

174/
4

INSTYTUT GEOGRAFICZNY

1937

INSTRUKCJA TOPOGRAFICZNA WOJSKOWEGO INSTYTUTU GEOGRAFICZNEGO

CZĘŚĆ IV
UNACZEŚNIANIE MAP



WARSZAWA 1937

WOJSKOWY INSTYTUT GEOGRAFICZNY

Geogr. T.
1937

INSTRUKCJA TOPOGRAFICZNA WOJSKOWEGO INSTYTUTU GEOGRAFICZNEGO

CZĘŚĆ IV UNACZEŚNIANIE MAP



CBGiOŚ, ul. Twarda 51/55
tel. 0 22 69-78-773



Wa5149224

SKŁADNICA MAP

WARSZAWA 1937

<http://rcin.org.pl>



174

OMYŁKI I POPRAWKI.

<i>Str.</i>	<i>Wiersz:</i>	<i>Jest:</i>	<i>Powinno być:</i>
7	10 od dołu	<i>i z jak najmniejszym</i>	<i>i jak najmniejszym</i>
8	15 od góry	które pozwoli	co pozwoli
9	3 od dołu	punktów podstawowych	punktów dostosowania
10	14 od góry	i w końcu odcinka	i z końca odcinka
11	15 "	Poza tym wszystkie plany zawierają potrzebne topografowi nazwy.	Poza tym plany zawierają często potrzebne topografowi nazwy.
17	5 "	od stanowiska punktu	od stanowiska do punktu
19	9 i 10 od góry	<i>Długość ciągów tylko wyjątkowo może przekraczać 5 km, przy średniej długości boków 500 m.</i>	<i>Długość ciągów nie może przekraczać 5 km, a długość boków 500 m.</i>
19	10 od dołu	własnego odcinka	do własnego odcinka
21	16 od góry	uzgodnienie ramki.	uzgodnienie brzegu.
29	17 "	wpisać wysokości	wpisać ich wysokości
29	6 od dołu	punktami w terenie	punktami na mapie
31	12 "	wartość 1 m w terenach bardzo płaskich	wartość 1 m. a w terenach bardzo płaskich
33	2 od góry	w niektórych miejscach	w niektórych miejscach rysunku
33	17 od dołu	nie jednak powinno	nie powinno jednak
46	pkt. 109	Unaczęśnianie terenów baglennych.	Unaczęśnianie w terenach baglennych.
64	10 od dołu	— wyraźny rysunek sieci dróg (ulic) w osiedlach.	— czy rysunek sieci dróg (ulic) w osiedlach jest wyraźny.
66	16 "	(przy generalizacji	(przy generalizacji).
67	3 "	punktów podstawowych	punktów podstawowych
72	1 "	według ust. 18 i 22.	według ust. 18, 20 i 21.

WYKAZ PRAC

nr	tytuł	autor	rok
1	o...	...	...
2	o...	...	...
3	o...	...	...
4	o...	...	...
5	o...	...	...
6	o...	...	...
7	o...	...	...
8	o...	...	...
9	o...	...	...
10	o...	...	...
11	o...	...	...
12	o...	...	...
13	o...	...	...
14	o...	...	...
15	o...	...	...
16	o...	...	...
17	o...	...	...
18	o...	...	...
19	o...	...	...
20	o...	...	...
21	o...	...	...
22	o...	...	...
23	o...	...	...
24	o...	...	...
25	o...	...	...
26	o...	...	...
27	o...	...	...
28	o...	...	...
29	o...	...	...
30	o...	...	...
31	o...	...	...
32	o...	...	...
33	o...	...	...
34	o...	...	...
35	o...	...	...
36	o...	...	...
37	o...	...	...
38	o...	...	...
39	o...	...	...
40	o...	...	...
41	o...	...	...
42	o...	...	...
43	o...	...	...
44	o...	...	...
45	o...	...	...
46	o...	...	...
47	o...	...	...
48	o...	...	...
49	o...	...	...
50	o...	...	...

SPIS RZECZY

CZĘŚĆ IV UNACZEŚNIANIE MAP

Rozdział A. ZASADY OGÓLNE.

1. Określenie i cel unaczęśniania.

	Str.
pkt. 1. Istota unaczęśniania	1
" 2. Cel unaczęśniania	1
" 3. Właściwości map unaczęśnionych	1

2. Materiał i sprzęt.

pkt. 4. Materiał podstawowy	2
" 5. Podkład rysunkowy	2
" 6. Odbitki podkładu rysunkowego	2
" 7. Materiał pomocniczy	2
" 8. Sprzęt	2

3. Wykonanie unaczęśniania.

pkt. 9. Arkusz	3
" 10. Odcinek i rejon unaczęśniania	3
" 11. Tok pracy	3
" 12. Organizacja pracy	4

Rozdział B. PRACE WSTĘPNE.

