.

Pod. 3. predstavlja, kako se določi podoba kake točke **T**. Potrebuje se k temu podstavna in podobogledna ravnina. Točka **T** leži v podstavni ravnini, od nje pride tudi vidni žarek **OT** v opazevalčevo oko **O**, ker je podobogledna ravnina prozorna. Torej opazovalec vidi točko, njeno podobo **t** kot točko pa zapazi tam, kjer žarek prodere podobogledno ravnino. Pri risanju se pa ta ne more precej določiti. Na podobogledu se zaznamova podoba lahko na stekleni plošči (šipi) s kreda, ako se pogleda skoz očesce **O** na točko **T**. Ako se zdaj potegne črta od točke **T** do podnožišča **P** in tam (1), kjer ta črta seče (reže) podstavnico **mn**. potegne navpičnica, pokaže se, da ta navpičnica zadene žarek ravno v točki **t**. Na tak način se reši tudi naloga pri risanju. — Potegne se namreč prema od točke **T**, katere podoba se išče, k očesu **O** in druga ravna črta (prema) k podnožišču **P**; tam (1), kjer ta črta seče podstavnico, potegne se navpičnica, ki gotovo zadene premo **OT** v neki točki **t**, ki ni družega, ko podoba (slika) točke **T**.

Sledeča pod. 4. nam kaže, kako se najde podoba točke **T**, ki ne leži v podstavni ravnini **pR**, ampak v prostoru nad njo. Tu je treba točko **T** najprvo prestaviti (projikovati) v podstavno ravnino s tem, da se od nje

potegne navpičnica (perpendikelj), ki se v neki točki **T'** (projekciji) dotakne podstavne ravnine. Nadalje se izvrši naloga ko prej, kar je tudi iz narisa razvidno.

Pod. 5. nam predstavlja premo **AB** in njeno podobo **ab**. Tukaj se išče najprvo podoba jedne točke po prej omejenem navodu, potem šele druge po istem navodu. Obe podobi toček se zvežete s premo **ab**, ki je podoba preme **AB**.

Pod 6. nam kaže isto nalogo ko prej, samo s tem razložkom, da je jedna točka (**A**) preme v podstavni ravnini, druga **B** pa v prostoru nad njo. Podoba se najde po navodu posameznih toček.

Istotako v pod. 7., kjer je cela prema v prostoru nad podstavno ravnino. Vse te naloge, kakor tudi sledeče se pojasnijo prav umljivo s podobogledom, izvršimo jih pa tudi lahko na vsaki navpik stoječi šipi, torej tudi na oknu, ako potegnemo črte na šipi tako, da vsaka zakrije dotični rob predmeta. Začetnik naj si tudi sleherno nalogo na ta način raztolmači, potem jo nariše perspektivno in naposled tako, kakoršna se pokaže na podobogledni ravnini glej pod. 16., 17., 18. in 21.

Naslednja pod. 8. predstavlja vodoravno premo **AB**, katera je vštric s **PR** in ž njeno podobo **ab**, ki se je določila po prej razloženem navodu. Iz tega sledi pravilo: »Podoba vodoravne preme, ki je vštric (paralelna) s podobogledno ravnino, je tudi vodoravna (prema)«.

Iz pod. 9. sledi zopet pravilo: »Podoba vsake navpične (vertikalne) preme je navpična (prema)«.

Pod. 10. dokazuje sledeče pravilo: »Podoba sleherne preme, ki stoji navpik na podobogledni ravnini, je obrnjena k očišču **N** (nazorišču).«

Pod. 11. razlaga pravilo: »Ako leži prema v glavnem (normalnem) vidnem žarku, je njena podoba točka, ležeča v očišču **N**.«



Pod. 12. pojasnjuje pravilo: »Prema, ki je  $45^\circ$  naklonjena k podobogledni ravnini, ima k distančni točki **D** obrnjeno podobo«.

V pod. 13. se nam predstavljate vzporedni premi s podobami. Tukaj se poišče po gorenjem navodu najprvo podoba jedne preme, potem šele druge. Rezultat kaže, da podobi niste več vzporedni, ampak konvergentni ter se stekate v točki **Z**, ki se v obče imenuje »zmikališče ali bežališče«. Ako so preme vodoravne, potem je ta točka v č. obzornici in se imenuje akcidentalna točka (nalletišče). Ako ste pa premi poševni (pod. 14.  $\alpha$ ) ter se vzdigate od podobogledne ravnine kvišku, potem se podobi snidete v neki točki **V** nad č. obzornico v č. navpičnici, ki se zove »zračišče ali vzdigališče«; nasprotno pa, ako ste kvišku vzdigajoči se premi obrnjeni k podobogledni ravnini (pod.  $\beta$ ), imenuje se ta točka **Z** »prstišče ali znižališče«, ker leži v navpičnici pod obzornico.

Pod. 15. nam predstavlja perspektivni naris kvadrata, ki leži v podstavni ravnini ter je z jedno stranico naslonjen na podobogledno ravnino; njegova podoba je trapéc, čegar poševni stranici se stekate v očišču **N**, diagonala (prekotnica) pa je obrnjena k razstojišču, ker je njena prvotna leža  $45^\circ$  nagnjena k podobogledni ravnini. Podoba te figure (lika) se najde, ako poiščemo podobe vseh štirih oglov (toček) po znanem načinu ali pa podobe posameznih stranic po prej razloženih pravilih, ker imajo v tem slučaju posebno ležo.

Naslednja pod. 16. nam kaže prejšnjo nalogo z ravno pred nami stoječo podobogledno ravnino, ki se strinja s ploskvijo narisane papirja.

Pod. 17. predstavlja taisto pri krogu, čegar perspektivni naris je elipsa. Krog leži v podstavni ravnini pomaknjen do č. podstavnice. V narisu je podstavna ravnina poleg podobogledne, torej celi naris predstavlja vse v ravnini papirja. — Pri risanju kroga ali kake druge figure, kakor tudi pri telesih se isto tako pazi na posebne

točke (ogle), kakor se pazi pri premi na obe skrajni. V ta namen se krogu obriše kvadrat, kateri zaznamova več važnih toček, kakor I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII. Poišče se potem podoba vsake točke po vrsti, ki so zopet točke, namreč 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, ter predstavljajo, zvezane s črto, »podobo kroga«, ki je v tem položaju »elipsa«. To potrdi tudi primera (poskus) s podobogledom. Podobe posameznih toček se najdejo tudi po sledečem načinu: Podoba celega kvadrata je trapéc, kar je iz prejšnje naloge znano; obe diagonali ste obrnjeni k distančni točki, druge črte v kvadratu pa stojé v podobogledni ravnini navpično, torej se njih podobe stekajo v očišču **N**. Tam, kjer se režejo podobe posameznih prem, nastanejo podobe toček istotako, kakor v prvotni leži.

