

winien główną podstawę znacznej długości, i taką, aby z niej najwięcej punktów obserwować można.

Nadto przy obraniu podstawy uważać potrzeba:

aby podstawa obrana była na gruncie dogodnym do mierzenia, ażeby z niej dojrzeć można kilka stanowisk i największą liczbę punktów głównych. Obierać na podstawę drogi, dawne gościńce, w zimie stawy, rzeki i zalane rowy, jako najdogodniejsze do mierzenia;

Długość zaś podstawy nie może być krótszą od połowy odległości do najdalszego z tych punktów, które z podstawy wyznaczone być muszą, lepiej, gdy podstawa dwie trzecie téj odległości wynosić będzie.

h) Wyznaczając zabudowania obrachować należy płac przez takowe zajęty.

i) Do mierzenia łańcuchem użyć potrzeba ludzi, na których rzetelności polegać można.

Założymy sobie jeszcze dla wprawy zdiąć plan.

a. łąki;

b. jeziora i rzeki;

c. lasu;

d. ogrodu;

e. okolic górzystych;

f. wsi;

g. całej posiadłości z przyległościami.

Co do a. Mając do pomiaru łąkę, przedewszystkiém należy ją obejść i poznać położenie łąki, czy jest płaskie, dogodne do wizowania i do pomiaru, w takim razie za pomocą samego łańcucha i tyk, czyli takowa będzie wielokątem prostokreślnym lub krzywokreślnym, robotę uskutecznić można. Jeżeli zaś położenie

takowej łaki będzie téj natury, że pomiar za pomocą łańcucha i tyk, zająłby wiele czasu i przedstawiał wiele trudności, najdogodniejszy będzie w takim razie użyć stolika mierniczego.

Niech takową łakę przedstawia ABCDEFGHI (fig. 61). Najprzód starajmy się, chociażby za pomocą kroków, poznać, która linia od jednego zakrętu łaki do drugiego jest najdłuższą, abyśmy stosownie do rozległości obrali skalę. Chociaż poznamy, że mappa całkowitej łaki nie pomieści się na jednym arkuszu przyklejoném na stoliku, nie należy obierać skali bardzo małej, bo to może być powodem wielu niedokładności, lepiej razy kilka papier na stolik naciągnąć, pomiar częściowo uskutecznić, a w domu wszystko w jedność przyzwolicie połączyć. Na sam rzut oka wprawny mierniczy pozna, że dla zdjęcia téj łaki, dwa razy papier na stoliku musi być odmieniony, możemy przeto osądzić, czy pomiar z punktu K, wewnątrz łaki obranego, czyli też z obwodu téjże łaki rozpocząć wypada.

W pierwszym razie ustawiam stolik w K, tak, ażeby części P, Q, S, na takowym mógł zamieścić. Wizuję do tyk A, I, H, G, F, ustawionych na granicach łaki, wymierzam odległości i odcinam na stoliku. Połączywszy znalezione punkta, otrzymam przestrzeń AKFGHI. Ponieważ przestrzeń przyległa linii krzywój H, nie należy do łaki, zaś przestrzeń przyległa GF należy, a nie jest objętą, przeto pierwszą, uważając HG za oś odciętych węgielnicą wymierzyć i odjąć, drugą zaś podobnym sposobem wymierzoną do figury zdjętej, przyłączyć potrzeba. Gdy takowa przestrzeń zajęła

całkowity arkusz, zdejmuję więc takowy, a nowy w jego miejscu przyklejam. Ażeby zaś później części mierzone przyzwolicie połączyć można, kreślę na nowym arkuszu linią prostą, która już na pierwszym, jak np. KA oznaczoną została.

Ustawiam stolik w stanowisku K, celuję do punktów B, C, D, E, F, wymierzam takowe linie i odcinam na stoliku.

Za pomocą węgielnicy oznaczam krzywość linii CDEF. Tym sposobem otrzymaliśmy wszelkie rozmiary łaki. Robota węgielnicą powinna być w brulionie dokładnie zanotowana.

