

32912, II, C, d,

79/4

8 br.

Pouk o črtežih (planih).

I. del.

S podobami (28) razlaga

Jos. Bezljaj,

učni učitelj v Krškem.



Cena 20 kr.

V Ljubljani.

Založil pisatelj. — Natisnil J. R. Milčič.

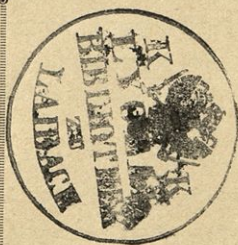
1885.

Pouk o črtežih

(planih).

S podobami (28) razlaga

Jos. Bezlaj,
meščanski učitelj v Krškem.



Cena 20 kr.

V Ljubljani.

Založil pisatelj. — Natisnil J. R. Milic.

1885.

65. I 32912

030026232

U v o d



rditev, da učenci vsak pouk najbolje in najlažje razumevajo v svojem materinem jeziku, je že davno in v obče priznано pedagoško načelo. Dobro je torej, ako se učencem na šolah s tujim učnim jezikom, posebno v nižjih razredih, razloži vsaka težja stvarina še v materinem jeziku. Učenci pa naj doma poleg šolskih, pridno prebirajo še učne knjige v domačem jeziku.

Sladeča razprava naj bode tedaj v prvi vrsti učni pripomoček, posebno ker za ta predmet še nimamo nikake slovenske knjige. Drugi namen je pa s predmetom praktične veljave seznaniti nestrokovnjake, ki enakega pouka potrebujejo ali se zanj sploh zanimajo. Posebno župani in občinski svetovalci so večkrat udje takih komisij, ki stavbarska dela izvršujejo ali pa jih nadzorujejo po določenih črtežih, in gotovo je jako neprijetno za nje, ako niso nič zvedeni v tem. Koristno je pa tudi navadnemu zidarju in tesarju, če se na plane kaj spozna. Upamo torej, da bomo s tem navodom marsikomu vstregli. Razumel bode razpravo gotovo vsak, ki le nekoliko merstva zna. Izrazi vzeti so večinoma iz Lavtarjeve geometrije za učiteljišča.

1. O situacijskih črtežih (mapah).

Situacijski (okolični) črtež je natančni naris kakega kraja ali posestva, kakor se nam iz višave kaže. Taki narisi izdelani so natančno po omaljenem (vzmanjševalnem) merilu, ter nam predstavljajo vse reči iz narave, kakor njive, vrte, senožeti, vinograde, gozde, poslopja, pota, vode, mostove i. t. d. s posebnimi znamenji v določenih barvah. Ta znamenja so kolikor je mogoče podobna predstavljenim predmetom, tako n. pr. ako se hoče narisati gozd, načrtamo več malih drevesec. Nekatera znamenja so tudi popolnoma enaka znamenjem na zemljevidih, kakor so tudi v resnici zemljevidi le črteži dežel, držav, delov svetá, izdelani še po manjših merilih, takó, kakor se našim očem kažejo iz ptičjega obzorja (višave, Vogelperspective). Tukaj tudi zginejo posamezni gozdi, vrti, njive i. t. d., 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 mesto stoji. Pri vsakem takem črtežu je pa tudi mera natanko določena, po kateri se je črtež izdelaval in sicer n. pr. v podobi 1:5000 ali pa $\frac{1}{5000}$ to je $1\frac{c}{m}$ na črtežu pomeni v naravi 50 metrov. Pri navadnih zemljevidih je ta razmera še veliko manja. Barve se pa pri črtežih tako -le rabijo: Les prevleče se z rumeno (gumigutij ali prežgano sijeno), zid s karminom ali indijsko -rudečo, včasih napravi se tudi zmes iz obeh in indijske-rumene, kamenje z bledim karminom ali z berlinsko -višnjevo in nevtralnim črnilom, zemlja in pota sè sepijo, železo z berlinsko -višnjevo (modro), vrtovi in travniki z mitis-zeleno, zelenim volkom ali s travniško -zeleno, 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 prosto narisa na oči podoba tega posestva in na vseh straneh zmeri, ter iz te podobe še le naredi natančni črtež po določeni meri. Vender niso ti črteži vselej popolna podoba zemljišč, ker na črtežu narisa se poševna ravnina kakega zemljišča ravno tako, kot bi bila horicontalna in sicer zarad tega, ker je dokazano, da se na poševnem prostoru ne more več rastlin nasaditi kakor na vodoravnem. Površina narisa je v tem slučaju sicer nekoliko manjša, kakor pa zemljišče, vender razloček, kakor smo slišali, je v praksi brez pomena. To nam tudi pojasnuje natančneje v prilogi pod. 1., **A B** in **A C**. Na črtežu se potem narisajo še znamenja za različne nasade in reči, ki so na zemljišču, ali pa se postavijo na tisto mesto imena. Pod. 16. predstavlja nam tako izdelani črtež celega posestva.

2. Stavbarski črteži.

Ako se napravi naris kake ploskve **P** (pod. 2.) na ta način, da potegnemo iz vseh oglov navpičnice (perpendiklje) na spodaj podloženo (podstavljeno) horicontalno ravnino **R** in spodnje točke zopet zvežemo, imenujemo ta naris **P'** projekcijo ali vzmet.

Iz projekcije na eni ravnini pa ne spoznamo ne lege in ne velikosti projiciranega (vzmečenega) predmeta. Ako hočemo vedeti natanko iz črteža razmernost kakega telesa, kakor je to pri stavbarstvu potrebno, moramo imeti najmanj dva narisa (projekciji), namreč vzmet, kakor se nam telo vidi zgoraj (horicontalna ali vodoravna

projekcija) in kakoršno se nam kaže spredaj (vertikalna ali navpična projekcija).

Začnimo najprvo s horicontalnimi projekcijami. — Iz geometrije nam je že znano, da so telesa, figure (ploskve, 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 . Navpičnica $t t'$ imenuje se projicirnica (projikovalnica, vzmetnica, vzmetalnica), ravnina R pa projekcijska ravnina (vzmetna ravnina, vzmetnina). — Na enak način določi se 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 s sledečo lego: *a*) preme, ki je paralelna s projekcijsko ravnino *b*) preme, ki stoji pravokotno (navpik) 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 naravno velikost preme, *b*) projekcija je točka, *c*) projekcija je krajša ko prema, *d*) prema je ob enem tudi projekcija. Iz vsega pa sledi glavno pravilo: „Projekcija preme je vedno prema, izvzemši le, ako stoji na projekcijski ravnini pravokotno — točka“.

Nadalje naj se ravno tako določijo projekcije paralelnih (vzporednih, vštricnih) in sečnih (rezkih, rezavnih) prem. Za temi naj sledi projekcija kake figure (lika). Projekcija figure f se določi, ako se zarisa projekcija vsake strani ali kar je vse eno slehernega ogla, kakor nam podob. 5. kaže. Koristno je tudi določiti projekcije kvadratov in krogov v sledečih legah: *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 ravno tak način določi se projekcija slehernega telesa. Treba je samo zaznamovati projekcije vseh posameznih oglov in vse enakomerno s črtami zvezati, glej v pod. 6. projicirano tristransko piramido **P V**.

Za temi vajami prične se lahko s projiciranjem na dveh ravninah in sicer se navadno jemlje jedna horicontalna, druga pa vertikalna. Projekcija se potem določi na vsaki ravnini posebej, tako ko prej. Projekcijo na horicontalni ravnini imenujemo horicontalno pro-

projekcijo ali očrt **a'**, uno na vertikalni ravnini pa vertikalno projekcijo ali načrt **a''**. Pod. 7. nam vse to natanko predstavlja in sicer pomeni **a** točko v prostoru (zraku), **VR** vertikalno in **HR** horizontalno projekcijsko ravnino. **OS** imenuje se projekcijska os, **ma''** horizontalna in **ma'** pa vertikalna dištanca (oddaljenost). Pod. 8. predstavlja nam prejšnjo nalogo z navzdol potisneno horizontalno projekcijsko ravnino. Posebno razumljivo se to lahko pokaže, ako se projekcijski ravnini, kakor jih pod. 7. kaže v perspektivnem narisu,*) naredite iz trdega popanega papirja, črte in točke pa z ogljem ali kreda narišejo. S takim modelom določijo se tudi prav lahko druge naloge. Tako n. pr. naj se izvrši projekcija točke, ki je v ravnini ali osi. Narisi pa se vedno izdeljujejo v obliki podob. 8. in navadno brez okvira, glej pod. 10. do 16. Iz prejšnje naloge pa zopet slede pravila: 1) Vsaka točka določena je z obema projekcijama, torej vselej, kadar se reče „dana je točka“, narišete se njeni projekciji; 2) obe projekciji stojite pravokotno na osi, kakor pod. 8. kaže. Isto tako se določi projekcija črte. Razložka ni družega, kakor, da je zdaj treba določiti projekciji dveh točk (pod. 9. in 10.). Sledeče naloge se še začetniku priporočajo: Določitev projekcij preme, ki je *a*) paralelna s horizontalno projekcijsko ravnino in pošev k vertikalni, *b*) paralelna z vertikalno projekcijsko ravnino, drugače pa pošev, *c*) pravokotna na horizontalni projekcijski ravnini, *d*) pravokotna na vertikalni, *e*) paralelna k obema projekcijskima ravninama in *f*) preme, ki os pravokotno križa. Ti narisi izdelajo naj se le z razgrnjenimi projekcijskimi ravninami, kakor v pod. 10. Pri posameznih premah lahko je tudi dištanca (horizontalna ali vertikalna ali pa obe) od projekcijskih ravnin napovedana ali zaznamovana. Iz teh vaj pa zopet sledé nekatera pravila in sicer: 1.) Projekcija točke je vedno točka, projekcija preme je pa prema ali točka, kakoršna je namreč bila njena lega v prostoru. 2.) Preme, ki so paralelne s projekcijsko ravnino, imajo projekcije v naravni velikosti. Pri drugih premah pa je treba še le iskati naravno velikost s trapécem, kakor to pod. 10. in 11. kažete. Ta trapéc se napravi s pomočjo dištance, ako