Opomniti moramo še, da so pri kvadratu, kakor pri krogu še razne druge postave in leže mogoče, torej tudi različne podobe, ki se pa vse prav lahko določijo na podlogi prejšnjih pravil. — Začetnik pa tudi prav stori, ako vse to, kar bere, — sproti sam risa, kajti risanja in torej tudi perspektive moremo se le naučiti, ako se pridno vadimo v risanju!

Pod. 18. nam predstavlja perspektivne narise treh kocek v raznih postavah. Tudi tukaj je treba določiti podobe posameznih oglov (toček) ali, kar je vse jedno, vseh strani, ki so v resnici popolnoma jednaki kvadrati, v perspektivnih narisih pa kvadrati in trapéci, kakoršna namreč je bila njih leža.

Na II. prilogi nam kaže pod. 16. pogled v malo dvorano, kjer so razne oblike na stropu, na tleh pód iz desk, na levi steni monumentalen križ iz kamna ali lesa, pri desni steni pa dve plošči, jedna na tleh, druga pa po koncu postavljena, seveda vse v perspektivnem narisu.

V začetku je že bilo povedano, da je perspektivna podoba kakega predmeta tem manja, čim dalje stoji risar od nje. Vender, kadar rišemo kak predmet iz narave,



ne smemo tudi preblizu njega izbrati si stališča, ker potem ga ne moremo popolnoma pregledati in torej tudi ne natančnega narisa napraviti o njem.

Sploh veljajo za risanje predmetov po naravi razen prejšnjih še sledeča pravila:

1. Postavi se vselej na tak kraj, da si od predmeta skoraj dvakrat toliko oddaljen, kolikor znaša njegova velikost; predaleč seveda tudi ni dobro, kajti potem so posamezni manjši deli nerazločni. (Vidni kot znaša namreč pri normalnem očesu  $30-45^\circ$ ). Navadno jemljo pri risanju  $45^\circ$ , če tudi vsled prevelikega kota nastane mala napaka.

2. Postavi si v duhu kako navpično ravnino za podobogledno, n. pr. bližnjo steno.

3. Določi si v tej ravnini nasprotno točko za »očišče« ter navpičnico in obzornico. Taisto si zaznamovaj na svojem narisu.

4. Preglej, ali je predmet pod ali nad obzorjem, na levi ali na desni strani navpičnice.

5. Robovi telesa se opazujejo kot črte, določi se njih leža in mér, poišče se dozdevna oddaljenost posameznih robov (toček) od navpičnice in obzornice, narišejo se njih podobe in določi njih dolgost s pomočjo svinčnika. Podobe vseh robov skup nam predstavljajo podobo telesa (predmeta).

To podobo lahko tudi priprosto s kredo zaznamujemo na šipi, katero držimo v iztegnjeni roki ter skoz njo ogledujemo dotični predmet; potem pa vlečemo s kredo črte na šipi tam, kjer opazimo kak predmetov rob.

Za temeljit pouk v perspektivi se priporočajo začetniku še sledeče vaje, ki naj jih izdela. Pri tem se vspešno rabijo različni modeli, ki jih ima Steflitschek v svoji zbirki in katere tudi ministerstvo šolam toplo priporoča. Take naloge so: Rešitev prejšnjih pravil z vštričnima črtama, potem risanje raznih črt (prem) in kotov, trikotnikov, kvadratov, petero-, šestero-, osmerokotnikov,

krogov, kocek i. t. d. po žičnih (drotelih) in lesenih modelih v različnih nastavah.

Risanje kvadratov se priporoča zlasti v sledečih postavah:

1. V osnovni ravnini z jedno stranico naslonjen na podobogledno ravnino. 2. V osnovni ravnini s stranicami  $45^\circ$  proti podobogledni ravnini naklonjenimi. 3. Navpik ter naslonjen na podobogledno ali osnovno ravnino. 4. Navpik na podobogledni ravnini in s stranicami  $45^\circ$  pošev k osnovni ravnini ležečimi. 5. Navpik in vstric (vzporedno) s podobogledno ravnino. 6. Navpik na osnovni ravnini in s stranicami poševnimi  $45^\circ$  k podobogledni ravnini. 7. Navpik v navpični ravnini. 8. Vodoravno v obzorni ravnini. Potem 9 horizontalnih kvadratov v različni leži in 9 vertikalnih. Vsaka naloga se lahko izdela najprvo v navadnem narisu s pomočjo podobogleda, potem pa še v ravnini narisa s potisnjeno osnovno ravnino pod podobogledno ravnino. Tudi se naloga lahko še izpremeni, ako se kvadrat postavi jedenkrat nad, drugikrat pod obzorje, ali pa na desno ali levo stran navpičnice.

Jednako kakor s kvadratom, ravna se s kocko in z drugimi telesi.

Naposled naj se vadi risanje po naravi, n. pr. risati razno pohošje, potem hiše, ulice, železnice, drevorede, cele okolice i. t. d. Tu se lahko mesto podobogleda vspešno rabi lesen okvir, v katerem je z nitkami zaznamovano očišče, navpičnica in obzornica. Začetnik ali pa tisti, ki ne ume perspektivnih pravil, izvrši lahko vse na kaki šipi (oknu), ako vleče na šipi s kredo ali barvo črte tako, da vsaka zakrije dotični rob predmeta.

Važno je tudi poznati navodilo, kako je narisati iz očrta in načrta kakega predmeta njega perspektivno podobo.

Že na strani 100 pri prvi točki je bilo omenjeno, da znaša vidni kot pri normalnem očesu  $30-45^\circ$ . Po tem ravna se torej oddaljenost očesa od predmeta, ki znaša



pri  $45^\circ$  oziroma  $22\frac{1}{2}^\circ$  nad horizontom poltretjo ( $2\frac{1}{2}$ ) višino predmetovo, glej pod. 20. na prilogi III.

Določitev perspektivne podobe izvršimo lahko na dvojni način in sicer s presečnim navodilom ali pa s preložitvijo podobogledne ravnine.

Pod. 19. na prilogi III. pojasnjuje nam presečno navodilo, ki je torej taisto, kakor pri določitvi perspektivne podobe točke na str. 96. Perspektivno podobo namreč določujejo vidni traki tam, kjer prederejo podobogledno ravnino.