4. Zbadanie materiału podstawowego i podkładu rysunkowego.

pkt. 13. Zbadanie materiału podstawowego	5
" 14. Zapiski	6
" 15. Sprawdzenie podkładu rysunkowego	6

5. Zapoznanie się z materiałem pomocniczym.

		Str.
pkt.	16. Badanie materiału pomocniczego	6
"	17. Przegląd fotografii lotniczych	6
"	18. Ocena wartości planów	7
"	19. Kalki uzgodnienia brzegów	7
"	20. Porównanie nazw. Zapiski turystyczne	7

6. Plan unacześnienia odcinka.

pkt.	21. Informacje o odcinku unacześniania	7
"	22. Wytyczne do ułożenia planu pracy	7
"	23. Plan unacześnienia odcinka	8

7. Przenoszenie zmian z materiału pomocniczego.

pkt.	24. Przenoszenie zmian	8
"	25. Oznaczanie zmian	8
"	26. Wybór punktów (linij) do przeniesienia zmian z fotografii lotniczych	9
"	27. Przenoszenie zmian w terenach o dużych różnicach wysokości	9
"	28. Przenoszenie zmian z fotografii lotniczych pionowych i o niewielkim nachyleniu	10
"	29. Przenoszenie zmian z fotografii nachylonych	11
"	30. Plany	11
"	31. Przenoszenie zmian z planów	11

Rozdział C.

SPRAWDZENIE I ZGĘSZCZENIE PODSTAWY UNACZEŚNIANIA.

8. Plan unacześnienia arkusza.

pkt.	32. Zakwaterowanie	13
"	33. Kolejne opracowywanie arkuszy	13
"	34. Plan unacześnienia arkusza	13
"	35. Organizacja pracy	14

9. Pomiar podstawy do unacześniania szczegółów.

pkt.	36. Punkty wydadne	14
"	37. Obudowanie punktów trygonometrycznych i kot	14
"	38. Sprawdzanie starych punktów wydadnych	15
"	39. Określenie południka magnetycznego	16
"	40. Określenie południka magnetycznego w szczególnych warunkach	16
"	41. Pomiar nowych punktów wydadnych	17
"	42. Pomiar podstawy do unacześniania szczegółów	17
"	43. Pomiar podstawy dla materiału pomocniczego	17

	Str.
pkt. 44. Sprawdzenie wniesionych zmian	17
" 45. Wybór i określenie stanowiska	18
" 46. Wcięcia	18
" 47. Przerzut stanowiska	19
" 48. Ciągi graficzne	19
" 49. Punkty ładowe	19
" 50. Wyszukanie pomocnika	19
" 51. Współpraca topografów	19

Rozdział D.

UNACZEŚNIANIE SZCZEGÓŁÓW.

10. Organizacja i sposób wykonania.

pkt. 52. Odcinki do zdjęcia stolikowego	20
" 53. Wykonanie unaczęśniania szczegółów	20
" 54. Tok pracy unaczęśniania szczegółów	20
" 55. Sprzęt i przybory do unaczęśniania szczegółów	21
" 56. Podstawa wykonania rysunku	21
" 57. Sposób wykonania rysunku	21
" 58. Sporządzenie podziałki krokowej i kołowej	22
" 59. Uzupełnienie pomiaru	22
" 60. Domiar i wcięcie przy użyciu celownicy	22
" 61. Domiar i wcięcie przy użyciu busoli kierunkowej	23
" 62. Domiar na kierunek stały lub pod kątem 90^0	23
" 63. Domiar krokami z dwu punktów	23
" 64. Ciąg graficzny z pomiarem boków krokami lub kołem	23
" 65. Uzgodnienie brzegów arkusza	23

11. Unaczęśnianie szczegółów pokrycia.

pkt. 66. Komunikacje	24
" 67. Przeszkody	25
" 68. Punkty wydadne	26
" 69. Zasłony	26
" 70. Osiedla	27
" 71. Granice administracyjne	28

12. Unaczęśnianie rysunku rzeźby.

pkt. 72. Zadanie	28
" 73. Poprawianie drobnych szczegółów rzeźby	28
" 74. Przerabianie warstwic na inny poziom odniesienia lub inny stopień warstwicowy	29
" 75. Przerabianie warstwic przy pracy na fotografiach	29
" 76. Koty i liczby wysokości	29
" 77. Zasady ogólne wykonania rysunku rzeźby	30
" 78. Rysowanie linii szkieletowych	31
" 79. Rysowanie warstwic	32
" 80. Spółkształtność warstwic	32
" 81. Przesunięcie warstwic	33
" 82. Generalizacja rysunku rzeźby	33