*) Perspektiva nas uči stvari tako risati na ravnini (papirji), kakor se kažejo našim očem od ednega stališča ali kakor se je ranjki zasluženi Potočnik izrazil: „Perspektiva (obvidnost) je umetnost, risati ali malati tako, da se vidi daleč, kar je daleč, blizo, kar je blizo.“ Na perspektivnih narisih imajo ploskve navadno drugo obliko, kakor na telesih. To nam že kaže dolgi drevored. Tu se nam zde drevesa vedno manjša in bližja drug drugemu. Tako se nam zdi tudi ravni železnični tir vedno ožji, kar pa v resnici ni. Perspektivni narisi so pod. 2, 5, 6, 7, 9, 20. Tukaj so ravnine **VR** in **HR** v resnici pravokotniki, na narisih pa romboidi. Več o perspektivi se lahko bere v „Učit. Tov.“ l. 1882. št. 11.

se na katerikoli projekciji potegnejo pravokotnice in na teh nasprotné dištanée zarisajo, tako n. pr. v pod. 10. $a'' a^0 = ma'$, $b'' b^0 = nb'$; nasprotné v pod. 11. Potem se končišča a^0 , b^0 zvežejo s premo $a^0 b^0$, ki je naravna velikost preme $a b$, v projekcijah $a'' b''$ in $a' b'$. Vse to se še natančneje razjasni z omenjenim modelom. 3.) Iz projekcij sklepa se lahko z gotovostjo na lego prem v prostoru in narobe, tako n. pr. ima vertikalna prema točko za horicontalno projekcijo, vertikalna projekcija pa je vertikalna prema v naravni ali pravi velikosti. 4.) Pri paralelnih premah spozna se pravilo: „Paralelne preme imajo paralelne projekcije.“ Pri sečnih (rezkih) premah pa se iz projekcij razvidi, da ste projekciji presečišč v pravokotnici, tako, kakor pri vsaki drugi projicirani točki.

Projekciji figur (likov) določite se kakor pri črtah, najprvo na eni (horicontalni), potem pa enako na drugi (vertikalni) projekcijski ravnini. Važne so posebno projekcije kvadratov in krogov, zlasti v sledečih nastavah: *a*) pošev proti obema, *b*) paralelno k eni projekcijski ravnini, *c*) pravokotno na eni, pošev na drugi, *d*) v eni projekcijski ravnini ležeč, *e*) pravokotno na obeh. To vse naj se izdelá 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*) ena projekcija se strinja s figuro, druga je prema v osi, *e*) obe projekciji ste premi pravokotno na osi stoječi.

Za temi vajami se lahko prične 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 robove predstavljajo. Projekciji kocke v navadni legi so kvadrati. Pod. 12. nam predstavlja projekciji kocke, ki je diagonalno (poprečno) postavljena, poleg pa še njeno mrežo, to je razgrnena površina, sestavljena iz šestih kvadratov. Dobro je še projekciji drugače postavljenih kock narisati. Nadalje naj začetnik narisa tudi druga geometrijska telesa v projekcijah, ter napravi povsod še mrežo dotičnega telesa, ki mu površino prav dobro predstavlja. Že omenjeni model, ki ima projekcijski ravnini iz popanega papirja, bo pri tem poslu prav dobro rabil. Vse te projekcije najde tudi že izdelane v dr. Močnikovi geometriji ali pa v Lavtarjevi za učiteljišča na str. 129.—145.

Važna je tudi določitev vidnih in nevidnih robov pri posameznih telesih. V horizontalni projekciji se to spozna, ako telo ogledujemo od zgoraj, ker vsi zgornji robovi so vidni, spodnji pa nevidni; prvi se s polnimi, drugi pa s črtičastimi premami narisajo. V vertikalni projekciji se pa telo ogleduje od spredaj; — spredni robovi so potem vidni, zadnji pa nevidni. Konturni (obkrajni) so vedno in povsod vidni. To razvidi se tudi iz vseh načrtov.

Po teh vajah prične se lahko s praktičnimi narisi, s črteži raznih stavbarskih izdelkov. Tako nam pod. 13. predstavlja očrt in načrt sestavljene strehe po omaljenem merilu 1:100, katera ima kap na pet strani napeljan. Pod. 14. kaže spominek (monument) s potisnanim lokom v obeh projekcijah (v horizontalni samo stebre). Pod. 15. pa načrt ali prizor (Vordere Ansicht, Façade) in očrt navadne hiše. Očrt nam kaže to, kar se z vrha vidi, če se streha in strop odkrije (proč vzame). Načrt pa je sprednja zunanja podoba hiše. Začetnik, ki je prejšnje naloge razumel, bode tudi te brez težave. Črtež te hiše pa najde še natančneje opisan v knjižici „Vzorni načrt kmetijskih stavb na Kranjskem, izdala c. k. kmetijska družba l. 1883“. Pri zidanji se je treba vedno popolnoma ravnati po postavnih določbah, kakor jih zahteva stavbni red (postava o stavbah) za Kranjsko, izdan 1. dec. l. 1875. — Pod. 16. je že omenjeni situacijski črtež tega posestva.

3. Nekoliko naukov o senci.

Vsako neprozorno telo, katero svetloba obsije, je na eni 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.

Ako pa zadnjo vlovimo na kako ravnino, zapazimo, da je nekaj prav temne, nekaj pa bolj svitle; prvo imenujemo polno senco, drugo pa polusenco. Pod. 17. nam to natančneje razlaga. Tu je **S** solnce, **T** neprozorno telo, **R** refleks ali odboj (odsev); to je tista svetloba, ki prihaja od nasprotnih razsvetljenih teles, ter temno stran nasprotnega telesa nekoliko razsvetli. 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 kon-

strukcijo. Znano je, da pri nas solnčna svetloba nikdar navpično ne pada na zemljo, ampak vedno nekoliko pošev. Pri risanju se navadno jemlje naklonjski kot svetlobe 45° . Opazovanje nas pa tudi uči, da naj bolj kviško 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 eno, senco vseh najvišjih robov. Ti robovi imajo pa tudi ogle in ogli se pa v narisih predstavljajo kot točke. Pred vsem je torej potrebno, naučiti se, iskati senco točke. Prepričamo se pa lahko precej, da je senca točke zopet točka, ako vzamemo majhno krogeljico v roke, ter jo držimo pred svetlobo, za njo pa na kaki papir vlovimo senco. Tù zapazimo senco tam, kjer bi drugače svetlobni žarek, ko bi predril krogeljico, zadel na papir, glej pod. 18. **Ž** je svetlobni žarek (trak), **t** točka (krogeljica), **R** ravnina (papir), **s** senca. Ako to še v obeh projekcijah pokažemo pod. 19., vidimo, da je v tem slučaju senca na horizontalni projekcijski ravnini, ker žarek prej zadene horizontalno kakor vertikalno ravnino. Včasih pa je tudi narobe. Sploh naj začetnik vselej nalogo najprvo izdela v po koncu stoječih ravninah, potem še le z navzdol potisneno horizontalno projekcijsko ravnino, to je v navadnem narisu. Veliko mu tudi pri tem pomaga že opisani papirni model! Dobro je pa in posebno priporočilno začetniku, se pridno pečati z določitvijo presečišče na sledeči način.

Vsaka prema razen paralelne doseže v neki točki projekcijsko ravnino, ako se dovolj podaljša. Točka, kjer prema ravnino zadene, imenuje se presečišče (prerezišče). Nekatere poševne preme pa celo obe projekcijski ravnini zadenejo, ako se na obe strani podaljšajo. Svetlobni žarek pa navadno zadene le horizontalno projekcijsko ravnino. Kakor je treba premo v prostoru podaljšati, ako se hoče presečišče z ravnino dobiti, tako se tudi zvrši v projekcijah. Pod. 20. nam to natanko predstavlja v prostoru, pod. 21. pa enako nalogo v navadnem narisu z navzdol potisneno horizontalno ravnino. Iz projekcijskega narisa spoznamo tudi sledeče pravilo: 1) Horizontalno presečišče **h'** se dobí, ako se vertikalna projekcija preme, **p''** podaljša do osi **h''** in od tod na os potegne pravokotnico (perpendikelj), katera podaljšano horizontalno projekcijo preme **p'** zadene v točki **h'**. 2) Vertikalno presečišče **v''** se pa dobí, ako se horizontalna projekcija **p'** podaljša do osi **v'** in od tukaj potegne na os pravokotnica,

ki zadene podaljšano vertikalno projekcijo v točki v'' . Pri določitvi senc pa so te preme svetlobni žarki 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 model. Naris se zopet tako napravi 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 se potegne od ene do druge je iskana senca, glej pod. 22.

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

Figurine sence zdaj ne bo več težko narisati, treba je le določiti sence posameznih stranic ali kar je vse eno, sence vseh oglov — to je toček. Ravno tako je pri telesih. Pod. 23., 24., 25., 26. nam to natančneje pojasnujejo. Pod. 23. predstavlja nam štirikotnik v projekcijah z določeno senco. Pod. 24. pa tristransko pravokotno prizmo. Ta naloga se zvrši, ako potegnemo na obeh skrajnih straneh podslombe spodaj paralelno žarke, ter določimo senco krajnih robov in gornje podslombe (osnovne ploskve); — to je potem odsebna senca ali vsenčje. Nasebno senco na telesu (obdana od odsebne) pa določita robova, ki izhajata iz oglov, katera sta prej omenjena žarka tangirala. Isto tako določi se senca cilindra. Pod. 25. nam kaže projekciji pokončnega keglja z določeno in s tušem zaznamovano senco. Tu je glavna naloga, določiti senco vrha V , ker od te točke se vlečejo k podslombi tangente (žarki), ki senco omeje. Tako imamo potem $V^0 b'' d'' c''$ odsebno (vsenčje), $V'' b'' d'' c''$ pa nasebno (lastno) senco. $V'' a''$ nam predstavlja največjo svetlobo in $V'' d''$ pa najgostejšo senco na keglju. Enako določi se senca piramide. Da so to prave senčne podobe, prepričamo se tudi lahko, ako postavimo modele posameznih teles na solnce, ter na tleh njih senco opazujemo. Pri krogli pa se mora najprej določiti tisti krog, ki loči razsvetljeno od temne strani; senca tega kroga je elipsa in ob enem kontura vsenčja, ako pade na kako ravnino. Začetnik naj vse te naloge natančno izpelje. Potem mu tudi ne bo težko določiti sence pri stav-

barskih izdelkih. Treba je pred vsim 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 pod. 26. kaže: štiristranski steber pokrit s ploščo v načrtu in očrtu z določeno senco. Natančni opis konstrukcije tukaj ni več potreben, ker to začetnik po prej razloženem vodilu in lastnem premišljevanji lahko sam zgotovi. Take naloge so tudi v spodbujajo k samostojnemu delu.