V pod. 21. ste združeni obe navodili. **V' a' b' c'** in **V'' a'' b'' c''** predstavljajo očrt in načrt tetraédra, na levi strani od projekcij tetraédra določena je perspektivna podoba I s presečnim navodilom, na desni strani pod očrtom pa perspektivna podoba II s preložitvijo podobogledne ravnine.

a) Pri presečnem navodilu položimo v bližini telesa navpično podobogledno ravnino, v projekcijah zaznamovano s **P<sup>v</sup>** in **P<sup>h</sup>**, potem določimo stališče očesa **O' O''** približno v dvakratni oddaljenosti predmetove višine ter začrtamo očišče (nazorišče) **N' N''** v projekciji. Sedaj pa postopamo tako, kakor pri nalogah 3. do 15., namreč od vsake točke potegnemo vidni trak k očesu, pomožno premo k podnožišču in s presečišča perpendikelj v podobogledni ravnini. Na ta način dobimo točke **a<sup>o</sup> b<sup>o</sup> c<sup>o</sup> V<sup>o</sup>**, katere s premami primerno zvezane predstavljajo perspektivno podobo. Ta podoba je pa še popolnejša, ako zasučemo podobogledno ravnino, v kateri je načrtana perspektivna podoba, v ravnino narisa (papirja). Tako preloženo perspektivno podobo **a b c v** kaže slika I.

b) Po drugem navodilu določimo najprej pravilno oddaljenost očesa od predmeta z ozirom na vidni kot  $22\frac{1}{2}^\circ$ . V ta namen si postavimo podobogledno ravnino n. pr. navpik skoz točko b, katere sled v projekciji je prema **PR**. Sedaj potegnemo od projekcije najvišje točke **V'** navpičnico **V'N'** na **PR** ter jo podaljšamo tudi na

drugo stran. **N'** je horizontalna projekcija nazorišča **N**, katerega v primerni višini n. pr. (1 do  $1\frac{1}{2}$  metra) poljubno zaznamovamo. Točka **N** stoji navpik nad **N'**, v preložitvi pa pride na desno od **N'**, oziroma ako položimo podobogledno ravnino v ravnino narisa pod **N'**. Ker je bilo že zgoraj omenjeno, da vidni kot navadno znaša  $22\frac{1}{2}^\circ$ , določimo oddaljenost očesa od predmeta s tem, da si mislimo od vrha **V** do očesa potegnjen vidni trak, ki je nagnjen  $22\frac{1}{2}^\circ$  k č. obzornici. Navpični trapéc položen v ravnino narisa nam to natančneje pojasnjuje. **VV'** je tetraédrova višina, kot **V'VO** znaša  $67\frac{1}{2}^\circ$  vsled konstrukcije, tedaj pa vidni kot pri **O**  $22\frac{1}{2}^\circ$  in **N'O'** je prava oddaljenost očesa, **N'V'** pa perspektivna podoba tetraédrove višine **V'V**, katero lahko takoj prestavimo navpično na **PR**.<sup>1)</sup> Na isti način namreč s preložitvijo določimo perspektivne podobe točk **a** in **c**, kakor vidimo v narisu. Perspektivno podobo točke **a** določimo pa tudi lahko po pravilu, ker je prema **ab**  $45^\circ$  nagnjena k podobogledni ravnini; perspektivne podobe točke **b** pa ni treba določevati, ker leži v podobogledni ravnini, oziroma v podstavnici. Perspektivno podobo II tetraédra **a<sup>o</sup> b<sup>o</sup> c<sup>o</sup> V<sup>o</sup>** pa vidimo še le tedaj, kadar položimo podobogledno ravnino ob premi **PR** v ravnino narisa. Tudi to konstrukcijo nam natančneje pojasnujete pod. 19 in 20.

Na tak način je narisana tudi pod. 16 na II. prilogi.

<sup>1)</sup> Vsled določene veličine vidnega kota ne sme biti daljica **N'N** v tem slučaju večja kakor **N'V'**. **N'N = OO'** višina obzorja in **ND = N'O'** črta oddaljenosti.





## Priporočilo!

Podali smo kratek in umeven navod o izdelovanju črtežev. Kdor se pa zato vednost bolj zanima, nasvetujemo mu sledeče knjige in spise:

1.) Vzorni načrti kmetijskih stavb, izdala c. kr. kranjska kmetijska družba.

2.) Flis, »Stavbinski slogi«, izdala »Katoliška tiskarna«.

3.) »O šolskih stavbah« v II. »Pedagogičkem letniku«.

4.) Jednostavni predmeti iz stavbarstva in strojstva v V. »Pedagogičkem letniku«.

5.) Navod za risanje strojev v II. »Pedagogičskem letniku«.

6.) Situvacijski črteži in risanje zemljevidov v VI. »Pedagogičkem letniku«.

7.) Pouk o črtežih (planih), izdalo »Pedagogičsko društvo«.

8.) Kako naj zidamo domača poslopja, v koledarju družbe sv. Mohorja l. 1898.

Posebnega priporočila je tudi vredna knjiga: »Rozpočty staveb pozemnich a odhady budov (Kostenüberschläge für Hochbauten und Schätzungen der Gebäude) v češki in nemški izdaji, spisal inženir Rikard Kusyn za inženirje, arhitekte, zidarske in tesarske mojstre, za razne stavbne obrtnike, cenilne može, urade in zavarovalnice. Knjiga obsega nad 1000 strani, ima jako veliko črtežev in slik ter je razdeljena na sledeča poglavja: I. Zidarska dela s cenami. II. Klesarska (kamnoseška) dela. III. Tesarska dela. IV. Krovška dela. V. Kleparska dela. VI. Mizarska dela. VII. Ključavničarska in kovaška dela. — Povsod s cenami materijala in raznimi analizami. VIII. Naprava vodovodov z vsemi potrebnimi aparati (str. 266—455). IX. Plinovodi. X. Sesalke (pumpe).

XI. O elektrotehnik (hišni telegrafi, telefoni, elektriške svetilnice, strelovodi). XII. Lončarska dela z ózirom na razno kurjavo. XIII. Podobarska in štukatorska dela. XIV. Pleskarska in pozlatarska dela. XV. Slikarska dela. XVI. Tapetarska dela. XVII. Steklarska dela. XVIII. Kolarska dela. XIX. Vrvarska dela. XX. Računi o trdnosti in telesnini. XXI. O obrabi, trajnosti in cenitvi poslopij. XXII. O razsežnosti prostorov pri kmetijskih stavbah. XXIII. Proračuni raznih stavb (753—1000.) XXIV. Pregled o trajnosti stavb. Knjigo je založil pisatelj sam ter velja elegantno vezana 6 gld. Naroči se: »Praga, Lipova ulica 10«.