Jeżeli z punktu wewnątrz obranego K nie można rozpocząć pomiaru, rozpoczniemy więc go z obwodu. W tym celu ustawiam stolik w punkcie F, który tak obrany być powinien, aby na pierwszym arkuszu umieszczoną być mogła przestrzeń P, Q, S, celuję do H, i punktu K wewnątrz łaki położonego, gdzie jest ustawiona tyka, przemierzam HF, i odcinam na stoliku. Za pomocą węgielnicy oznaczam krzywość linii HGF. Przenoszę stolik w punkt H, ustawiam go w stanowisku i w kierunku, celuję do punktu K, I, przemierzam HI, i odcinam na stoliku. Punkt K otrzymany został z przecięcia. Tym sposobem postępuje po obwodzie łaki, aż do punktu A, gdzie linija AK odgranicza jedną część łaki. Na drugim arkuszu podobnie linią FK wykreślam, ustawiam stolik w punkcie F, D i t. d, i w ten sposób przenosząc się po obwodzie łaki, oznaczymy punkta E, C, D, B, krzywość zaś HG najdogodniej wyznaczy się węgielnicą. Można się obejść bez użycia

węgielnicy i stolikiem samym wyznaczyć punkta należące do linii krzywój, ale robota byłaby długa i nudna, gdybyśmy chcieli obwód z wszelką dokładnością wyznaczyć.

b) *Co się tyczy pomiaru pól*, potrzeba takowe również jak w powyższym pomiarze łąki obejść, punkta, i linie graniczne wyznaczyć tykami lub wichami, i obchodząc pole, od ręki wyrysować figurę. Pospolicie mierzone pole przerzynają ścieżki, dróżki, jeziora i rzeki, a tém samém rozdziela ją na części. Najprzód przewidzieć można, że całe pole na jeden arkusz przeniesione być nie może, łatwo więc wybierzemy taką część, która ścieżkami, drogami lub rzeką odgraniczoną została. Takową część na jednym arkuszu wyznaczyć możemy niepotrzebując mniejszej skali.

Niech będzie do pomiaru pole ABCDEHIG (fig. 62), które przerzynają drogi LMNI, MOP, GN i t. d. Jeżeli widzimy, że część ABCDEFNG wygodnie pomieścić się na stoliku może, ustawiamy takowy w punkcie G, celujemy do punktu E wzdłuż zakrzywionej drogi GNFE. Za pomocą węgielnicy wyznaczamy kierunek téjże drogi. Z punktu G celuję do A, wymierzam odległość, odcinam na stoliku, i węgielnicą wyznaczam krzywość *Agfe*. Ustawiam stolik w A, celuję do L, wymierzam i oznaczam ten punkt na stoliku. Podobnym sposobem postępuję w stanowiskach L, B, C, D. Celując z punktu C do D, wyznaczę punkt P, a mając wyznaczone punkta P, M, wyznaczę kierunek drogi PM. Celując z punktu D do E, oznaczę punkt E i otrzymam wielkość linii GE. Gdy tym sposobem część

ABCDEFGF całkowicie na stolik przeniesioną została, przystąpić należy do rozmiaru pojedynczych pól. Gdy zaś punkta h, k, i, l , i t. d. są oznaczone, natenczas, na stoliku, możemy je połączyć liniami prostymi, jeżeli tylko i na polu są takimi. Lecz się to zdarza bardzo rzadko, i dla tego na gruncie z punktu h do k wytknąć linią prostą, i wszelkie zakrzywienia węgielnicą oznaczyć należy. Podobnie postąpić potrzeba w oznaczeniu linii oddzielających inne pojedyncze pola. Gdy tym sposobem wszystkie dotąd uczynione pomiary dokładnie w dzienniku są zapisane, i podług rysu od ręki zrobionego przekonamy się, że całe pole zmierzone, a pierwszy arkusz zarobionym został, przyklejamy na stoliku nowy, i na takowym linią GE rysujemy. Ustawiamy stolik w G, i sposobem już wiadomym zdejmujemy drugą część EKINHGF. Jeżeli pole które mierzymy jest tak wielkie, że wymagać będzie więcej aniżeli dwóch arkuszy, natenczas toż samo zachować potrzeba względem każdego następnego arkusza, co względem pierwszego i drugiego, ażeby z jak największą ścisłością, za pomocą wyznaczonych linii, wszystkie arkusze łączyły się z sobą.