Ako pa razna telesa, posebno oglata še pazljiveje ogledujemo, zapazimo hitro, da niso vse ploskve enako razsvetljene, kajti vse je odvisno od tega, s kakim kotom svetlobni žarki prihajajo na ploskev. To jasno tudi razlaga pod. 28. Ena in ista ploskev nagnjena je različno in sicer stoji najprvo po koncu, potem pa se vedno bolj nagiba k horizontalni legi. Že iz podobe same se vidi, ki nam s koncema predstavlja kvadrata enake temu v pod. 27., da v začetku največ svetlobnih žarkov prileti na ploskev, potem pa vedno manj in sicer v vrsti števil 1, 2, 3, 4, 5, i. t. d. do 10. Ploskev s št. 10. ostane popolnoma nerazsvetljena, ker vsi žarki čez njo leté. Na ta način ločimo 10 svetlobnih stopinj, po katerih se tudi različne ploskve pri raznih telesih uvrsté in različno izrisajo. Prva ploskev pusti se popolnoma bela, druga se že nekoliko enakomerno načrta s svinčnikom ali pa enkrat prevleče s sivim tušem, ploskve tretje vrste načrtajo se še bolj s svinčnikom ali pa dvakrat prevlečejo s tušem, ploskve s št. 4 še bolj (trikrat s tušem) i. t. d. vedno bolj do št. 10, ki so že popolnoma črne. Izrisovanje s svinčnikom se navadno tako dela, da se ploskev enakomerno namaže, ali pa se vlečejo črtice sim-pa-tje lepo navskriž (mrežkanje). Tako izrisana ali tuširana telesa dobé v resnici nekaj telesnega in plastičnega. Mnogokrat to nadomestujejo tudi barve.

4. Še nekaj o barvah.

Barve so različne in veliko jih je, toda tri so glavne, namreč: rudeča, modra (višnjeva) in rumena. Vse druge pa so mešane barve, ker se dajo narediti iz prejšnjih treh. Tako se naredi iz rudeče in modre karmezin, bager (purpur) in vijolična (violet). Iz rudeče in rumene se napravite škrlatna (scharlach) in pomarančna (orange). Iz modre in rumene naredi se razna zelena. Iz zelene in vijolične naredi se temno višnjevo-rujava (olive), iz zelene in pomarančne cimetno-rujava (citrin), iz vijolične in pomarančne (žolte) pa kostanjasto-ru-

java (russet). Iz rudeče, rumene in višnjeve naredi se siva, kakor tudi iz zelene, vijolične in žolte. Vse te barve lepo v krogi zbrane, predstavljajo šarovni venec (Farbenkreis). Za tako mešanje rabijo se navadno sledeče: karmin (češnjevo rudeča), pariška višnjava (Pariserblau) in gumijgutij, katere Anreiter na Dunaji in Günther & Wagner v Hanovri po 3 kr. prodajajo. Večkrat se tudi imenujejo sledeče barve: cinober je rumenkasto-rudeča, roza je svetlo-rudeče-vijolična, lilá je svetlo-vijolična, ultramarin je svetlo-višnjeva.

Vsak naris dobí obarvan več življenja in naravnega (naravnosti). *) Ni pa vse eno, kako se barve ena zraven druge postavljajo. Za odzadje (Hintergrund) rabi se navadno blede tuš, črnilo pomešano z vodo, kavina voda ali tobakov sok, včasih tudi črni tuš. Primerne zveze različnih barv so: „(Rudeča in modra), (žolta in ultramarin) sti najboljši zvezi dveh barv, jako lepi dvojici ste tudi (zlata in ultramarin) ter (rumena in vijolična), (zlata in vijolična) pa (zlata in purpurna) ste krasni, živo in krasno vplivate (rumena in karmin) ter (rumena in purpurna), dobro vjema in večkrat rabi se tudi črna (tuš) in indijsko-rudeča ali rumena, (rujava in ultramarin) pa je najbolj elegična zveza, ki vzbuja bolečo žalost. Trojica (rudeča, modra in rumena) je najlepša in najvažnejša zveza, ki se nahaja v vseh slogih. Posebno se skladajo (cinober, ultramarin, zlata) ali pa (cinober, cijanmodra, rumena), jako krasna zveza je tudi (rudeča, zelena, rumena zlasti zlata). Vjemajo se pa tudi (rudeča, bela, zlata), (rudeča, bela, zelena), (rudeča, bela, modra), (zlata, bela, zelena), lepe so in mnogokrat rabijo se (rumena, črna, zelena) ali (cinober, črna, rumena) ali pa (cinober, črna, zelena), tako tudi (rudeča, siva, zelena). Četvorica (modra, rudeča, zlata in bela) je prav lepa zveza, ki se nahaja posebno v alhambrinih ornamentih, sklada se tudi (rudeča, zelena, modra, rumena)“. Več o tem se lahko bere v knjigi „Farbenlehre von Jos. Eichler, Wien. 60 kr.“

Pri slikanji treba pa je paziti, da se ne jemlje višnjeve in zelene barve v usta, kajti hud strup so! Treba je torej imeti pred seboj kozarec vode za snaženje čopičev; dobro je tudi papir z gumijem prilepiti, da pri slikanji ne dela robov. — To velja za slikanje z

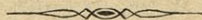
*) V človeškem življenji imajo barve celo različen pomen, namreč črna pomeni žalost, bela nedolžnost, rumena ljubosumnost, rudeča srčnost in ljubezen, škrlatna srd, vijolična otožnost, višnjeva (modra) zvestobo, zelena upanje.

vodenimi barvami; kako pa naj se ravna z oljnatimi, vedeti morajo umetniki, slikarji natanko. *)

S tem je končana naša naloga. Akoravno je znabiti tvarina sim-ter-tje malo preveč skrčena, upamo vender, da bodo razpravo v obče umeli čitatelji, katerim je namenjena. Predmet obširneje in temeljiteje razlagati mogoče je le v posebni knjigi, kar pa ni naš namen. Tako delo zahteva tudi spretnejšega pisatelja in mnogo skušnega strokovnjaka. Tu smo hoteli le podati kratek in namenu primerno ceni navod o izdelovanju črtežev. Kdor se pa za to vednost bolj zanima, nasvetujemo mu sledeče knjige: „Dietzel, Leitfaden für den Unterricht im technischen Zeichnen“, IV zvezke, ali pa „Anleitung zum Zeichnen einfacher Objekte des Bau- und Maschinenfaches v. C. Hesky, Wien.“ Tudi hrvatski „Gradjevni pristojbenik“ (spisala Altman i Bukl) je priporočila vreden.

Konečno podajamo še „terminologijo za tehnično risanje“ s posebnim ozirom na srednje šole, nabrano večinoma iz slovenskih (posebno Matičnih) in hrvatskih znanstvenih knjig (Rječnik tehnologičkoga nazivlja). Po našem menenju bilo bi celo dobro za napredek in razvitek našega znanstva, ko bi se v terminologiji popolnoma približali Hrvatoma. Večji del povsod pristavili smo tudi domačo besedo k tuji in sicer iz prepričanja, da nestrokovnjakom to bolj ugaja, ker razumljivost predmeta olajšuje. Vsled tega imamo navadno več izrazov za eden pojem. Sim-ter-tje pa je bilo tudi treba kak nov izraz skovati; zaradi tega delo tudi ni popolno, ter čaka sposobnejšega naslednika, ki bo gradivo še opilil.

Začetek je storjen. Upamo, da delo pri Slovencih v tej stroki nadalje ne bo tako počivalo, kot doslej.



*) Toda barve se ne rabijo samo pri slikanju različnih podob in tehničnih črtežev, marveč barve izbrali so si tudi narodi, države, dežele in mesta za ločitev. Celo pri obleki je barva važna. Črna je najbolja za zimo, ker solnčne žarke zelo obdrži, torej greje; bela za poletje, ker žarke najbolj odbiva. Barvo pa najbolj obdrži siva obleka. Ženskam belolaskam jako pristoja zelena in višnjeva obleka, črnotaskam pa se bolj podá rudeča in rumena. Rumena je sploh barva največje svetlosti in bliščobe (solnce). Rudeča očem naj bolj škoduje. Pred solnčnimi žarki pa oči zelo varujejo višnjeve (zelene) ali rujave očali.

Terminologija.

Opazka: C = Cigale, L = Lavtar, T = Tušek, č = črta, (h) = hrvatski, (n) = narodni izraz.