	Str.
pkt. 83. Wskaźniki spadu	34
" 84. Rysowanie terenu w zagajnikach	34
" 85. Rysowanie terenu płaskiego	35
" 86. Uzupełnienie punktów wysokościowych	35

13. Unaczęśnianie szczegółów przy pomocy fotografii lotniczych i planów.

pkt. 87. Tok pracy na fotografiach	36
" 88. Praca na fotografiach	36
" 89. Opracowanie luk	37
" 90. Tok pracy na planach	37

14. Zbieranie nazw i materiału do opisanja arkusza.

ptk. 91. Zbieranie nazw	37
" 92. Podręczna kalka napisów	38
" 93. Treść kalki napisów	38

15. Praca na kwaterze.

pkt. 94. Zakres pracy	39
" 95. Opracowanie kalki napisów	40
" 96. Wykaz nazw	41
" 97. Kalka opisowa	41
" 98. Kalka uzgodnienia brzegu	42
" 99. Kreślenie	42
" 100. Tygodniowy raport pracy	42
" 101. Miesięczny wykaz pracy	42
" 102. Szkic kwaterowy	43

16. Unaczęśnianie w szczególnych warunkach terenowych.

pkt. 103. Uwagi o pracy w terenie górskim	43
" 104. Sprzęt górski	43
" 105. Organizacja pracy górskiej	43
" 106. Unaczęśnianie w górach	44
" 107. Obliczanie wysokości punktów przy pomocy aneroidu	45
" 108. Ciągi barometryczne	45
" 109. Unaczęśnianie w terenach bagiennych	46

Rozdział E.

KIEROWNICTWO UNACZĘŚNIANIA MAP.

17. Organizacja pracy nad unaczęśnianiem rejonu.

pkt. 110. Zadanie	47
" 111. Kierownictwo grupy topografów	47
" 112. Wyposażenie techniczne i środki	47

	Str.
pkt. 113. Rozpoznanie terenu rejonu unaczęśniania	47
" 114. Ocena stopnia trudności unaczęśniania	47
" 115. Zebranie materiału pomocniczego	49
" 116. Opracowanie projektu planu pracy	49
" 117. Raport rozpoznania terenu i projekt planu pracy	50
" 118. Plan pracy	50
" 119. Kontrola planu i organizacji pracy na odcinkach	52
" 120. Miesięczny plan prac kierownika grupy	52
" 121. Inspekcje kierownika grupy	52
" 122. Odprawy	52
" 123. Sprawozdania miesięczne	52
" 124. Rozkazy kierownika grupy	53
" 125. Skorowidze i wykazy	53
" 126. Zmiana planu pracy	54
" 127. Sprawozdanie z pracy terenowej	54

18. Sprawdzenie wykonania unaczęśniania i pomoc techniczna.

" 128. Zakres	55
" 129. Cel	56
" 130. Sprawdzenie prac wstępnych	56
" 131. Plan sprawdzenia unaczęśnienia	56
" 132. Sprawdzenie unaczęśnienia podstawy	56
" 133. Sprawdzenie dokładności geometrycznej szczegółów pokrycia	56
" 134. Sprawdzenie rysunku pokrycia	57
" 135. Sprawdzenie rysunku rzeźby	57
" 136. Sprawdzenie zebranych nazw	57
" 137. Sprawdzenie załączników	57
" 138. Usuwanie błędów	57
" 139. Pomoc techniczna w unaczęśnianiu	58
" 140. Obserwacje magnetyczne	58

19. Redakcja arkuszy unaczęśnianych.

pkt. 141. Radakcja arkuszy przez topografa	58
" 142. Redakcja arkuszy przez kierownika grupy	58
" 143. Podstawa do redakcji arkuszy rejonu unaczęśniania	58
" 144. Odpowiedzialność kierownika grupy za redakcję unaczęśnianych arkuszy	58
" 145. Udział kierownika grupy w redakcji mapy taktycznej	59
" 146. Kalka redakcji mapy taktycznej	59
" 147. Ukończenie prac nad unaczęśnianiem	59

Rozdział F.

WYKOŃCZENIE ARKUSZY UNACZĘŚNIONYCH.