Čitateljem, katerim ni znana nemška terminologija, priporočamo V. »Pedagogiški letnik« — str. 147—184. Tam je tudi obširen strokovni spis: »Jednostavni predmeti iz stavbarstva in strojstva. Za meščanske in obrtno-nadaljevalne šole spisal C. Hesky.«





# Kazalo.

	Stran
Predgovor . . . . .	3
I. Nauk o projekcijah . . . . .	4
II. Stavbni črteži:	
A. Posamni hišni deli . . . . .	10
B. Najvažnejša stavbna pravila . . . . .	18
C. Črtež skladišča s proračunom . . . . .	26
D. Črtež jednonadstropne hiše s proračunom . . . . .	37
E. Razvrstitev dela pri stavbah . . . . .	68
F. Nekateri posebnosti slovanskih stavb . . . . .	72
G. O obrabi, trajnosti in ohranitvi poslopij . . . . .	75
III. O situacijskih črtežih (mapah) . . . . .	85
IV. Nekoliko naukov o senci . . . . .	90
V. O perspektivi . . . . .	95
Priporočilo . . . . .	104



## Popravki.

- Na prilogi II. pod. 9. je črka *n* nerazločna.
- „ „ III. „ 7. čitaj pod *B*.....*B'*
- „ „ III. „ 21. II. se je zadnji konec črte  $V^0 a^0$  pri odtisku tako razmazal, da vidimo dve.
- „ strani 8. čitaj v 27. vrsti „s polnimi,“.
- „ „ 12. „ „ 15. „ „druzega bruna,“.
- „ „ 36. „ „ 12. „ „hiša, meri 13. 85 —“, v 22. vrsti pa „Jednonadstropna hiša“.
- „ „ 43. „ pri izkopavanju prsti v 15. vrsti „višina 0'50 m“, v 27. vrsti pa „jednaka globočina 2'5 m“.
- „ „ 48. „ „ 21. „ 1'50 m namesto 1'50 m<sup>2</sup>, ravno tako na str. 51. v 9. vrsti od spodaj.
- „ „ 49. „ pri izmeritvi v celi vrsti m<sup>3</sup>.
- „ „ 58. odpade izraz „dolžina“ v 24., 29. in 31. vrsti, v 32. vrsti pa čitaj 10 m namesto 10'000 m<sup>3</sup>.
- „ „ 62. čitaj pri kleparskem delu „2 izstopni okni“ itd.  
„ povsod „horizontalen“ nam. horicontalen, „vhod“ nam. uhod in „kletne“ nam. kletine (glej Pletteršnikov slovar).

---

**Prošnja.** Cenjeni čitatelji naj blagovolijo naznaniti odboru še druge pogoške, če se nahajajo v knjižici, da se popravijo v prihodnji izdaji. Tudi se nam bode jako vstreglo z narodnimi izrazi, ker pogostoma je bilo treba ledino orati in kovati znanstvene izraze, gotovo se pa dobé v kakem kraju domovine še pristni narodni.

---





# Priloga I.

pod. 21.

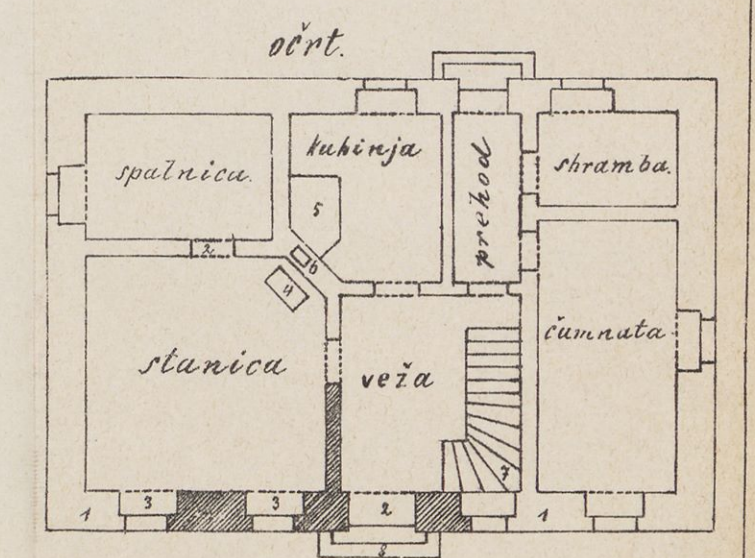
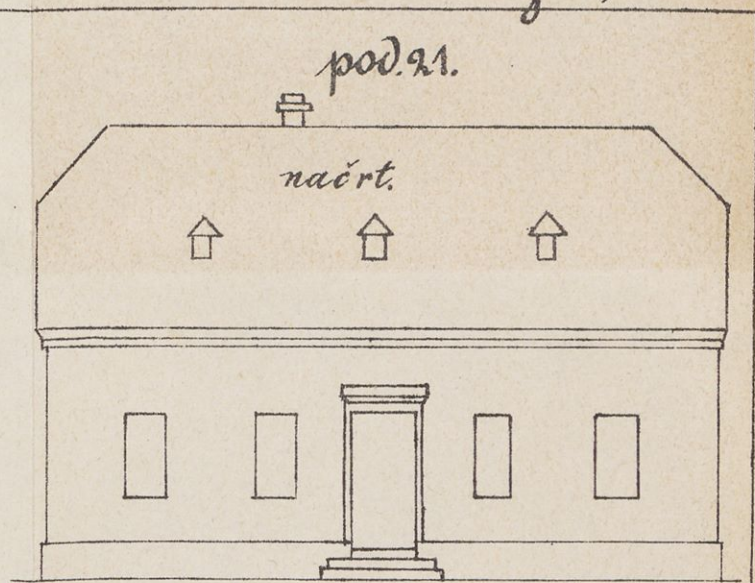
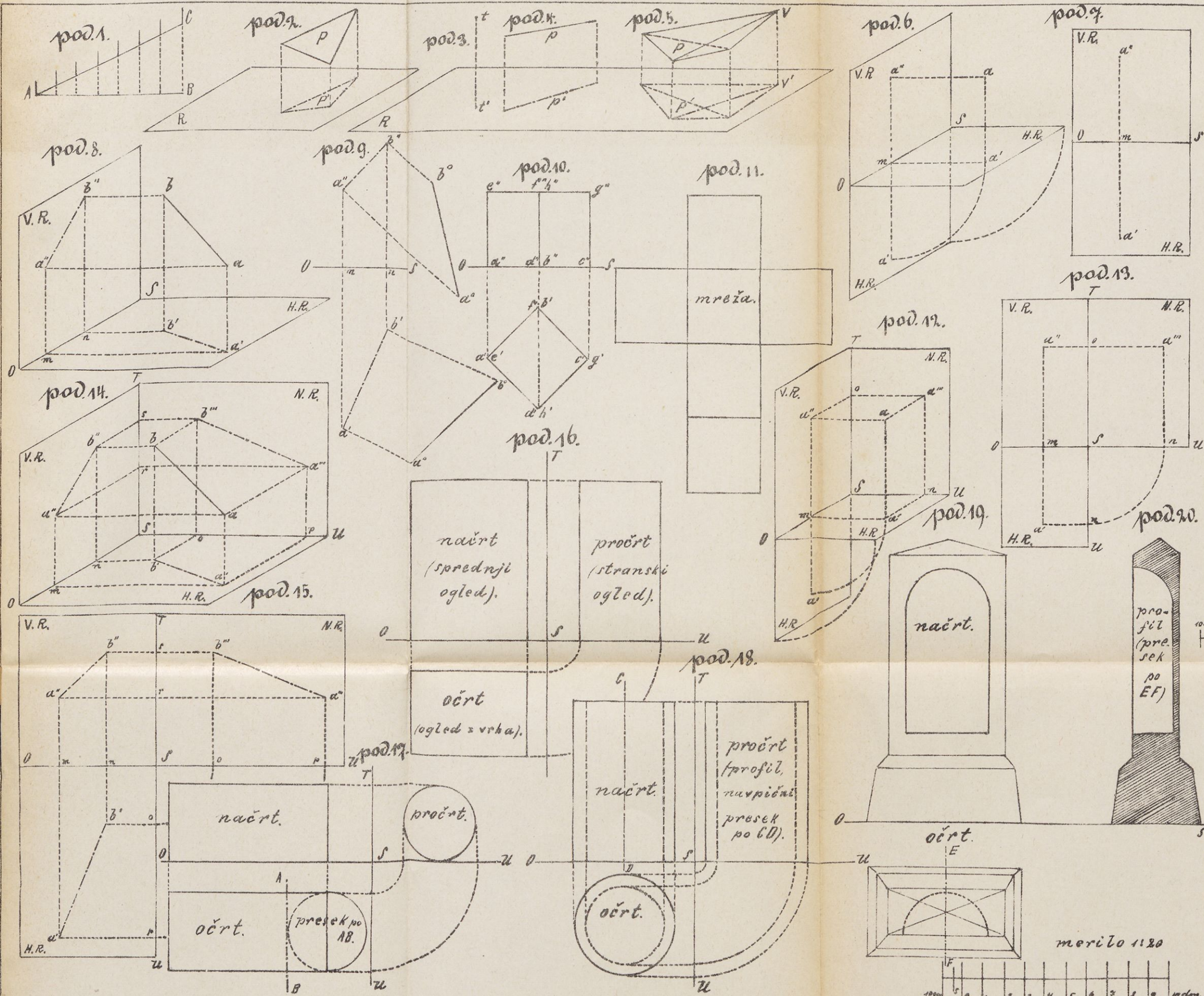