- Abdachung, položitost (h).
 Abmessung, izmera C.
 Abplatten, sploščiti C.
 Abscisse, abscisa (č, nareznica, T, do-
 ločnica).
 Absehen, ziraló (h), očník (h).
 Abstand, oddaljenost, daljina (h).
 Abstecken (Traçiren), zakliniti C, ob-
 takniti C, izkolčiti C.
 Accidentalansicht, akcidentalni (navskriži-
 ni) ogled.
 Accidentalpunkt, naletišče, akcidentalna
 točka.
 Ahtuhr, osmerokotna zvezda (h), tlóris
 (h).
 Ähnlichkeit, podobnost C, sličnost (h).
 Alhidade, alhidada.
 Anfangspunkt, izhodišče (h), početek C,
 začetnišče.
 Anlegen, prevleči (z barvami), obarvati.
 Anschlagnadeln, zapičnice.
 Aquarell, slikanje z vodenimi barvami C.
 Arabeske, arabeska, kraža C, (arabsko
 listno okrasje).
 Asymptoten, asimptote č, približeval-
 nice C, nestičnice (h).
 Atelier, slikarnica C.
 Aufnahme, načrtanje (h).
 Aufnehmen, načrtati C, izmeriti C, ma-
 povati L.
 Aufriss, načrt (h), vertikalna projekcija.
 Aufspannen, prilepniti, napeti C.
 Auftragen, narisati, unašati L.
 Aufwickelbare Fläche, navijalna ploskev.
 Augdistanz, očesna daljava.
 Augenmass, mera na oko C, (ogled).
 Augpunkt, gledišče (h), (nazorišče, na-
 sprotišče).
 Ausdehnung, obmer L, razširjenost.
 Ausziehen, izčrtati, potezati, povleči.
 Bahn, pot C.
 Begegnungspunkt, preprežišče, križališče.
 Begrenzen, omejiti C.
 Beleuchtungsintensität, razsvetljivost.
 Bergmesser, klitometer, višavomer.
 Berührungsebene, stična (dotikalna) rav-
 nina C.
 Berührungselement, dotikalni delek, ele-
 ment.
 Berührungslinie, č. dotikalnica C.
 Berührungspunkt, dotikališče C, stik (h).
 Bildebene, podobogledna ravnina.
 Bogen, lok C.
 „ flacher, plošnati C, ploskati C.
 „ gedrückter, potlačeni, znižani.
 „ gothischer, gotski.
 „ steigender, vzdigajoči, nastopni.
 „ überhöheter, vzvišani (h).
 „ voller, polni L.
 Bogenmass, mera za loke C, lokomer.
 Böschung, strmina (h).
 Breite, širina C, širjava C.
 Brennpunkt, žarišče L, gorišče.
 Calquirpapier, prečrtalni papir.
 Cardioide, kardioda, srčasta krivulja C.
 Carton, karton, pročrt (h).
 Centrale, centrala, č. središnica C.
 Central-Projection, centralna (osrednja)
 projekcija.
 Centrallinie, č. središnica C.
 Centrum, središče C.
 Colorieren, kolorirati, obarvati.
 Combination, kombinacija, sestava C.
 Concentrisch, koncentričen, sosreden C.
 Congruenz, kongruenca, skladnost C,
 enačnost.
 Conjugierte Axe, druga os C, (osica).
 Conoid, konoid, pastožec C.

Construction, konstrukcija, ustroja, so-
stava T.

Contour, začrt, obris C, očrtek C.

Convergenz, konvergenca, stičnost C.

Coordinaten, koordinate, č. sorednice C.

Coordinatenaxe, koordinatna os.

Copieren, prerisati (h).

Cotieren, kotirati, opisati, očrkati, za-
znamovati.

Crayonzeichnung, s kredo črtano C.

Croquis, začrt na oko, načrtek C.

Cubikinhalt, telesnina L.

Curve, kurva, krivulja C.

Curvenfläche, krivuljasta ploskev.

Curvenlineal, krivuljar C.

Darstellende Geometrie, načrtno (opisno
C, deskriptivno) merstvo.

Darstellung, osnova, osnutek, razlož-
ba C.

Deckfarbe, pokrivalna (krovna) barva.

Decoration, dekoracija, olepšanje C.

Dendrometer, deblomer C.

Depressionswinkel, kot znižanosti C.

Detailaufnahme, meritev na drobno.

Detailplan, podrobni (natančni) črtež C.

Diagonalansicht, diagonalni (poprečni,
prekotni) ogled, pogled (h).

Diktatzeichnen, risanje po narekovanji.

Dimension, dimenzija, obmer C.

Dioptrilineal, dioptr, prozir (h), pado-
kaz, mersko ravnilo.

Directrix glej Leitlinie.

Distanzkreis, dištančni krog.

Distanzlinie, č. dištančnica (daljnica),
č. odaljenosti (h).

Distanzmethode, navod (vodilo) z dištanco.

Distanzpunkt, dištančna točka, točka da-
ljine (h), razdaljšče, razstojišče.

Divergenz, divergenca, odmičnost C, raz-
vod (h).

Drehung, vrtenje C.

Drehungsaxe, vrtilna os.

Drehungsmittelpunkt, vrlišče C.

Drehungsradius, vrtilni polomer (radij).

Durchdringung, predor, predirnost.

Durchschnitt, presek C, prerez C.

Durchschnittslinie, č. presečnica C.

„ methode, navod s presekom.

„ punkt, presečišče C, pre-

rezišče.

Ebener Schnitt, ravni presek (prerez).

Eckpunkt, oglišče, (h), C.

Eingeschriebene Figuren, vrisane (vkro-
žene (h) figure (liki).

Einlothgabel, vilice za navpično vravnaje.

Einschlupfen, upiti se (h).

Einvisieren, ugledavati C.

Einzeichnen, učrtati (h).

Ellypse, elipsa, pakrog C.

Ellypsoid, elipsoid, pakroglja.

Ellyptisch, eliptičen, pakrožen C.

Endansicht, ogled s koncema, (prednji
pogled h).

Endpunkt, krajišče C, končišče.

En face, na lice, popolni ogled.

Entwurf, obrisje, občrt.

Epycikloide, epi- (zunajna) cikloida.

Erdpunkt, znižališče, temeljšče, prstiče.

Errichten, narisati, postaviti C, potegniti.

Erzeugende, č. tvornica C, sestavljevalnica.

Evolute, evoluta, č. odvitnica (h).

Evolvente, evolventa, č. navojnica (h).

Excentricität, ekscentričnost, izsrednost T,
zasrednost (h).

Farbenharmonie, harmonija, soglasje (se-
stava) barv.

Farbenkreis, barve v krogu, šarovni
venec C.

Farbenlehre, nauk o barvah C.

Farbenmischung, mešanje barv.

Farbenverbindung, sestava barv, barve
ubradi.

Façade, fasada, ospredje C, lice C, pro-
čelje (h).

Fällen, spustiti (h).

Federzeichnung, črtanje (izčrt) s peres. C.

Fixieren, fiksovati, ustaliti C.

Fixpunkt, nepremikališče, stališče.

- Flächengleich, ploskvenojednak L.
 „ inhalt, ploščina L.
 „ schnitt, ploskveni (plošnati) presek.
 Fluchtpunkt, stečišče (h), bežišče.
 Formel, formula, pravilo, oblika T.
 Formenlehre, oblikoslovje C.
 Freihandzeichnen, prostoročno risanje C.
 Frescomalerei, slikanje (na zidu) na mokrem C.
 Front glej Façade.
 Frontfläche, sprednja (glavna) pročelna ploskev.
 Fusspunkt, petišče (h), podnožišče C.
 Galerie, galerija, razstava slik.
 Gebilde, tvor C.
 Gebogen, skrivljen, zločen.
 Gedächtniszeichnen, risanje na pamet (iz spomina).
 Gekrümmt, zavit.
 Gemeinschaftliches Mass, skupna (občna) mera L.
 Gemischtlinig, raznočrten C.
 Genremalerei, slikarstvo iz življenja C.
 Geom. Ort, geometrijsko (merstveno T) mesto L.
 Geom. Zeichnen, geometrijsko risanje C.
 Gerade, prema C.
 Geradlinig, premočrten C.
 Gewinde, zavoј (h).
 Gleichartig, istovrsten C, enakovrsten.
 Gleichgerichtet, istomeren, iste meri T.
 Gleichliegend, istoležen L, istoležeč.
 Gleichmässig, enakomeren T.
 Gleichheit, enakost C.
 Goldener Schnitt, zlati presek, zlatosek.
 Goniometer, kotomer C.
 Goth. Bogen, gotski lok, zašiljen lok (h).
 Graphik, grafika, pisarstvo.
 Graphisches Triangulieren, grafično triangulovanje, (načrtno merstvo s trikotniki).
 Grenzfläche, mejnina L.
 Grenzpunkt, mejišče C.
 Grösse, veličina (h), C.
 Grotteske, groteska, čudnolik C.
 Grund, podstava, temelj (h).
 Grundanstrich, glej Grundierung.
 Grundebene, podstavna ravnina, podstavnina, temeljnina.
 Grundfläche, podnica (h), stalo, osnovina, podslomba.
 Grundlinie, č. osnovnica (h) C, temeljnica.
 Grundriss, očrt L, temeljni načrt, horizontalna projekcija.
 Grundschnitt, trasa, raza, sled, temeljni presek.
 Grundirung, podmaz (h).
 Gummi arabicum, arabski gumij.
 „ elasticum, gumijelastika.
 Haarstrich, tanka (lasna) poteza.
 Halbbegrenzt, poluomejen C.
 Halbieren, razpoloviti C.
 Halbierungspunkt, razpolovišče C.
 Halbschatten, polusenca, prisence C, sosence C.
 Handzeichnung, ročni naris (goloročni C).
 Harmonische Theilung, harmonična, soglasna (skladna) delitev C.
 Hauptaxe, glavna os C.
 Hauptpunkt, glej Augpunkt.
 Heftnägel, risarski žeblički.
 Hilfsebene, pomočna ravnina C.
 Hintergrund, ozadje C.
 Horizontallinie, č. horizontalnica, vodoravnica.
 Horizontebene, obzorna ravnina.
 „ kreis, obzornik C.
 „ linie, č. obzornica.
 Höhe, višina C.
 Höhenmessung, meritev višav, visotomerje C, višavomerje?
 Hyperbel, hiperbola, kosatica T, prepetnica.
 Hyperboloid, hiperboloid.
 Hypocykloide, hipocikloida, notranja cikloida, kolotečnica (h).
 Ikonographisch, ikonografičen, slikopisen C.