20. Zasady wykończenia arkuszy.

pkt. 148. Określenie	60
" 149. Cel wykreślenia	60

	Str.
pkt. 150. Zasady kreślenia	60
" 151. Cel rewizji	60
" 152. Ilość i rodzaj rewizji	61
" 153. Materiał do rewizji	61
" 154. Sposób przeprowadzenia rewizji	61
" 155. Poprawki porewizyjne	61
" 156. Tok pracy nad wykończeniem arkusza	62

21. Sposób wykończenia arkuszy.

pkt. 157. Uzgodnienie kreślarskie	62
" 158. Opisanie arkusza	63
" 159. Przegląd własnej pracy	63
" 160. Rewizja topograficzna	64
" 161. Rewizja redakcyjna	66
" 162. Kreślenie	66
" 163. Rewizja kreślarska	67
" 164. Przegląd arkusza przez kierownika grupy	68

Rozdział G.

UNACZEŚNIANIE MAP OPERACYJNYCH.

22. Zasady ogólne.

pkt. 165. Istota i cel unaczestniania map operacyjnych	69
" 166. Materiał podstawowy i sprzęt	69
" 167. Materiał pomocniczy	69
" 168. Zakres pracy	69

23. Wykonanie unaczestniania map operacyjnych.

pkt. 169. Wykonanie unaczestniania	71
" 170. Kreślenie	72
" 171. Kalka napisów	72
" 172. Sprawdzenie wykonania unaczestnienia i rewizja	72

Załączniki.

Wycinek arkusza unaczestnionego	Przykład nr 1
Kalka napisów do wycinka arkusza unaczestnionego	Przykład nr 1
Wykaz nazw	Przykład nr 2

SZTAB GŁÓWNY

Nr. spr. 280/K. P./37.

Warszawa, 2 kwietnia 1937

ROZKAZ WPROWADZAJĄCY.

Zatwierdzam do użytku służbowego Instrukcję topograficzną Wojskowego Instytutu Geograficznego, Część IV.

Unaczęśnianie map ^{Geogr. T.}
1937 7

Szef Sztabu Głównego

(—) *W. Stachiewicz*

generał brygady

CZĘŚĆ IV

UNACZEŚNIANIE MAP

CZĘŚĆ IV
ZNAJOMIENIE SIĘ

ROZDZIAŁ A.

ZASADY OGÓLNE.

1. Określenie i cel unaczęśniania.

Każda mapa z biegiem lat coraz mniej odpowiada rzeczywistemu stanowi w terenie, czyli przestaje być na czasie. Żeby była ponownie naczęsną, tzn. zgodna z rzeczywistością w terenie, trzeba ją unaczęścić. **Unaczęśnianie** więc jest zupełnym odnowieniem treści mapy, polegającym na sprawdzeniu i poprawieniu zarówno podstawy, jak i wszystkich szczegółów mapy, przy jednoczesnym wrysowaniu zmian, jakie zaszły w terenie od czasu wykonania zdjęcia stolikowego lub czasu ostatniego unaczęśnienia. Unaczęśnianie wykonywa się podobnie jak zdjęcie stolikowe, w polu w obliczu terenu.

1.
Istota
unaczęśniania.

Celem unaczęśniania, wykonywanego przez Wojskowy Instytut Geograficzny, jest wydanie naczęsnych wojskowych map szczegółowych w skali 1:25 000.

2.
Cel
unaczęśniania.

Metoda pomiaru graficznego zapewnia osiągnięcie tylko takiej dokładności, na jaką pozwala i jakiej można wymagać od rysunku mapy. Jest to tzw. **dokładność graficzna**, wynikająca z grubości wykreślonej linii lub ułęcia cyrkiem, tzn. 0.1 mm, co w skali 1:25 000 wynosi 2.5 m. Ponieważ unaczęśnianie wykonywa się na mapach sporządzonych mechanicznie ze zdjęcia stolikowego, dokładność graficzna map unaczęśnionych jest mniejsza od dokładności zdjęcia stolikowego, ale nie mniejsza dla skali 1:25 000 jak 5 m. Wyjątek stanowią punkty wydętne, których dokładność graficzna jest równa dokładności skali, dzięki sprawdzeniu ich położenia metodami zdjęcia stolikowego.

3.
Właściwości
map unaczęś-
nionych.

Drugą istotną właściwością unaczęśniania jest zasada rysowania w terenie szczegółów pokrycia. Dzięki tej zasadzie uzyskuje się pełny i dokładny obraz terenu i właściwą z wojskowego punktu widzenia klasyfikację jego pokrycia wraz z uwydatnieniem przedmiotów ważnych dla działań wojennych.