načrt.

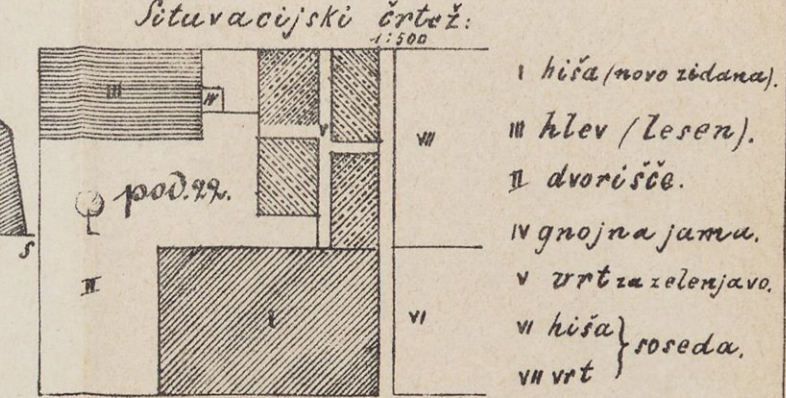




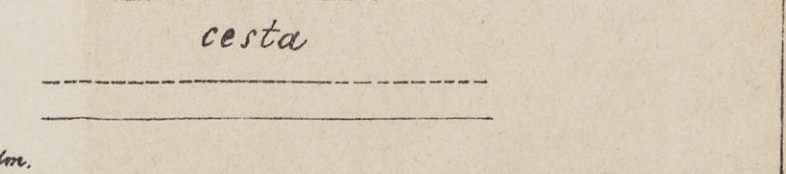
# Priloga I.



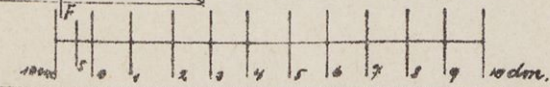
1 zid, 2 vrata, 3 okno, 4 peč, 5 ognjišče, 6 dimnik, 7 stopnice, 8 prag s stopnjami.



- I hiša (novo zidana).
- III hlev (leser).
- II dvorišče.
- IV gnojna jama.
- V vrtna zelenjava.
- VI hiša } soseda.
- VIII vrt