Jeżeli przez łąki pola i lasy przepływają strumyki, położenie ich na mappie oznaczone być powinno, czyli to one ograniczają łąki i pola albo nie. W pierwszym przypadku należy ich zakręty oznaczyć z wszelką ścisłością. Uskutecznimy to jakieśmy powyżej okazali, jeżeli w bliskości strumyka lub rzeki wytkniemy linią prostą, i użyjemy węgielnicy. Koniecznie zaś potrzeba to zrobić, jeżeli brzegi są kamienistymi wzgórzami.

W takowym przypadku wzdłuż wzgórza wytykamy linią prostą, i za pomocą węgielnicy oznaczamy jego kierunek. Jeżeli strumyki i rzeki nie stanowią granicy łąk ani pól, natenczas dosyć wyznaczyć znaczniejsze załamy. W tym celu wzdłuż strumyka lub rzeki wytyka się linia prosta, i za pomocą stolika wyznaczają się tylko znaczniejsze punkta zakrętów.

Dajmy na to, że mamy oznaczyć kierunek rzeki *DEFGH* (fig. 63).

Wytykam wzdłuż rzeki linie proste AB, BC i t. d. Ustawiam stolik w punkcie A, utwierdzam tyki w znaczniejszych załomach D, E, F, G, H. Celuję do punktu B, D, E, F, rysuję takowe linie na stoliku, odmierzam AB i odcinam. Ustawiam stolik w B, celuję do punktów D, E, F, z przecięcia otrzymam zakręty D, E, F. Celuję do punktów C, G, H, odmierzam linią BC, odcinam takową na stoliku. Ustawiam stolik w C, celuję do punktów H, G, otrzymam nowe punkta załamów, które połączone przyzwoitym sposobem, dadzą kierunek rzeki.

22. *Miernictwo lasów, zabudowań wiejskich lub miejskich i rozleglejszych dóbr.*

Lasy pod względem gospodarskim stanowią jeden z głównych przedmiotów, od ich stanu i dobrego urządzenia zależy wartość dóbr, dla tego rozsądny gospodarz stara się tak urządzić gospodarstwo leśne, iżby zaspakajając potrzeby gruntowe, tak pod względem budowy jakoteż opał u nie był zagrożony wyniszczeniem lasu. Już dziś przekonał się świat o tém, że przy-

słowie „*las będzie lasem*“ nie ma żadnej zasady, a zwolennicy tego przysłowia wyniszczywszy najpiękniejsze lasy, sami dziś u postronnych, nie tylko drzewo budowlowe, ale niekiedy i opałowe zbyt drogo opłacać muszą. Niewielki nawet lasek mądrze urządzony i podług zasad leśnych zagospodarowany, będzie nieocenionym skarbem dla gospodarza. Urządzenie takowe bez pomiaru i zdięcia planu obejść się nie może. Urzędnik także leśny, na pomiarze lasów znać się powinien. Za rzecz przeto przyzwoitą osądziłem zastanowić się nad wszystkimi okolicznościami, na jakie przy zdejmowaniu planu lasu i przy podziale takowego na części uwagę zwrócić należy.

Działania przy urządzeniu lasów są:

- a) Pomiar,
- b) Ograniczenie,
- c) Wybór systematu urządzania;
- d) Podział lasu na leśnictwa, strażę, obręby i oddziały;
- e) Szczegółowe opisanie lasu i uformowanie podziałów.