2. Materiał i sprzęt.

4.
Materiał
podstawowy.

Materiał podstawowy unaczęśniania stanowi *zdjęcie stolikowe* wraz z wszystkimi załącznikami (metryka mapy, wykaz punktów podstawowych, kalki punktów, kalka napisów, wykaz nazw, kalka opisowa) i cały materiał pomocniczy użyty do zdjęcia stolikowego.

Materiałem podstawowym może być także *mapa szczegółowa* wydana w skali nie mniejszej od 1:25 000 wykonana na podstawie zdjęcia stolikowego, którego dokładność graficzna nie była mniejsza od zdjęcia 1:25 000 Wojskowego Instytutu Geograficznego.

5.
Podkład
rysunkowy.

Podkładem rysunkowym dla unaczęśniania jest jednobarwna *odbitka w skali 1:25 000 mapy szczegółowej* na papierze rysunkowym naklejonym na metalową płytę.

6.
Odbitki pod-
kładu rysun-
kowego.

Do podkładu rysunkowego są dodane **odbitki podkładu rysunkowego** na papierze rysunkowym (jedna), na papierze mapowym (cztery) i na matowej kalce (dwie). Jeżeli podkład rysunkowy składa się z jednej tylko mapy szczegółowej, wówczas odbitki na papierze mapowym i na kalce można zastąpić odpowiednią ilością egzemplarzy danej mapy.

7.
Materiał
pomocniczy.

Materiał pomocniczy do unaczęśniania stanowią:

1. **Fotografie lotnicze**,
2. **Plany lub pantogramy** tj. zmniejszone do skali 1:25 000 pantografem lub fotograficznie plany katastralne i inne, wykonane na papierze rysunkowym lub na kalce. Opis pantogramów powinien być dosłownie ten sam co opis planów.
3. **Kalki uzgodnienia brzegów** sąsiednich arkuszy. Kalki te, szerokości 12 cm w skali 1:25 000 powinny zawierać zupełny odrys pasa szerokości 2—3 cm wzdłuż ramek wraz z kotami, liczbami wysokości, napisami i siatką kilometrową lub minutową. Długie proste linie pokrycia powinny być wykreślone na całej szerokości kalki, wartości warstwic opisane.

Jeśli na podkładzie rysunkowym są odbite poza ramkami pasy z sąsiednich map, nie sporządza się kalk uzgodnienia brzegów.

4. Dotychczasowe **mapy** szczegółowe unaczęśnianego arkusza po 4 egzemplarze, sąsiednich arkuszy po 1 egz. i po 2 egz. mapy taktycznej.
5. **Urzędowe spisy nazw** osiedli z danymi statystycznymi (ilość domów i mieszkańców).
6. **Urzędowe wykazy zabytków** przyrody i architektury, odpisy lub wyciągi z przewodników czy monografii opracowywanego terenu oraz szkic szlaków i urządzeń turystycznych, wykonywane przez stowarzyszenia turystyczne działające na tym terenie.

8.
Sprzęt.

Sprzęt do unaczęśniania jest *stolik topograficzny* (trójnóg, spójnik i płyta stolikowa), *kierownica*, *celownica*, *lata*, *busola kierunkowa*, *kątonierz kieszonkowy* i w terenach górskich *aneroid*.

Pobrany *sprzęt* należy przed wyjazdem w teren *sprawdzić*, w myśl przepisów Instrukcji topograficznej część II.

3. Wykonanie unacześniania.

Arkusz jest to podkład rysunkowy (zawierający zasadniczo jeden arkusz mapy szczegółowej) wraz z całym materiałem podstawowym, pomocniczym i metryką. W czasie unacześniania wykonywa się dla każdego arkusza kalkę napisów i kalkę opisową.

9.
Arkusz.

Odcinek unacześniania składa się z kilku, zazwyczaj stykających się z sobą arkuszy przeznaczonych do unacześnienia dla jednego oficera.

10.
Odcinek
i rejon
unacześniania.

Rejon unacześniania składa się z kilkudziesięciu arkuszy przeznaczonych do unacześnienia przez zespół wykonawców pod jednym kierownictwem. Rejon obejmuje zazwyczaj kilka pełnych arkuszy mapy taktycznej.

Unacześnianie wykonywa się przez stałe porównywanie wszystkich składników starej mapy (podkład rysunkowy) z szczegółami terenu (czytanie mapy), w celu wyrysowania nowych szczegółów, usunięcia starych już nieistniejących, uwydatnienia charakterystycznych cech terenu ważnych pod względem wojskowym i sprawdzenia właściwego wykonania generalizacji.