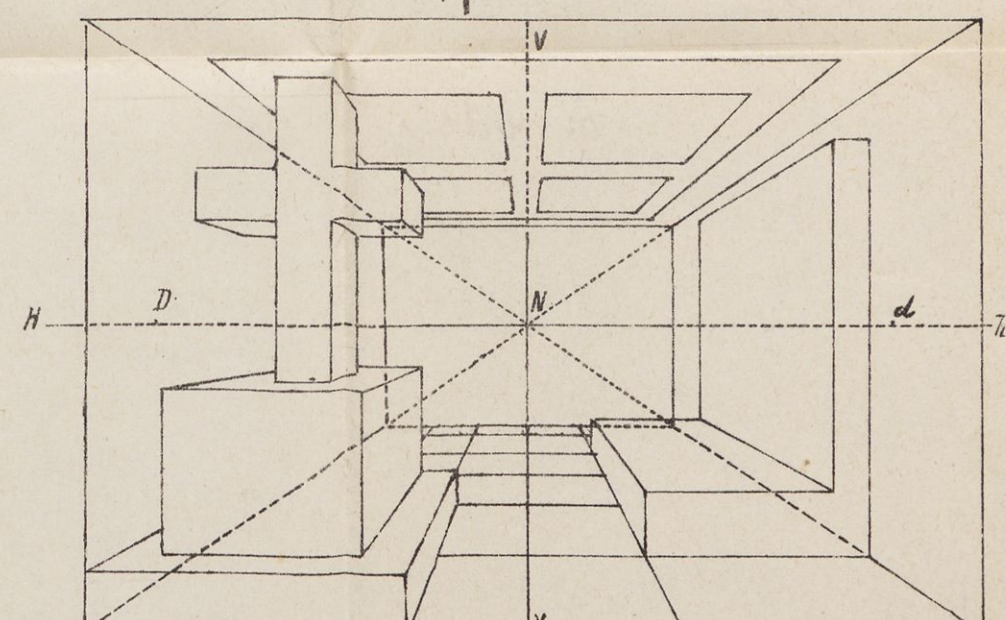
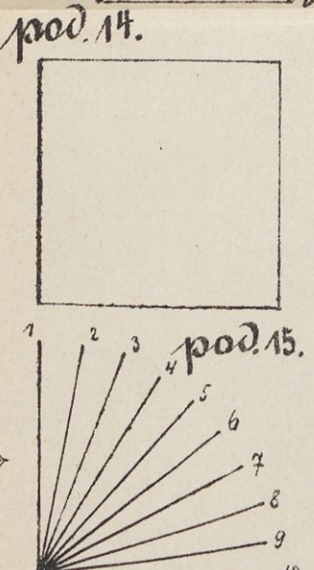
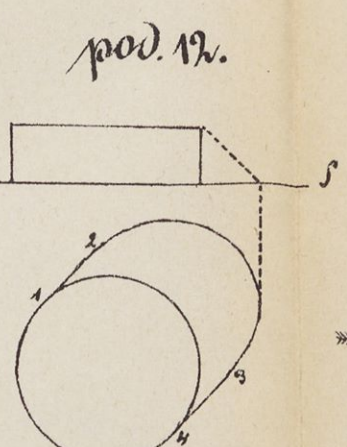
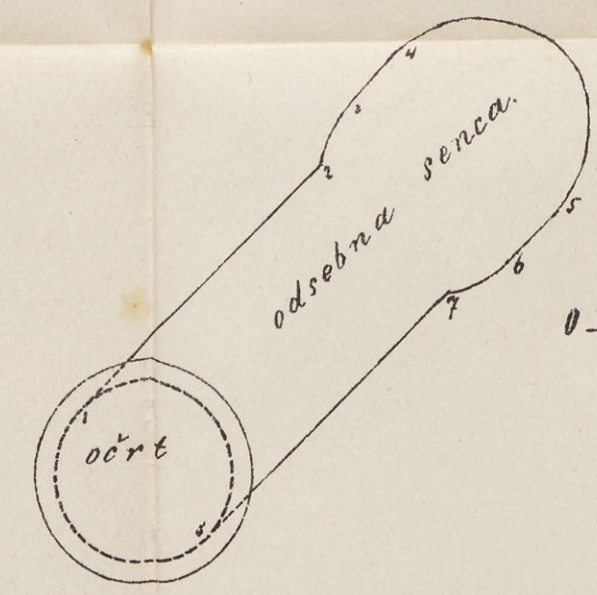
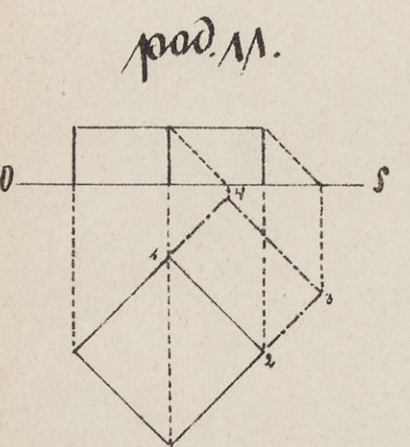
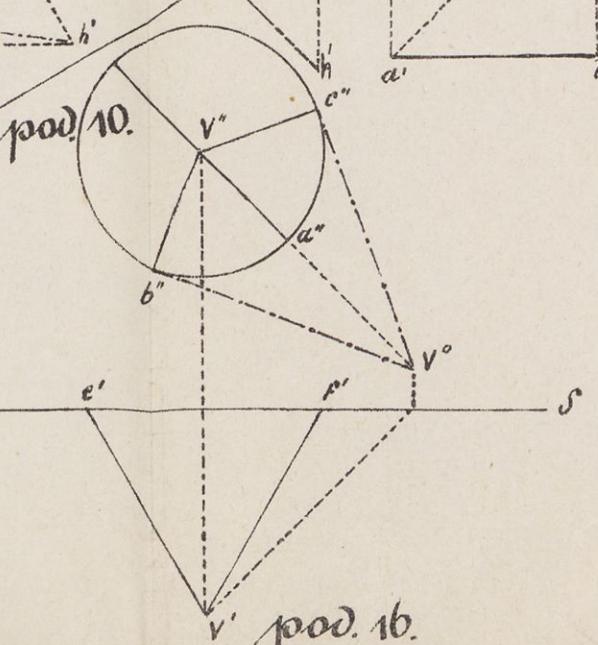
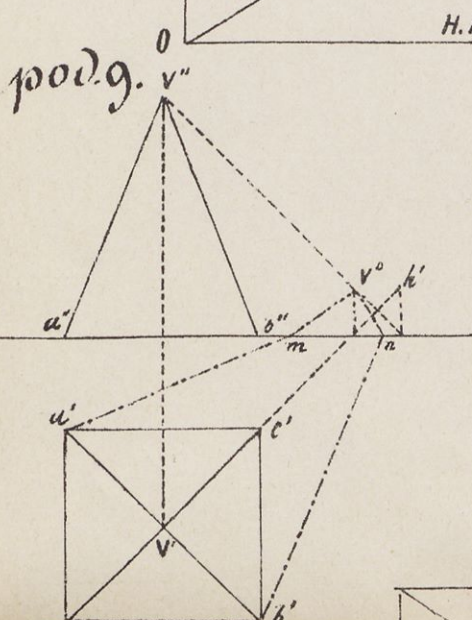
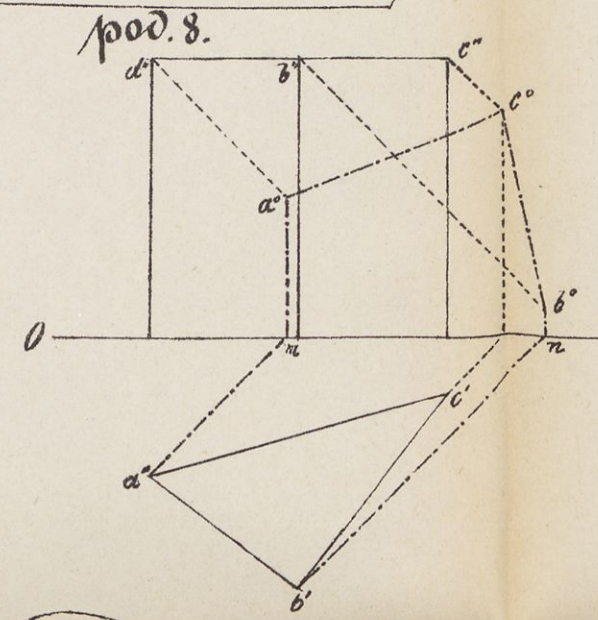