Co do pomiaru, najwłaściwiej jest pomierzyć lasy razem z dobrami do których należą, i sporządzić mapę lasu tak, jak się to dzieje w mappach ekonomicznych, na podziałkę 50 prętów na jedną ławkę. Mappa na taką skalę jest potrzebna już to dla dokładnego obrachowania powierzchni, jużto dla odbycia zamierzonych podziałów. Mappa takowa obejmować powinna wszelkie stałe szczegóły nieruchome, nieulegające zmianie, i znajdujące się na gruncie jako to:

a) Granice zewnętrzne z obcemi dobrami, z wykazaniem znaków granicznych jakie znajdują się na gruncie. Jeżeli granica jest sporna, sam geometra bez oddzielnego na to pozwolenia, zgody stron interessowanych, lub wyroku sądowego, nie może mierzyć i oznaczyć na mappie linii pretensyjnej obydwóch stron.

b) Mappa powinna wykazać przestrzenie leśne, jeżeli są rozdzielone niwami, łąkami i t. d., tak, jak takowe przestrzenie są położone w lesie.

c) Co do przestrzeni mappa wykazać powinna granice służebności, jakoto: paszy, wolnego wrębu, leży polowania, odpadki i osady leśne.

d) Wszelkie drogi, wygony, i inne przestrzenie nie użyte do produkcyi drzewnej.

e) Wody, źródła, bieg strumieni i rzek, z wyraźnym oddzieleniem zwyczajnych zalewów, parowy, wąwozy, rowy, kanały, stawy, jeziora, błota, bagna z oznaczeniem w którą stronę mają odpływ wody, niziny, góry, z oznaczeniem grzbietów i pochyłości przestrzeni, uderzające różnice gruntu, jako to: wydmy i przestrzenie skaliste niezdatne do uprawy.

f) Wszelkie budowle, zakłady przemysłowe znajdujące się w lesie z ogrodami i łąkami do nich należącemi, jakoto: smolarnie, dziegciarnie, potażarnia, cegielnia, wapielnia; tartaki, kopalnia, huty i wszelkie inne gospodarza leśnego interessować mogące, chociażby się tylko w bliskości lasu znajdowały.

g) Co do drzewo-stanów należy oznaczyć na mappie przestrzenie zarosłe drzewem liściowem, iglastem lub pomieszanym drzewostanem, halizny, wypaleniska

przestrzenie zarosłe młodzieżą i starodrzewem. Gdy zaś wszelka mappa w ten sposób sporządzona, służyć powinna za inwentarz do gruntu przywiązany; nie należy przeto oznaczać na niej przedmiotów, które same z natury swojej łatwo ulegają zmianie, aby czasem mappa nie stała się niepodobną do gruntu. Linie oddzielające lasy na oddziały, wtenczas tylko mogą być na mappie oznaczone, skoro takowe i na gruncie stale wprowadzone zostały.

h) Wreszcie na mappie znajdować się powinny punkta stałe, któreby jeometrycznie służyły za związek i podstawę pomiaru, takimi są krzyże, słupy, wieże, wiatraki i t. d.

i) Jak we wszystkich mappach ekonomicznych, tak i na mappie lasu znajdować się powinna podziałka, kierunek igły magnesowej, opisanie znaków i kolorów.

Do mappy sporządzony być powinien registr pomiarowy, wykazujący szczegółowo wszelkie przestrzenie do gospodarstwa leśnego należące, z rozróżnieniem nieużytków, przestrzeni do uprawy leśnej zdalnych, lub do niej zająć się nie mogących, jako wodą zalanych, pod drogami, wygonami, urwiskami, kamieniołomami, skałami, kopalniami i t. d., będących.

Pomiar za użyteczny poczytać można gdy uchybienia nie przechodzą w długości $\frac{1}{1000}$ części, a w powierzchni $\frac{1}{10000}$ części.

Mappa za nieużyteczną uważa się:

a) Gdy stosunek mappy do gruntu w różnych częściach jest zbyt różny. —

b) Gdy mappa jest zbyt uszkodzoną i podartą.