11.
Tok pracy.

Praca nad unacześnianiem dzieli się na dwa okresy:

1. Prace wstępne.
2. Prace terenowe.

Pierwszy okres pracy odbywa się zasadniczo przed wyjazdem w teren i wymaga do 40 godzin pracy na jeden arkusz mapy szczegółowej (około 107 km²). Okres ten ma na celu dokładne zapoznanie się z wartością unacześnianej mapy, z historią jej powstania, z wartością materiału pomocniczego i dokładnością podkładu rysunkowego. Ponadto w tym okresie należy przenieść z materiału pomocniczego, a przede wszystkim z fotografii lotniczych, te zmiany, których przeniesienie można oprzeć na dostatecznie dokładnej podstawie.

Przez zbadanie całego materiału uzyskuje się możliwość zorientowania się w wyznaczonym zadaniu, i jak najtrafniejszej organizacji pracy terenowej.

Drugi okres pracy dzieli się na każdym arkuszu na dwie części:

1. Sprawdzenie i zgęszczenie podstawy unacześniania.
2. Unacześnianie szczegółów.

Sprawdzenie podstawy i zgęszczenie jej ma zapewnić unacześnianiu jak największą dokładność i stworzyć dostateczną podstawę do unacześniania szczegółów.

Unacześnianie szczegółów ma zapewnić mapie zupełność przedstawienia, z przepisaną dokładnością, wszystkich wymaganych szczegółów terenu w ich położeniu poziomym, a w wyjątkowych wypadkach także pionowym. Treść mapy jest ograniczona znakami topograficznymi. Odpowiednie ich zastosowanie i wykonanie rysunku terenu z uwydatnieniem szczegółów, ważnych dla taktycznych działań w danym terenie, wymaga umiejętności fachowej i wojskowego wykształcenia topografa.

Jednocześnie z unacześnianiem szczegółów postępuje praca nad zbieraniem nazw geograficznych i wszelkiego materiału do opisu arkusza.

Uzupełniającą czynnością w pracy unaczęśniania jest przegląd ukończonych części arkusza, wykreślanie kalki napisów, kalki opisowej oraz wykreślanie tuszem punktów wydatnych i tych szczegółów, których odczytanie przy wykreślaniu arkusza w późniejszym terminie mogłoby nasunąć choćby najmniejsze wątpliwości. Czynności te nazywają się pracą na kwaterze.

Dzienna praca nie jest ograniczona określonymi godzinami służbowymi. *Obowiązkiem topografa jest wykorzystać wszystkie dni i godziny nadające się do pracy w terenie, z wyjątkiem czasu na konieczne odpoczynki.*

12.

Organizacja
pracy.

Ogólną zasadą organizacji pracy unaczęśniania jest ułożenie planu każdej czynności przed jej wykonaniem, celowość wysiłków i oszczędność czasu.

Celem organizacji pracy jest uzyskanie jak największej wydajności i zupełności wykonania, żeby w razie przerwania pracy, następca mógł ją prowadzić dalej bez potrzeby uzupełnień i wyjaśnień wykonanej części zadania.

Szczegółowa organizacja pracy wykonawczej i kierowniczej przy unaczęśnianiu jest ujęta w porządku chronologicznym w następnych rozdziałach instrukcji.

Należy pamiętać, że niejednokrotnie różne czynności wykonywa się jednocześnie, w niektórych warunkach odnosi się to do sprawozdania podstawy i unaczęśniania szczegółów.

(Wskazówki techniczne pomiaru graficznego są podane w Instrukcji topograficznej część III rozdział G).

ROZDZIAŁ B.

PRACE WSTĘPNE.

4. Zbadanie materiału podstawowego i podkładu rysunkowego.

Po otrzymaniu arkuszy (podkład rysunkowy, materiał podstawowy i pomocniczy) obowiązkiem topografa jest *materiał ten sprawdzić i przygotować do pracy w terenie*. W tym celu należy kolejno:

13.
Zbadanie
materiału
podstawo-
wego.

1. przejrzeć zdjęcie stolikowe i kalki pomiaru ogólnego dla zapoznania się z jego wykonaniem i po porównaniu z metryką zapisać, które części nie zostały wykonane z pełną dokładnością, z powodu braków w podstawie zdjęcia. Wypadki te będą bardzo rzadkie.
2. przejrzeć kalki punktów z terenów zalesionych i zapisać, w których oddziałach leśnych rysunek rzeźby terenu oparto na zbyt małej ilości punktów wysokościowych, z powodu gęstego zadrzewienia podczas zdjęcia stolikowego (zagajniki, gęste podszycie).
3. przejrzeć metrykę i zapisać wszystkie uwagi autora zdjęcia stolikowego wskazujące na niepewne odcinki, trudności pomiaru i przyszłe zmiany w pokryciu. Poza tym na podstawie metryki wyrysować linie łączy odcinków zdjęcia stolikowego w obrębie arkusza.
4. porównać brzegi arkusza z sąsiednimi arkuszami i zapisać niezgodności, tak w rysunku pokrycia i rzeźby, jak i w nazwach. Niezgodności te zdarzają się przy dużych różnicach czasu opracowania obu map.
5. porównać kalkę napisów i wykaz nazw z napisami na wydanej mapie i zapisać wszystkie różnice.