- Impastieren, debelo mazati (h).
 Inschrift, nadpis C.
 Isometrische Projection, isometrijska projekcija (enakomerstveno vzmotovanje).
 Kanalwage, nivel, merska cev, vodoravnilnica.
 Kantenschnitt, robovni presek.
 Kegelschnittslinie, kegljesečnica, stožkosečnica C.
 Kernschatten, polna (črna) senca C.
 Kettennagel, utikljaj L.
 Kettenstab, merska palica (h).
 Klinographisch, klinografično, likopisno.
 Klinometrisch, kosoos (h), klinometrijsko.
 Kopfzeichnung, naris glave.
 Korbogen, zbočeni lok, locanj C.
 Körpernetz, telesna mreža L, razgrnena površina.
 Kreidepaste, testo od krede (h).
 Kreuzrissebene, navskrižna (poprečna) ravnina, poprečnina.
 Krummflächig, krivoplosk C, (krivoploščat).
 Krummlineal, glej Curvenlineal.
 Krummlinig, krivočrten L.
 Krummzirkel, cirkelj za debolino.
 Krümmungsmittelpunkt, krivoljno središče (zavoja) C.
 Krümmungswinkel, krivoljni kot.
 Lackiren, lakovati (h).
 Landschaftszeichnen, risanje krajev (okolic).
 Länge, dolžina C, dolgost C.
 Längenmass, dolgostna mera T.
 Lasurfarbe, prozirna (lazurna) barva.
 Leimfarben, limnate barve.
 Leitlinie, č. vodilka, vodnica, ravnalica (h).
 Leitstrahl, č. prevodnica T, (radius vector).
 Lichtebene, svetlobna ravnina.
 Lichtintensität, razsvetljivost.
 Lichtstelle, razsvetljeni kraj.
 Lichtstrahl, svetlobni trak (žarek) C.
 Linie gebrochene, nalomljena črta.
 Linie gemischte, namešana črta.
 „ gestrichelte, črtičasta črta.
 „ punktierte, pikčasta (točkasta).
 „ volle, polna črta L.
 Linearperspective, linearna perspektiva, črtalna (naglednost) obvidnost C.
 Linearzeichnung, naris z ravnilom.
 Longimetrie, dolžinomerje C.
 Loth, plajba (n), odves, navpičje.
 Lothrechte, glej Vertikale.
 Luftpunkt, zračišče, vzdigališče.
 Mäander, meander, spleteno okrasje.
 Malerei, slikarstvo C.
 Mantelfläche, plašč C, stransko površje T.
 Mappe, tlavid L, mapa.
 Masszahl, mersko število L.
 Messband, merski trak (vrvica L).
 „ bar, izmeren C.
 „ fahne, mersko bandero (praporec L).
 „ kette, merski lanec C, veriga.
 „ platte, merska letva L.
 „ stange, merski drog L.
 „ tisch, merska miza C.
 Meterstab, meter.
 Mittellinie, č. srednica C.
 Mittlere geom. Proportionale, srednja geometrijska proporcionala T.
 Modell, model, kalup C, vzor C.
 Modellieren, modelovati (h), obrazovati.
 Moreske, moreska, krasnolik.
 Mosaikmuster, mozajski obrazec.
 Mundleim, klija (h).
 Oberbogen, nadločje C.
 Object aus dem Baufache, izdelek iz stavbarstva.
 Object aus dem Maschinenfache, izdelek iz mašinstva.
 Ölfarben, oljnate barve.
 Ordinate, č. porednica C, ordinata.
 Ornament, okrasje, lepoticje.
 Orthogonale Projection, ortogonalna (pravokotna) projekcija.
 Ovallinie, č. ovala, jajnica (h).

- Palette**, paleta, podnoska (ploščica) C.
Palmette, palmeta, okrasje iz palmovega listja.
Parabel, parabola, metnica T.
Paraboloid.
Parallelismus, paralelizem, vzporednost C.
Parallelperspective, paralelna (vzperedna) perspektiva (h).
Parameter, obmernik C, poprečnik.
Parzelle, parcela, zemljiški kosec.
Pastellmalerei, pastelna slikarija (na suho) (h).
Pauszeichnung, pročrt (h).
Perpendikel, perpendikelj, č. osovnic (h), odvisnica.
Perspektivischer Apparat, perspektivni aparat (pristroj), podobogled, podobokaz.
Pikiernadeln, glej Anschlagnadeln.
Pinsel, čopič.
Pittoresque, slikovit C, živopisen C.
Plan, črtež C.
Planieren, planirovati, ravniti C.
Plastik, plastika, tvorstvo C.
Point de vue, dogledišče C.
Polaraxe, polarna os C.
Polare Projection, polarna projekcija (vzmetanje iz tečaja).
Pole, poli, tečaji C.
Portraitzeichnen, portretovanje, obravzovanje C, izrisovanje obrazov.
Profil, profil, stranski ogled, pročrt (h).
Projection, projekcija, vzmet.
Projectionsaxe, os projekcije (vzmata).
Projectionsebene, projekcijska (vzmetna) ravnina, vzmetnina L.
Projectionslehre, nauk o projekcijah (vzmetanji) C.
Projizieren, projicirati L, projikovati T, vzmetniti T, vzmetati C.
Projizierende Ebene, projikovalna (vzmetalna), vzmetajoča ravnina T.
Projizierende Gerade, č. projikovalnica (projicirnica), vzmetalna (vzmetnica).
Proportionallinie, proporcionala, č. razmernica (h).
Querschnitt, (poprečni) presek.
Radiergummi, radirka.
Radlinie, glej Cykloide.
Rand, rob C, obrobek, okrajek.
Randverzierung, robno okrasje (olepšava).
Raum (I. II. III. IV.) prostor C.
Raumgrösse, prostorna veličina (količina) L.
Rauminhalt, prostornina C, telesnina.
Rectifizieren, izpremiti C, izpraviti (h).
Reductions-(Proportional-)Winkel, redukcijski (razmerni, prevodni) kot.
Reflex, refleks, odsev C, odraz (h).
Regelrechte Flächen, pravilne ploskve.
Reissbrett, črtalna deska (tabla).
Reissfeder, črtalno pero, črtalnik.
Reisschiene, črtalno ravnilo (šina).
Reisszeug, črtalno orodje, črtalo.
Relief, pridvig C, propuh (h).
Richtebene, ravnalna ravnina.
Richtung, namera, mer L.
Richtungslinie, č. namernica.
Ring, kolobar C, (h).
Rosette, rozeta, rožica C.
Rotationsaxe, rotacijska (vrtilna, sukalna) os.
Rotationsflächen, rotacijske ravnine.
Rückkehrlinie, č. povratnica (h).
Rundbogen, krožni oblok C.
Schattenstrich, debela (senčna) poteza.
Schattieren, osenčiti, otemnjevati C.
Scheitel, teme C, vrh C.
Scheitrecht, pokončen, osovit (h).
Schichte, plast L.
Schlagschatten, odsebnna senca C, vsenčje, zaton?
Schneckenlinie, č. zavojica C, polžasta črta.

Schneidende, rezka C, (č. sečnica).
Schnittfläche, presečnina C.
Schraffierung, črtkanje C, mrežkanje (h), šrafranje (h).
Schraubenfläche, zavojna ploskev.
Schraubenlinie, č. zavojnica (h), vijačnica.
Schrottwege, greblica, razulja (h).
Sculptur, skulptura.
Segmentförmig, odsekan, kraječni.
Sehaxe, optična (vidna) os (h).
Sehstrahl, optični (vidni, gledni) žarek (trak).
Schweite, dogled (h).
Schwinkel, vidni kot C.
Seitenriss glej Profil.
Selbstschatten, nasebna (lastna) senca C, (osonj ?).
Senkblei, grezilo C, svinčnica C, navpičilo.
Senkelstock, pogreznjula C.
Senkrechte, č. pravokotnica L.
Situation, situacija, okolični načrt, mapa L, tlavid L.
Situationszeichnen, situacijsko, položajno (h) risanje.
Skizze, skica, načrtok C, zrisek.
Spirallinie, špirala, krožasta črta.
Spitzbogen, glej gothischer Bogen.
Spitze, vrh C, obrobek.
Spur, glej Traçe.
Stahlstich, jekloze C, jeklopis.
Standlinie, č. stalnica L.
Standriss, glej Aufriss.
Stereographisch, stereografsko, telesno črtati, telopisno (h).
Strahlenbüschel, kita C (žarkov).
Strahlenkegel, optični (žarkovni) kegelj.
Strecke, daljica C.
Streifen, proga C.
Strichmanier, risanje s črtami, črtkanje.
Symmetrie, simetrija, somernost C.
Tafelzeichnen, risanje na tablo.
Terrain, svet, tla C, zemljišče C.

Theillinie, č. delilnica.
Theilungssatz, delilno pravilo.
Traçe, glej Grundschnitt.
Traçieren, glej Abstecken.
Transporteur, transportér, prenašalec, kotnik (h).
Transversale, transversala, č. prečnica L, preka.
Transversalmassstab, poprečno merilo C.
Triangulierungspunkt, C trikotišče.
Tuschschale, skledica za tuš.
Tuschieren, tuševati.
Überschlag, proračun C.
Übertragen, prenesti C.
Überziehen, prevleči.
Umdrehungsaxe, glej Rotationsaxe.
Umdrehungsfläche, glej Rotationsfläche.
Umgeschriebene Figuren, obrisane (obkrožene) figure.
Umhüllungscurve, č. obvitnica (h).
Umhüllungsfläche, obvijalne ploskve, povojke (h).
Umlegung, preložitev.
Umriss, občrt (h), obrisek.
Verbindungsline, č. veznica C.
Vergrößerung, povečava L.
Verhältnissmasstab, razmerno merilo C.
Verjüngter Masstab, omaljeno C, (h), (vzmanjevalno) merilo.
Verkleinerung, zmanjšava, omaljevanje (h).
Verlängerung, podaljšek L.
Verschwindungspunkt, stečišče (h), zmičališče.
Vertikalebene, vertikalna (navpična) ravnina L, navpičnina.
Vertikallinie, č. vertikalnica, navpičnica.
Visieren, vizirovati, meriti C.
Visierlinie, č. vizirnica, glednica L.
Visierstab, sodomerka C.
Vordergrund, ospredje C.
Vorlage (polychrome), predris, predloga (mnogobarvana).