Co do *obgraniczenia*, należy lasy oddzielić od dóbr obcych i od przestrzeni poświęconej rolnictwu, w do-
brach téj saméj własności co lasy. Ustanowienie gra-
nie powinno być wykonane za ugodą stron z sobą
graniczących lub drogą sądową.

W braku naturalnych granic jakimi są: rzeki, stru-
gi, smugi, doliny, wąwozy, grzbiety gór, wyprowadza
się od jednego załamku do drugiego linia prosta, na
której w odległości 50 prętów robią się znaki grani-
czne przez postawienie kamieni ciosanych, lub jak u
nas zwyczajnie się dzieje przez usypanie kopców.
Kopce zaś takowe i znaki graniczne od czasu do czasu
wspólnie odnawiać należy, lecz otoczenie lasu na ze-
wnętrznych liniach seperacyjnych *rowami* jest bezpie-
czniejsze, aniżeli same oznaczenie kopcami lub słupa-
mi, byleby takowe rowy starannie utrzymywane by-
ły, albowiem zaniedbane, wyrównywają się i nie sta-
nowią wówczas żadnej przeszkody do przekroczenia
granicy w każdym punkcie. Lepsze zatém jest *otocze-
nie lasu żywym płotem*, zakładając go w takiej odle-
głości od saméj linii granicznój, ażeby gałęzie albo ko-
rzenie, nie przekraczały granicy, i nie nadwerężały praw
rolnika, do którego po samą linią graniczną grunt na-
leży. Niwy i łąki w lesie zostawione jeszcze więcej
wymagają stałego i trwałego oznaczenia swych gra-
nic, aniżeli zewnętrzne linie seperacyjne, bo tu rolni-
cy zawsze mają większy powód do przekroczenia gra-
nicy, i nadwerężenia lasu, który na około otacza, i o-
cienia niwy i łąki.

Co się tyczy tyczy tytułów pod *c, d, e*, powimy gdy
będzie rzecz o podziale gruntów i lasów na części.

Przystąpmy teraz do zdejmowania planu.

c) Jeżeli mamy zrobić mapę lasu, podobnie należy go wprzód obejść, i na granicach ustawić tyki albo wichy. Dalej zastanowić się, czyli go można zdejmować z wewnątrz lub zewnątrz. Najczęściej trafia się ten drugi przypadek. Niekiedy na obwodzie lasu obrać można znakomitsze punkta, które do wyznaczenia innych punktów posłużyć mogą. Przytrafia się to szczególnie, gdy z którejkolwiek strony lasu znajduje się próżna przestrzeń. Na takowej więc obieramy główną podstawę, z której przynajmniej większa część lasu zdjęta być może. Gdy przy pomiarze natrafimy na gościńce, drożki, aleje, które przez las przechodzą, potrzeba takowe naznaczyć zabitemi palikami, ażeby je łatwiej znaleźć, szczególnie, gdy drogi te przemierzane być mają. Jeżeli uskuteczniamy pomiar po obwodzie lasu, często dogodnie jest na takowym opisać figurę prostokreślną i takową przenieść na mapę. Obwód albo granice lasu wyznaczymy za pomocą węgielnicy, uważając boki wielokąta opisanego za osie odciętych. Jeżeli zaś nie można zewnątrz wytknąć linii dogodnej, albo całkowity las nie da się zamknąć figurą prostokreślną, natenczas od jednego załamu do drugiego potrzeba wytykać linie proste, i odbywać pomiar lasu tym sposobem, jak wszelkiej innej przestrzeni mierzonej po obwodzie. Przy takowym zdejmowaniu lasu po obwodzie zdarzyć się może, że trafimy na przeszkodę, która nie dozwoli bezpośrednio granic lasu oznaczyć np. na obwodzie lasu DEFGH (fig. 64) znajduje się spadzisty parów, gdzie bardzo niedogodnie

mierzyć. Wyznaczymy więc znakomitsze punkta sposobem jakim oznaczaliśmy znaczniejsze zakręty rzeki.