Jeżeli materiałem podstawowym do unaczęśniania jest tylko mapa, wówczas należy kolejno dla każdego arkusza:

- a. przejrzeć metrykę arkusza i, jeżeli arkusz składa się z dwu lub więcej map, wyrysować linie łączeń map w obrębie arkusza; poza tym rok wykonania mapy da wskazówki co do metod i braków zdjęć tej mapy.
- b. porównać brzegi arkusza z sąsiednimi arkuszami i zapisać różnice, tak w rysunku pokrycia i rzeźby, jak i w nazwach.
- c. z metryki arkusza odpisać różnicę między poziomem odniesienia mapy i poziomem map Wojskowego Instytutu Geograficznego i zastosowany na arkuszu stopień warstwiczny, dla przerobienia w terenie warstwic mapy.

14.

Zapiski.

Zapiski z czynności 1—5 lub a—c *wykonać na odbitce podkładu rysunkowego*. Zapiski te dadzą dokładny obraz możliwych niedokładności materiału podstawowego i powodów ich powstania, a co za tym idzie wskażą gdzie i w jaki sposób należy mapę poprawić.

15.

Sprawdzenie
podkładu r/
sunkowego.

Podkład rysunkowy należy sprawdzić w następującej kolejności:

1. przez przykładanie linii metalowej do wszystkich linii siatki kilometrowej, sprawdzić czy te linie są proste. Cyrklem drążkowym sprawdzić, czy odstępów linii siatki odpowiadają skali, przykładając wreszcie linię metalową na punkty przecięć siatki w kierunku przekątnych sprawdzić, czy kwadraty siatki nie są zdekształcone.

Jeśli jeden z tych warunków nie jest spełniony, należy zażądać wykonania nowego podkładu rysunkowego.

2. jeśli siatka kilometrowa jest dobra, należy na jej podstawie sprawdzić położenie rogów ramki arkusza. Linie łączące rogi ramki powinny pokryć rysunek ramki na podkładzie rysunkowym. Sprawdzoną w ten sposób ramkę należy wykreślić tuszem.
3. sprawdzić położenie punktów podstawowych i wydatnych według współrzędnych podanych w wykazie punktów podstawowych. Punkty te należy nakłuć i wyrysować ołówkiem. Czynność tę należy wykonać nie tylko w obrębie arkusza, ale i w pasach przylegających poza ramkami.

5. Zapoznanie się z materiałem pomocniczym.

16.

Badanie
materiału po-
mocniczego.

Materiał pomocniczy ma nie tylko ułatwić pracę w terenie i skrócić czas unaczęśniania szczegółów, ale zarazem może być dużą pomocą w ocenie wartości materiału podstawowego, jak również może wskazać odcinki mniej dokładnie opracowane, wymagające gruntownego sprawdzenia. Ponadto materiał pomocniczy zastąpi częstokroć w zupełności rozpoznanie terenu odcinka unaczęśniania, a dokładne zapoznanie się z tym materiałem ułatwi ułożenie trafnego planu pracy.

17.

Przegląd
fotografii
lotniczych.

Najcenniejszą częścią materiału pomocniczego są fotografie lotnicze, dają one bowiem pełny obraz zmian w terenie. Fotografie należy uporządkować a zasięg każdej z nich oznaczyć na odbitce z zapiskami. Dla oznaczenia zasięgu fotografii należy wyciąć w kartonie czworo-

bok odpowiadający w skali 1:25 000 powierzchni terenu sfotografowanego na jednej fotografii. Dokładny szkic pokrycia fotografiami lotniczymi pozwoli zorientować się w wielkości nie sfotografowanych odcinków arkusza (luki), w stopniu wzajemnego krycia fotografii i w rodzaju fotografii jak np. pionowe, nachylone, wyraźne, mało wyraźne.

Na tej samej odbitce z zapiskami *oznaczyć* innym kolorem *zasięg planów* lub pantogramów, zaznając się jednocześnie z ich wartością. Wskazówkami w tym kierunku są: cel, metoda i data sporządzenia planu.

18.