Wahre Länge, prava (naravna) dolžina, dolgost.

Wasserfarben, vodene barve.

Wasserwage, glej Kanalwage.

Windschiefe Dachfläche, vegasta strešina ploskev.

Winkeldistanz, kotna dištanca (daljina (h)).

Winkelkreuz, oglomerni križ C.

Wischer, brisalec.

Wischmanier, risanje z izbrisovanjem.

Zeichen, znamenje C.

Zeichenkreide, črtalna kreda.

Zeichenkunst, risarstvo C, črtarstvo C.

Zeichenschrift, risarska ali načrtna pisava.

Zeichenstab, zaznamenjevalka L.

Zeichnen, črtati, risati C.

Zeichnung, naris, načrt.

Zeichnungssaal, risarska soba, risarnica, črtalnica.

Zirkel, cirkelj, šestilo (h).

Zirkelzeichnen, risanje s cirkeljno (z risarsko pripravo).

Zickzacklinie, č. rezkavica (h), strelasta črta (strelnica).

D o d a t e k

iz stavbarstva.

Anläufe, natok, početek, petnica (h).

Anschlag, žleb, pripira (n).

Architectur, arhitektura, graditeljstvo (h), zidarska umetnost C.

Armierung der Ecken, obramba (ojačenje) (h) oglov.

Aschenfall, pepelišče (h).

Aufklauung, naklada, sestaviti na la-loke (h).

Auftritt, nastop (h).

Austritt, izstop (h).

Balken verdübelte, iztempljani (zaklijeni) bruni (n).

Balken verschraubte, zavijačni.

Balken verzahnte, zazobljeni.

Bau, stavba C (gradba).

Bauart, zidava C.

Baukunst, stavbarstvo, zidarstvo C.

Baumaterialien, zidivo, stavivo C.

Baumeister, stavbar C, zidarski mojster (n), graditelj (h).

Bauplan, stavbni (stavbarski) črtež.

Bauplatz, stavišče C, tesarnica (h).

Bauproject, stavbna nakana (nasnutek).

Baustyl, zidavni slog C.

Bauzeichnen, stavbarsko risanje.

Bekrönung, krona, površek.

Binder, veznik (n).

Binderschaar, vrsta (plena) iz veznikov (po čez).

Blockverband, angležka vez (h).

Blockwand, stena iz hlodov.

Bohlendecken, pege (n).

Bohlenrost, brana (iz plohov) (n).

Brunnengrand, korito (n).

Bundsäule, vezalni steber, križ (n), vezilnik.

Bundtram, sporočeni tram (n), porezanec.

Bundesgespärre, vezane špire (n), povezani rogovi (h).

Capitäl, kapitäl, glavica (h).

Dachausmittlung, načrt (osnutek) strehe.

Dachboden, podstrešje.

Dachgerüste, strešni oder (n).

Dachstuhl, vstrešje, cimper (n).

Dachwandriegel, veterica (n).

Decke, strop (n).
Dippelbaum, stropnik (n).
Dippelboden, strop iz stropnikov, navadni strop.
Dreiband, trivez.
Durchzug, prenos, spodnik.
Eindeckung, krov (strešni) (n).
Einlassung, vezanje s stopinjo (n).
Einsumpfen, namočiti.
Erdgeschoss, pritličje.
Erker, pomoli.
Estrade, podstenje C.
Estriche, ješterleh (n?), naboj (h), tlak iz ilovice.
Fachwand, čatma (h), zid iz predala, zapažna stena (pregrada), medstenje.
Falze, sklad, porobek, zareza C.
Faserholz, stremen, les po plosk (n).
Fehlbogen, glej Romenad.
Fehltrame, slepi tramovi (n).
Fensterband, nasadilo C.
Fensterstock, bangerec (n?), podboj, stebrič.
Feuerkanal, ognjavod.
Feuerraum, gorišče.
First, sleme (n).
Flachziegel, strešnik (n).
Friese, pas, pojas (h).
Fundament, grunt (n?), podstava, podzidje, temelj (h).
Fussband, nožna veza (h), štrebenec (n).
Fussboden, pod (n).
Fussbodenbretter, podnice (n).
Fusstritt, prag (n).
Futter, oboj C, paž (n).
Futterbrett, pažnica (n).
Futterthür, španske (obite, oblečene) duri (n).
Gebäude, zidanje, poslopje (n).
Geörtelt, pričeliti (n).
Gerüste, oder (n).
Gesimse, sims (n?), nastavek, venec (h).
— *Band*, vezalni —.

Gesimse-Fuss, nosilni —.
— *Haupt*, glavni —.
Gewände, obložnik (n), obstenje, dovratnik (h).
Gewölbe, obok C, svod (h).
— *Kappen*-, na kapo, kapast (h).
— *Kreuz*-, na križ.
— *Kuppel*-, s kuplo.
— *Platzl*-, česki, razprostrteni, šije (n?).
— *Spiegel*-, gladki.
— *Tonnen*-, žlebasti, valjast (h).
Gewölbsbogen, obokov lok, oblok C.
Gewölbsdicke, obokova debelina.
Grathe, robnik (n), greben (h).
Gurgel, ušesa (n), grlo, robec (n).
Gurten, oproge (h), vpravlalice.
Hängwerk, višalo, visišče, viesilje (h).
Hirnholz, jedro (srce) lesa C, strž (h), les s koncema (n).
Hochbau, sgradarstvo (h), višestavstvo.
Hochofen, plavž (n), visoka peč (h).
Hohlziegel, žlebak (n), korec (n).
Holzconstruction, sestava (zveza) lesa.
Holzverbindung, vezanje lesa (lesene vezi).
Ichse, žlota (n).
Karren, gare.
Kehlbalken, veza (h).
Kernholz, stržen (n, h).
Kreuzlager, križavec, križna lega.
Kreuzschaaren, križavna plena (vrsta) (n).
Kreuzverband, križna vez.
Lagerfuge, ležeči sklad, leža (h).
Langschwellen, glej Longrinen.
Latte, letva, šibka (h), gredica?
Läufer, podolžnjak, uzdužnjak (h).
Läuferschaar, plena (vrsta) iz podolžnjakov.
Leergespärre, prazne špire (n), špirovje (n?), nepovezano rogovlje (h).
Lehnmauer, glej Parapet.
Leisten, lašta (n?), remelj (n).
Lichthof, svetlobovod, svetlišče.

- Lisene*, lizena, steber v steno vzdian.
Longrine, longrina, podolžni prag.
Mauerbank, strešina (n), podzidnica.
Mauer — Einschliessungs-, oklenilni zid.
Mauer — Feuer-, zidani opaž, ognjabran.
Mauer — freistehende, osamljeni zid (h).
Mauer — Front-, sprednji zid C.
Mauer — Fundament-, podstavni (temeljni) zid.
Mauer — Futter-, oblačilni zid, podzid (h).
Mauer, geböschte, ostrmljeni zid.
Mauer — Giebel-, načelni —, zabat (h).
Mauer — Haupt-, glavni zid.
Mauer — Mittel-, srednji zid.
Mauer — Scheide-, ločilni zid, medzid.
Mauer — Stirn-, čelni zid C.
Mauer — Widerlags-, uporni zid (h).
Mauerwerk — Bruchstein-, zidovje iz lomljenega kamenja.
Mauerwerk, gemischtes, mešano zidovje.
Mauerwerk, liegendes, ležeče zidovje.
Mauerwerk — Quader-, iz kvadrovca.
Mauerwerk, schwebendes, viseče zidovje.
Mauerwerk, stehendes, stoječe zidovje.
Mauerwerk, trockenes, suho zidovje.
Mauerwerk — Trümmer-, razvalinsko zidovje.
Mauerwerk — Ziegel-, iz opeke.
Mörtel, mort (n?), mavta (n?).
Nischen, neške (n).
Nuth, špranja (n), šip (h), utor (h).
Overbögen, gornji lok, nadločje C.
Overboden, gornji pod (n, h), nadstrop.
Oberlichten, gornja svetlišča, nadsvetloba.
Paralleldach, sokrov (h).
Parapet, naslonilo.
Pfeilbogen, oblok.
Pfeilhöhe, obokova višina.
Pfeiler, steber (n), podpiravec.
Pfeilerstiege, stopnice na stebrih.
Pfette, glajt (n), podružnica (h).
Pfettenbug, glajtna rama (n).
Pflock, kolec.
Pfosten, ploč (n).
Pilaster, steber k steni prizidan.
Pilotenrost, brana na koleh.
Plattensteine, kamenite plošče.
Poln. goth. Verband, poljska gotška vez.
Postament, podnožje C.
Pultdach, pristrešek, jednokapni krov (h).
Quaderstücke, kvadrovci (n), sekani (rezani) kamni.
Quaderverputz, omet na kvadre.
Querschwellen, glej Traversinen.
Raufen, jasle (n).
Reibbrett, gladilnica (h), plazna C.
Roheisen, grodelj (n).
Romenad, šiponk (n?), izzidan lok.
Rost, sragovje, mreža.
Rostladen, deska za na vòšč (n), podložna deska (h).
Rostschliesse, blazina za na vòšč (n).
Rundholz, hlodje, deblovina.
Satteldach, dvokapni krov (h), streha na sedlo.
Säule, stolp C.
Scheidewand, opaž, pregrada (h), prezid (h).
Schiftsparren, prirožak (h).
Schlägelschotter, šuta (n?), prod (n), grušče, stolčeno kamenje.
Schliessen, zveze, vezi, klini (h).
Schluss, ključ (n), naprozornik (h), navratnik (h).
Schöpfen, šop (n?), skošina (h).
Schweller, prag (n, h).
Sockel, zokelj (n?), podnožak (h), vznožje.
Sockelplattenverkleidung, poklada zokeljnih plošč.
Sohlbank, klopica (h), polica (n).
Spalettbogen, špaletnik, oboki nad oknom.
Spalettthür, špaletne ali slepe duri.