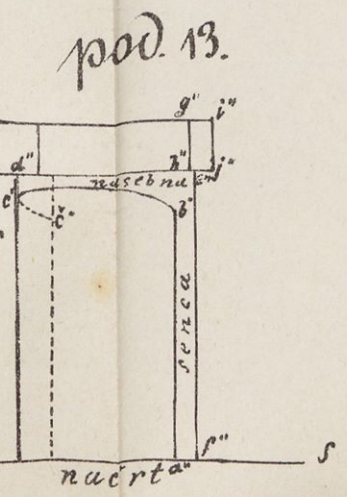
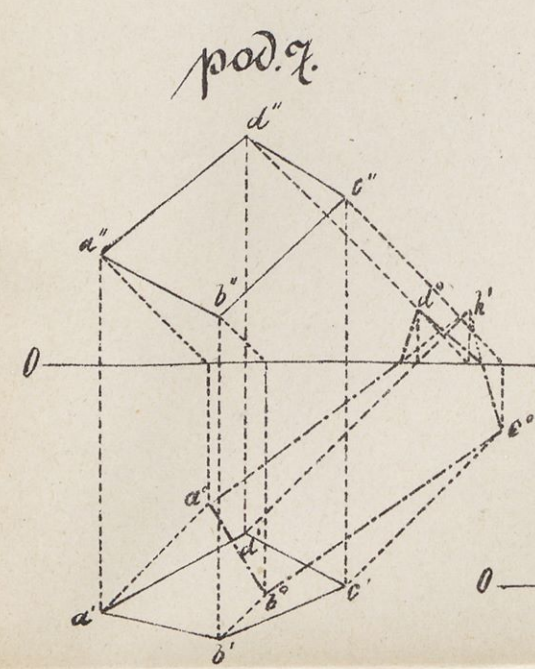
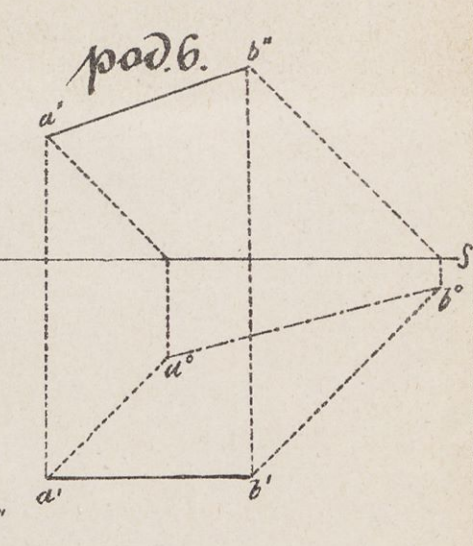
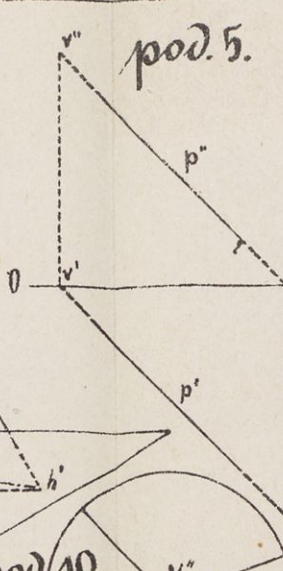
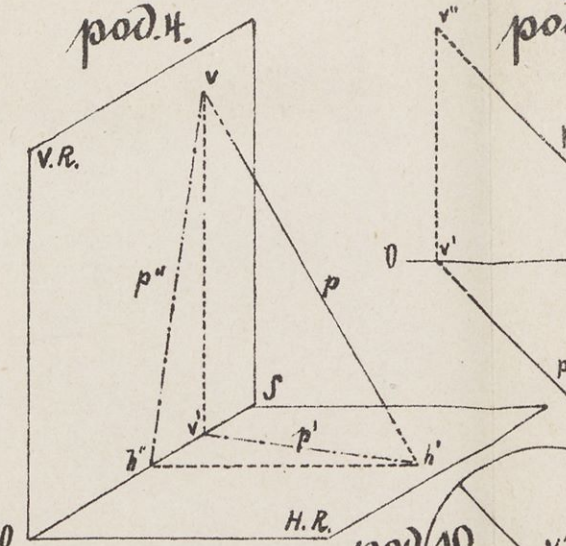
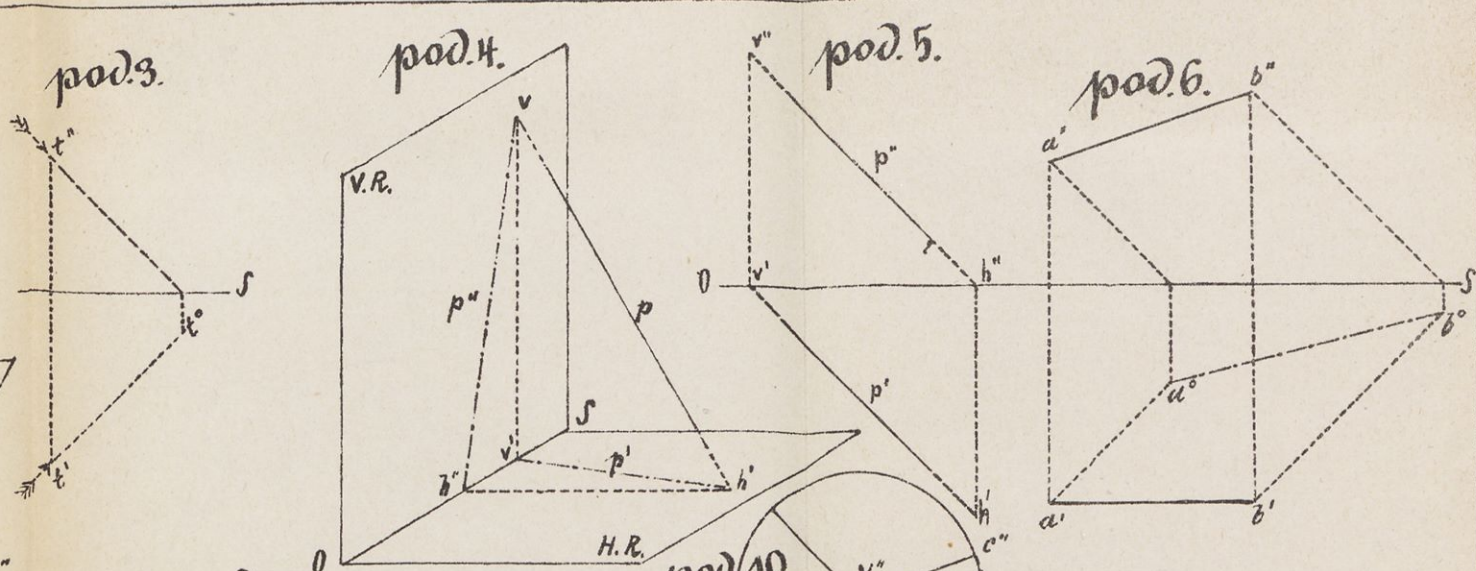
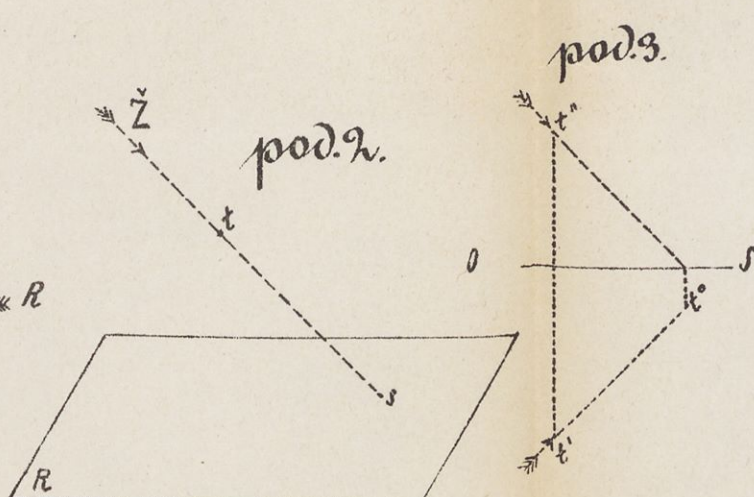
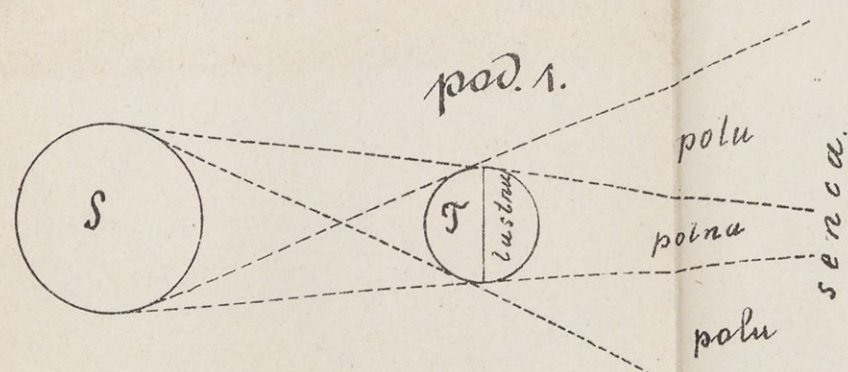