Obieramy sobie podstawę BA, i z takowój wyznaczamy punkta D, E, F, G, H. Gdy tym sposobem całkowicie las zdięty będzie, drogi, drożki, aleje i t. d. wyznaczają się tak, jak na polu.

Jeżeli się wydarzy, że las z wewnątrz zdejmowany być może, albo jeżeli do tego zmuszeni jesteśmy, natenczas najlepiej odbywać pomiar, gdy krzewy i drzewa niewiele dają cienia, ażeby z jednego miejsca do drugiego celować można. Jeżeliby zaś na linii celowój niektóre drzewa przypadały, takowe nagiąć lub wyciąć potrzeba.

Przy pomiarze warzywnych i owocowych ogrodów postępować można jak przy pomiarze pól i łąk.

Co się tyczy *ogrodów sztucznych*, takowe przez szczególne chodniki (uliczki) na rozmaite części bywają podzielone. Należy naprzód zdiąć całkowity ogród, a dopiero potem wyznaczyć oddzielne części, jako to: kląby, altany, fontanny, grotty i chodniki. Jeżeli ogród tak będzie rozległy, że go na jednym arkuszu zamieścić nie można; natenczas główniejsze uliczki za granice pojedynczych części posłużyć mogą, które także na następnym arkuszu wyznaczone być powinny. Jeżeli w ogrodzie przepływa strumień, albo znajdują się sadzawki, oznaczają się takowych brzegi, tym sposobem, jak strumyków i rzek na polu.

Uciążliwe i wiele czasu zabierające jest *miernictwo okolic górzystych*. Tu przedewszystkiém, przez dokładne wywiedzenie się wszystkich pokładów gór, dolin, wąwo-

zów i t. d. które na papier mają być przeniesione, obrać potrzeba znakomitsze stanowiska i podstawy, z którychby główne zakręty gór widzieć można było. Z tych obranych stanowisk i podstaw starać się potrzeba oznaczyć wszystkie kierunki wierzchołków gór, i znakomitsze punkta, jako to: początek i koniec górzystej okolicy. Znalezione punkta mogą znowu służyć za kierujące do wyznaczenia odleglejszych zakrętów i innych znaczniejszych punktów.

Wybór szczególnych stanowisk, i wyznaczone główne punkta mierzonej okolicy górzystej, bardzo będą przydatne do specjalnego pomiaru szczególnych części, jako to: pól, lasów, winnic, ogrodów i t. p. Tym sposobem będzie można oznaczyć granice znajdujących się na górach pól i zarośli. Przy pomiarze wszystkich tych pojedynczych części będziemy mieli zręczność zarazem oznaczyć małe zakręty gór, ścieszek, parowów i dolin. Pamiętając na to wszystko, cośmy o mierzeniu różnych figur powiedzieli, i postępując z należytą ścisłością nie znajdziemy w takowym pomiarze żadnej trudności.

Przy pomiarze wsi, wyznaczyć najpierwój potrzeba drogę przez wieś idącą.

Niech będzie punkt A (**fig.** 65), od którego pomiar wsi rozpoczynamy, wytykam na téj drodze linie proste AB, BE, CB, CD, CF, i takowe przenoszę na stolik, dając im przyzwoite położenie i długość. W punktach A, B, E, C, F, D, zabić potrzeba numerowane pali-ki, ażeby przy specjalnym pomiarze, takowe bez trudności rozpoznać można było. Skoro więc ze swego

położenia wieś rozdzieloną została tak, że część ABEHIK, na stoliku zamieszczoną być może, ustawiam więc go w punkcie A, celuję do B i K, wymierzam AK, i przenoszę na stolik, za pomocą węgielnicy wyznaczam granice zabudowań i ogrodów, i takowe również przenoszę na stolik. Następnie wytykam linie proste pomiędzy KI, IH, HE, przenoszę stolik w H, ustawiam go, celuję do E, wymierzam HK, przenoszę na stolik, tak postępując w punktach I, H, E, B, otrzymam część ABEHIK. Podobnym sposobem zdejmę plan pozostałych części, które przyzwoicie połączone dadzą mapę wsi całkowitej. Zupełnie tym samym sposobem robi się mappa miasta, lub miasteczka.