Spalettivand, špaleta, stranica (n).
Spalettierung, špalet (n ?), ograja.
Spannweite, stežaj (n).
Sparren, špire (n ?), špirovci (n ?),
 rog (h).
Spiegelstufen, gladke stopnjice.
Spitzbalken, strela (n).
Sprengung, upoga.
Sprengwerk, uporje (h), upora, nastava.
Spritzwurf, škrop (h).
Statue, kip (h).
Steinplaster, kamniti tlak.
Steinverband, skladnica kamnov.
Stichbalken, krače (n).
Stiegenarm, oddelek stopnic.
Stiegenhaus, stopnišče (prostor za stop-
 nice).
Stiegenspindel, stopnično vreteno.
Stiegenspindelraum, prostor za stop-
 nično vreteno.
Stossfuge, skončni (stranski) sklad (n).
Streitbaum, razdelilnik, pregrad (h).
Streubaum, stelnik.
Stuccatorung, stropnina, štukatura.
Stuhlsäule, škarje (n).
Sturz, gornji prag (h), poprečnik, na-
 vratnik (h).
Sturzboden, strop s poprečniki, poprečni
 strop.
Thürbogen, durnik (obok nad vratmi).
Thürstock, podboj C, banger (n ?).

Tramboden, strop iz tramov.
Traversinen, traverzine, poprečnice (h),
 prečniki.
Trennung, ločba, ločitev.
Tunnel, prerov (h).
Turbine, motva (h), vrtačka.
Unterbogen, spodnji lok, podločje.
Überlegholz, preklade (n).
Überplattung, vezanje s ploščico,
 sklop (h).
Verputz, omet, zamaza C, snaženje,
 belež (n).
Versatzung, vezanje s čepom in sto-
 pinjo, sklop? zašek (h), škatle (n ?).
Verschalung, oboj, paž (n).
Verschmatzen, zamušiti (n), zmršiti (n).
Verstärkte Träger, pomnoženi, ojačeni
 nosilci.
Verzapfung, vezanje s čepi (n).
Verzwicken, založiti, zašibrati (h).
Voll auf Fuge, polno na sklad.
Vorköpfe, brade (n).
Vorsprung, napustek, napuš.
Wechsel, menjavec.
Werksatz, gruntnik (n), strešna pod-
 laga, osnov (h), vezanje C.
Wetterdach, nadstrešek.
Widerlager, upornik (h).
Zahnschmatzen, muše (n), *Stufen-*
schmatzen, zmrše (n).
Zapfen, čep (n).



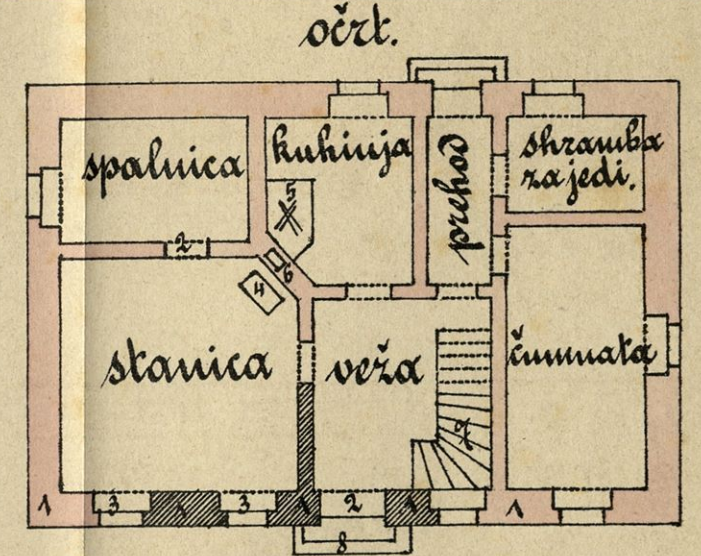
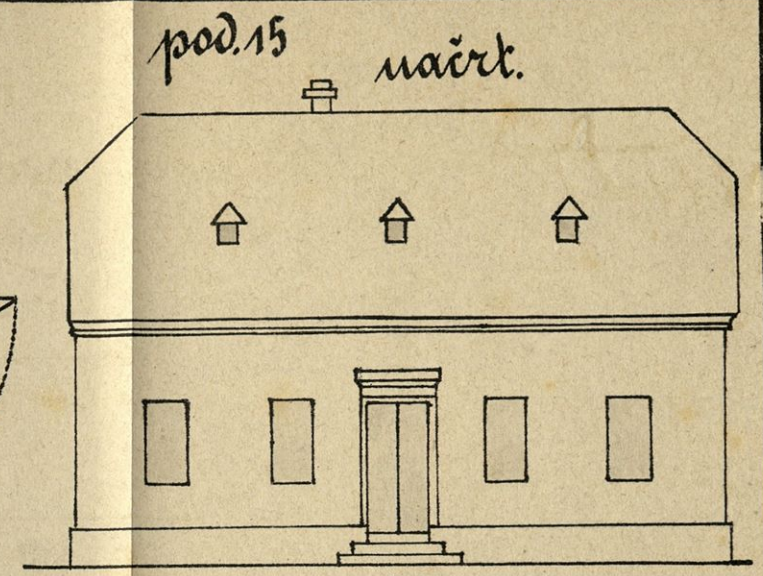
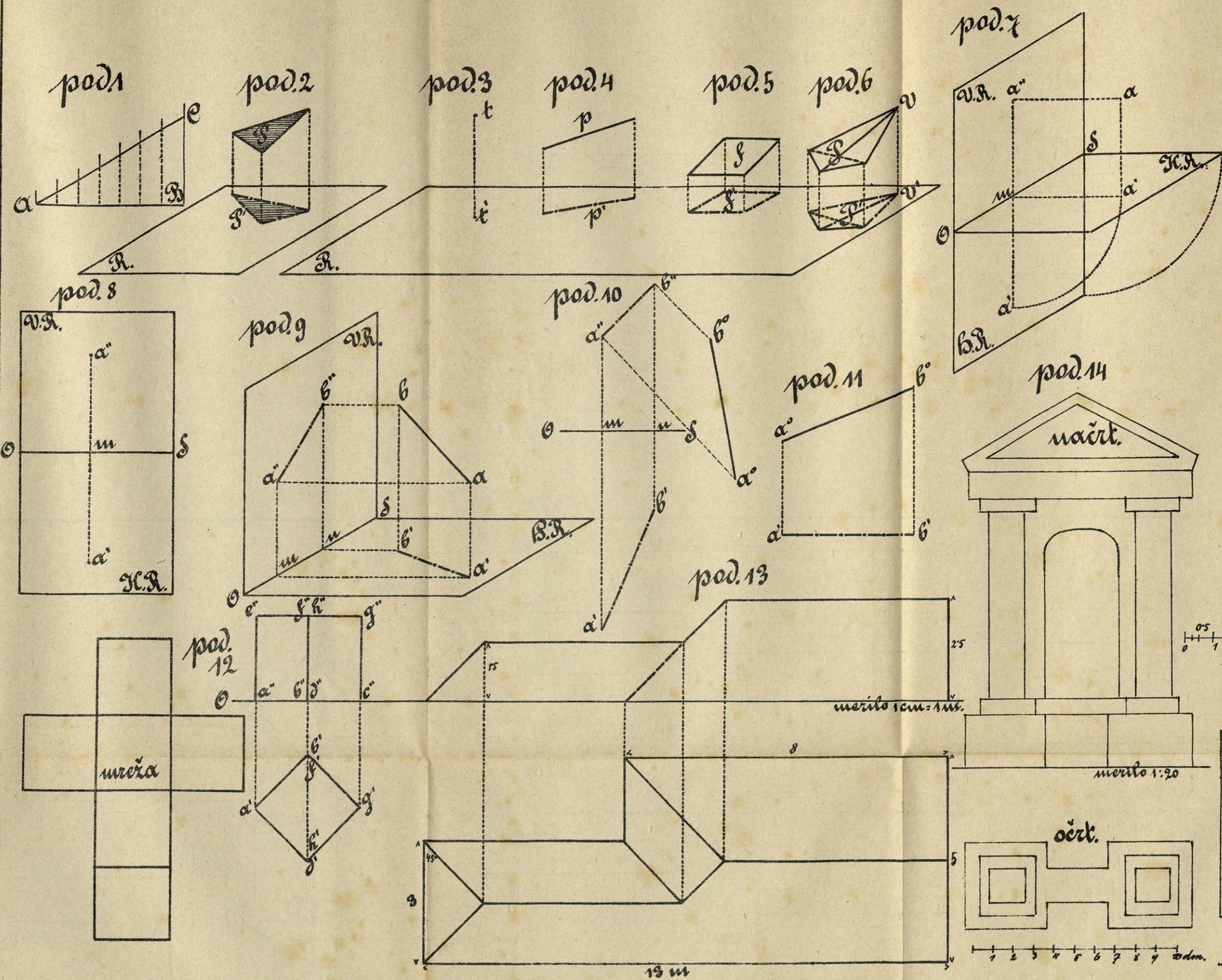
Narodna in univerzitetna
knjižnica