merilo 1:20

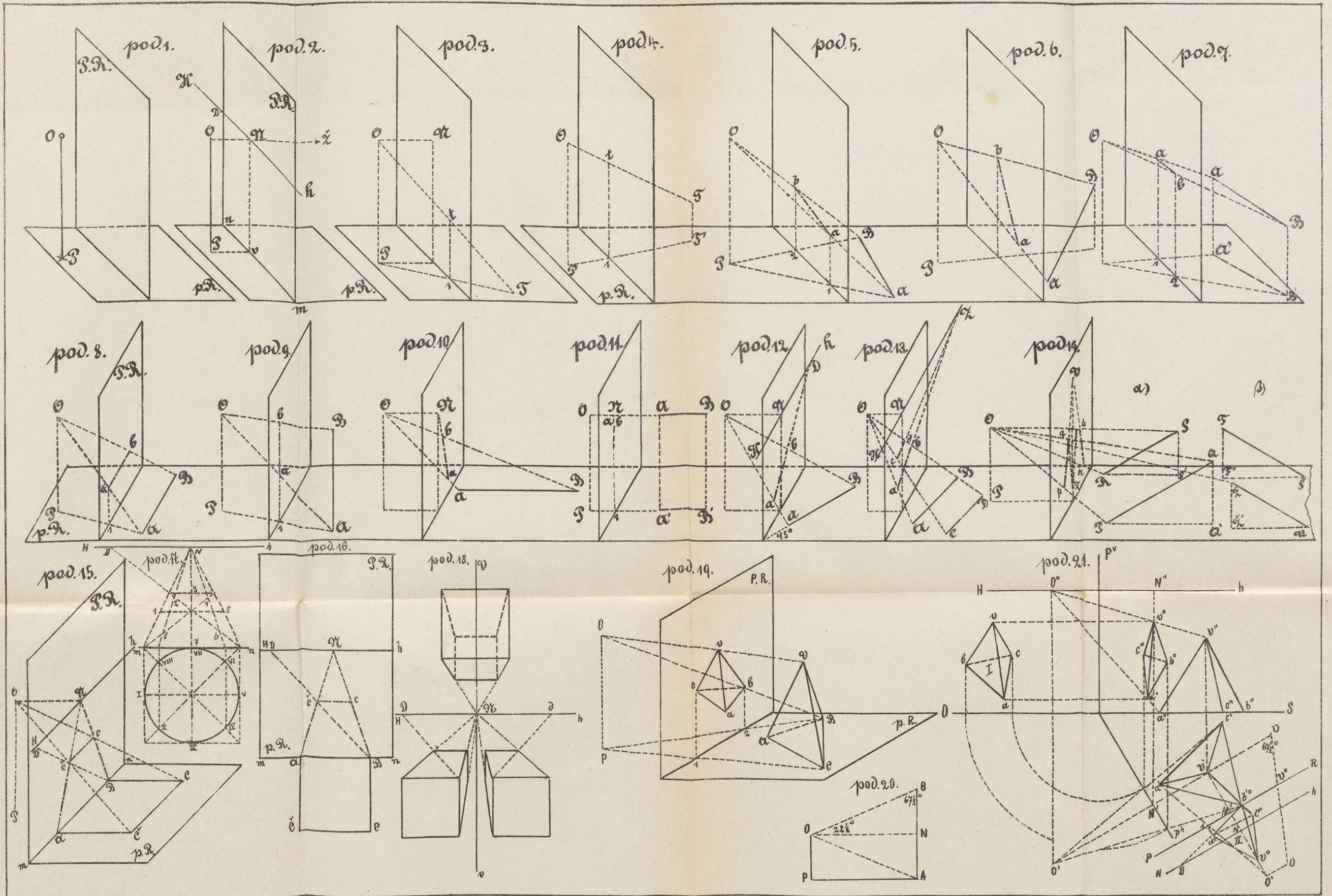




Priloga II.



















000155 3842380

NARODNA IN UNIVERZITETNA  
KNJIZNICA



00000427676