Jeżeli przy pomiarze wsi z początku od ręki mamy wykreślony brulion, na którym zanotowane zostały wszystkie rozmiary nawet pojedynczych części, nie znajdziemy trudności w przyzwoitem ich połączeniu, i w wyrysowaniu na oddzielnym arkuszu całej wsi z ogrodami, w naturalnem ich położeniu.

Jeżeli wyłożone sposoby mierzenia łąk, pól, lasów, ogrodów i t. p. dobrze pojęte zostały, i w obieraniu głównych punktów i podstawy, nabyta została wprawa, będziemy w stanie skutecznie pomiar *całych dóbr z należącemi do nich polami, łąkami, ogrodami, lasami, bagnami i t. d.* Przy tak ważnem zatrudnieniu przedewszystkiem należy zwiedzić całkowitą przestrzeń, ażeby poznać położenie, *punkta graniczne*, a szczególniej zwracać potrzeba uwagę, czyliby nie można wytknąć wzdłuż największej szerokości dóbr linii prostej, i takową wymierzyć. W tak dogodnym przypadku można

przedsiewziąć pomiar pojedynczych części po przyzwyczajeniu. Jeżeli zaś takiej głównej podstawy, otrzymać nie można, potrzeba przynajmniej wyszukać główne punkta, z których jeżeli nie całe dobra, to przynajmniej większą ich część widzieć można. Jeżeli możemy pomiędzy dwoma głównymi punktami wymierzyć jak najdokładniej linią prostą, zyskamy przez to wiele podstaw, które do pomiaru szczególnych części przydatnymi będą. Z głównych stanowisk oznaczyć będzie można inne znakomitsze punkta, które na granicy znajdować się mogą. Odległości takowe jak najdokładniej wymierzyć potrzeba. Tym sposobem wyznaczą tyle znakomitszych punktów, ile tylko można i wymierzam pomiędzy nimi odległości.

Wszystkie główne punkta i podstawy stanowią sieć zdejmować się mającej przestrzeni, która to sieć tém jest dogodniejszą, im większa część przestrzeni przez takową jest zajęta. Ażeby zaś za pomocą sieci wszystkie części dóbr, dokładnie były połączone, potrzeba w stanowiskach głównych ustawić wysokie wichy, jeżeli nie znajdują się inne znaczne przedmioty, które w znacznej odległości widziane być mogą. Należy także w końcach podstawy zabić kołki numerowane, one bowiem służyć mogą do kierowania przy pomiarze odległości. Cała takowa sieć na stolik przeniesioną być powinna. Nie idzie tu także o to, ile razy papier na stoliku odmienić potrzeba, byle tylko linie łączące z największą troskliwością na arkuszach oznaczone były.

Ta sieć jest zarazem podstawą, na której dokładność pomiaru całych dóbr zależy. Jeżelibyśmy w pomiarze

rozmaitych części nie zachowali pewnego porządku i związku, ale dziś od jednej granicy, jedną część na papier przenieśli, jutro znowu inną, tak, jakby się tylko podobało, i dowolnie jedną część z drugą łączyli, aby tylko tym sposobem całe dobra z polami na papier przenieść: tak postępując popełniać będziemy błąd za błędem, a w końcu pokaże się robota nadaremna. Dokładnie zrobimy pomiar pól, gdy pomimo porządku, jak okoliczności pozwalają, raz tę, drugi raz inną część bierzemy do pomiaru, byle tylko podstawy na gruncie ściśle przez sieć połączone z sobą były. Tym sposobem będziemy w stanie wszystkie mierzone pojedyncze części, tak z sobą połączyć, że w rysunku zajmą przyzwoite położenie. Jeżeli w pomiarze wcisnął się jakowy błąd, którego się uchronić nie można było, błąd takowy nie rozciągnie się do wszystkich pól, a przez to całej roboty nie zepsuje. Wreszcie nie trudno będzie w takim wypadku jedną część przerobić, skoro ona znajduje się na jednym arkuszu. Nazwiska wszystkich pojedynczych części, jako to: łąk, pól, ogrodów, wypisują się wyraźnie, jakoteż znaczniejsze okolice, drogi, góry, błota, strumyki, rzeki i t. d. Dobrze jest oprócz tego każdej pojedynczej części mieć od ręki rysunek, i utrzymywać dziennik, w którym także ważniejsze okoliczności notują się, np. ta część wodą zalana bywa, wymaga wielkich kosztów do poprawienia albo nie, granica zatarta, wątpliwa i t. d.