© NUK

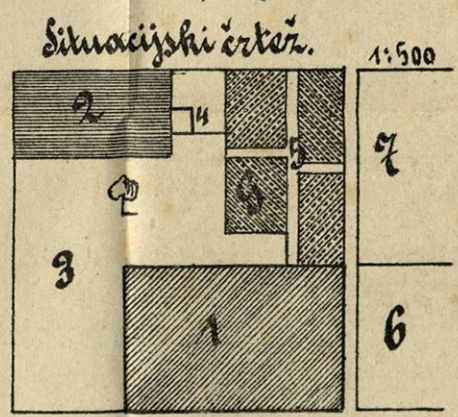


00000447074

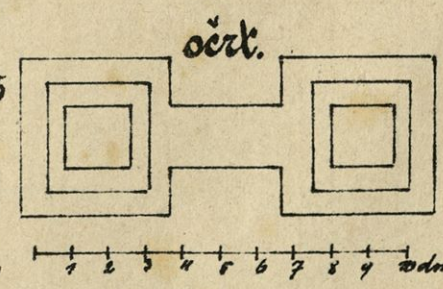
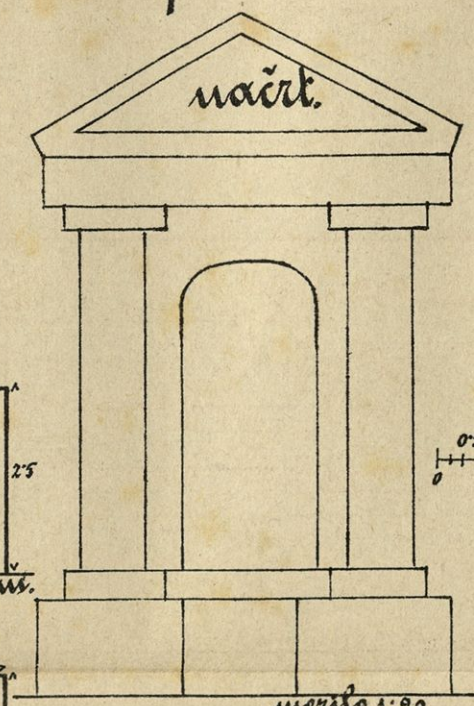
Učbenik o projekcijah.



1:500
1. zid, 2. vrata, 3. okno, 4. peč, 5. ognjišče, 6. dimnik, 7. stopnice, 8. prag s stopnjami.



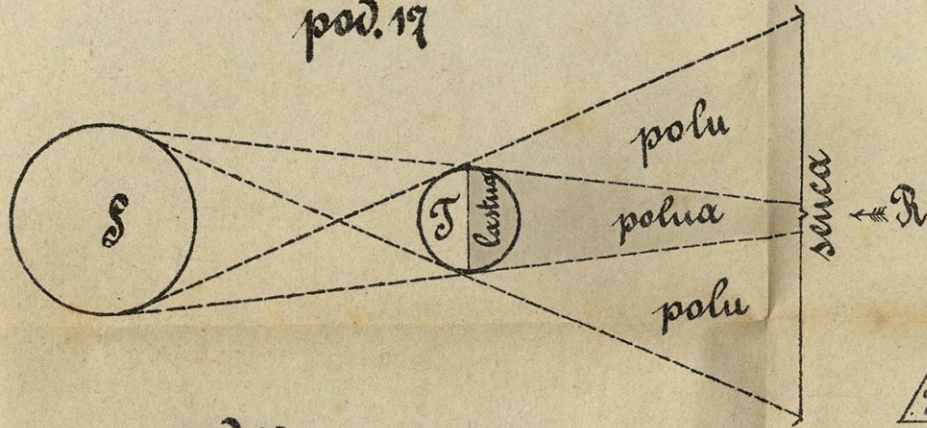
- 1 hiša (novoridana).
- 2 hlev (lesni).
- 3 dvorišče.
- 4 jama (quojna).
- 5 vrt za zelenjavo.
- 6 hiša (sosed).
- 7 vrt.



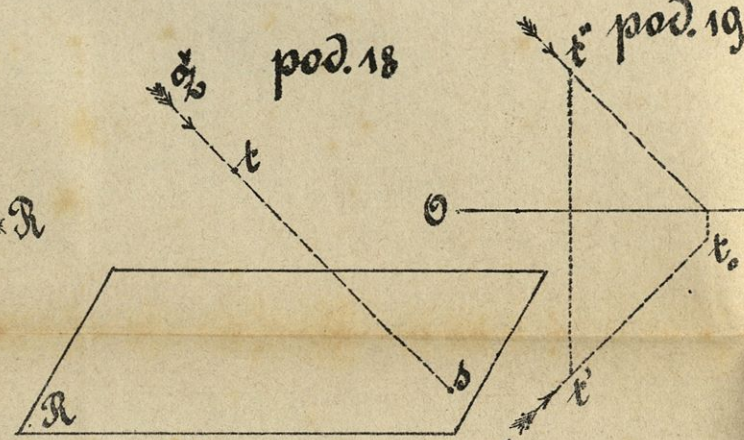
pod. 16

Грѣхъ о сени.

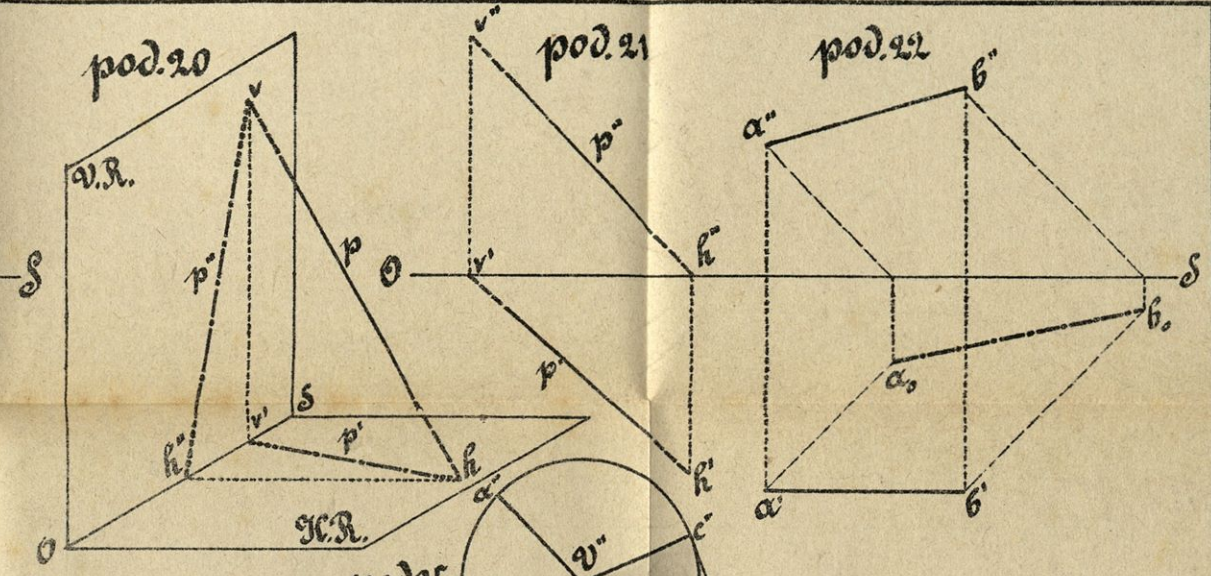
pod. 17



pod. 18



pod. 19

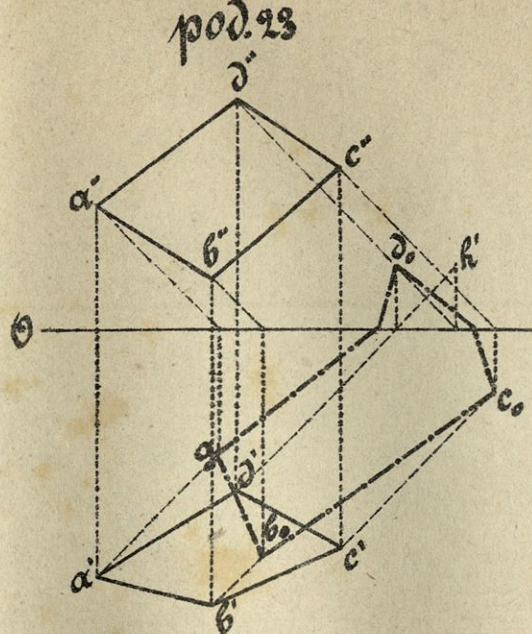


pod. 20

pod. 21

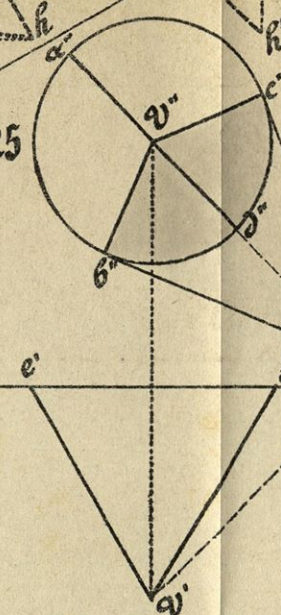
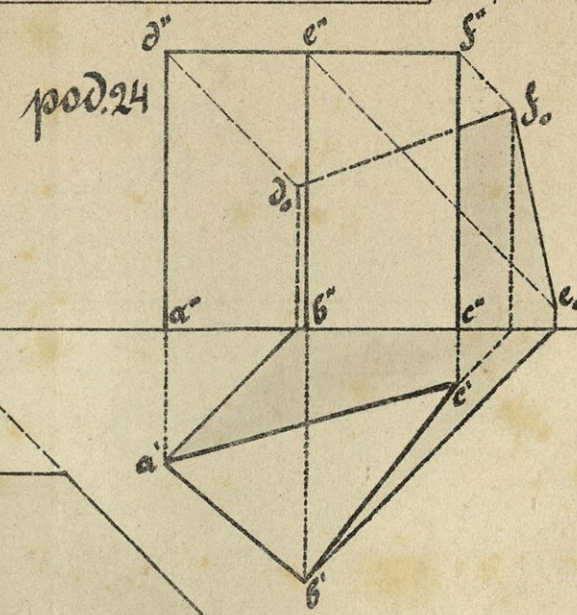
pod. 22

pod. 23



pod. 24

pod. 25



pod. 26

pod. 27

pod. 28