Skoro przepisany sposobem całe dobra z przyległościami z wszelką dokładnością wymierzone będą, natenczas w domu wszystkie pojedyncze części, wy-

znaczone na głównych liniach sieci, razem się łączą, a z takowego połączenia otrzymamy dokładną mapę całkowitych dóbr z przyległościami.

Jeżeli przestrzeń której mapę zrobić postanowiliśmy jest obszerna, a nadto dla dokładniejszego wyznaczenia wszelkich szczegółów, użyjemy skali nieco większej, zachodzić może potrzeba odmiany papieru na stoliku gdy się pierwszy całkowity arkusz zarobi.

Po oderznięciu zarobionego arkusza, na jego miejsce inny biały rozciąga się na stoliku. Na tak nowo zaciągnięty papier, przenoszą się z poprzedzającego arkusza przez przekłucie, lub za pomocą cyrkla, dwa albo trzy kierujące punkta. Następnie ustawia się stół na jednym z takowych stanowisk, i postępuje się dalej jak na arkuszu pierwszym.

Gdy już cała przestrzeń zdjętą zostanie, odrzyna się wszystek papier próżny, przyległy punktom *kierującym*, które z poprzedzającego arkusza na następujący przeniesione zostały. Te zaś punkta, które na obydwóch arkuszach widzieć się dają, położywszy jedno na drugich szpilkami przytwierdzamy, a nareszcie skleamy razem. Dłużej cokolwiek zastanowiliśmy się nad miernictwem za pomocą stolika, narzędzie to bowiem, jakkolwiek ma swoje niedogodności, ma przecież i wielkie zalety.

W ustawieniu na stanowisku, zabiera, mniej wprawmemu, wiele czasu, rano i wieczorem papier przedłuża się na stoliku; w czasie niepogody robić nim nie można w zaroślach zaś, i na zbyt nierównym gruncie ustawić go trudniej. Ale obok tego, przy zachowaniu wszelkich

ostrożności pomiar skutecznia się z dokładnością, zaraz na polu rysuje się mappa zdejmowanego gruntu, błąd popełniony sam się niejako wykrywa, i łatwo uchybienie poprawione być może.



R O Z D Z I A Ł III.

O miarach, obliczaniu powierzchni, regestrze, pomiarowym, rysowaniu mapp i podziale gruntów.

23 Dla zaprowadzenia jednostajności w r. 1816, ustanowiono, że jeden łokieć nowopolski, od którego nazywamy miary, *nowopolskiemi*, ma zawierać 576 milimetrów. (Cał zawiera 24 milimetrów), 75 łokci nowopolskich stanowi *sznur mierniczy*, o podziale którego mówiliśmy na wstępie. Podział miar mierniczych *dawnych polskich, litewskich, chełmińskich*, jest ten sam, co nowopolskich, a zatem stosunek między prętami jest ten sam, jaki zachodzi pomiędzy łokciami, 4320 prętów miary nowopolskiej równa się 4321 prętom *dawnym chełmińskim*.

Pręt reński zawierający 12 stóp, był używany dawniej w prowincjach prusko-polskich, 4320 prętów nowopolskich, równa się prawie 3766 pr. reńskim.

W Krakowskiem, Sandomierskiem i Lubelskiem, używano przez czas niejaki *pręta Wiedeńskiego*, 4320 prętów nowopolskich, równa się prawie 3973 prętom wiedeńskim,