Ocena wartości planów.

Jeśli podkład rysunkowy nie zawiera pasów z sąsiednich arkuszy, *należy treść kalk uzgodnienia brzegów przenieść* wyraźnie w ołówku na podkład rysunkowy, uzgadniając w czasie tej pracy poszczególne kwadraty siatki kilometrowej.

19.

Kalki uzgodnienia brzegów.

Nazwy z urzędowych spisów porównać z mapą i wszystkie nazwy inaczej brzmiące lub nowe umieścić na arkuszu z zapiskami. Inne dane, z wykazu zabytków, przewodników i map turystycznych itp. zapisać na tym samym arkuszu, dla sprawdzenia ich w terenie.

20.

Porównanie nazw. Zapiski turystyczne.

6. Plan unacześnienia odcinka.

Po zapoznaniu się z materiałem podstawowym i pomocniczym dla wszystkich arkuszy, składających się na odcinek unacześniania, *należy uzupełnić swoje wiadomości o terenie*. W tym celu należy się zaznajomić z literaturą naukową z zakresu geografii, topologii i geologii, odnoszącą się do danego obszaru. Nie należy pomijać wydawnictw popularnych np. przewodników turystycznych i krajoznawczych. Poza tym należy zaznaczyć na mapie taktycznej wszystkie dane z map informacyjnych kierownika grupy. Mapy te zawierają: granice podziału administracyjnego, siedziby i nazwy urzędów administracyjnych, pocztowych, policyjnych, K. O. P., straży granicznej itp. Poza tym kategorie kolejek gospodarczych, dróg i mostów według danych z urzędów wojewódzkich, linie komunikacji autobusowej, wodnej i ich rozkłady jazdy.

21.

Informacje o odcinku unacześniania.

Przy układaniu planu pracy kierować się następującymi wytycznymi:

22.

Wytyczne do ułożenia planu pracy.

1. *Zadanie wykonać w jak najkrótszym czasie i z jak najmniejszym nakładem środków*, zarówno technicznych, jak pieniężnych.
2. Jako pierwszy i ostatni arkusz do opracowania, jeśli rozkaz kierownika grupy nie ustalił kolejności opracowania arkuszy, wybrać te, do których dojazd od stacji kolejowej jest najłatwiejszy.
3. Na okres letni wybrać te arkusze, na których w innych miesiącach przeszkody wodne, skutkiem roztopów wiosennych lub deszczów jesiennych, są większe niż normalnie. Tereny wysokogórskie, ponad 1500 m opracowuje się zasadniczo między 15 czerwca a 15 września.

23.
Plan
nacięcia
odcinka.

Ułożony **plan unacześnienia odcinka** należy przedstawić do zatwierdzenia kierownikowi grupy w formie szkicu w skali 1 : 300 000, który *ma zawierać granicę odcinka, podział na arkusze, kolejność opracowania arkuszy, daty ukończenia pracy na poszczególnych arkuszach, kwatery i kolejność ich zajęcia.*

7. Przenoszenie zmian z materiału pomocniczego.

24.
Przenoszenie
zmian.

Przed wyjazdem w teren należy w kolejności ustalonej przez plan pracy przenieść z materiału pomocniczego zmiany na arkusze. Zasada tej czynności jest przenoszenie tylko tych zmian, których rysunek można dowiązać do rysunku podkładu rysunkowego zupełnie pewnie, w granicach dokładności. Inne zmiany przenieść w terenie po dostatecznym sprawdzeniu i zgęszczeniu podstawy.

Przed wszystkim należy przenieść zmiany z planów, zależnie od ocenionej ich wartości. Wniesienie tych zmian zgęści podstawę do przeniesienia treści fotografii lotniczych, które pozwoli wzajem sprawdzić dokładność planu.

Przy przenoszeniu zmian z fotografii lotniczych należy oprócz linii i szczegółów, których znaczenie można z całą pewnością określić, przenieść i te linie, które po utożsamieniu w terenie nie wejdą w treść mapy (np. miedze), ale mogą być pomocnymi zarówno przy unacześnianiu szczegółowym, jak i przy wyznaczaniu stanowisk dla sprawdzenia podstawy i przeniesionych zmian.

Szczególną uwagę należy zwrócić przy przenoszeniu linii i punktów z fotografii terenów zalesionych i podmokłych, gdzie fotografia da częstokroć wgląd w las, a w terenach podmokłych wskaże różnice w stopniu podmokłości. Linie te, przeniesione na podkład rysunkowy, ułatwią szybką i trafną ocenę zasłon i przeszkód.

W razie braku na arkuszu punktów (linii) do przeniesienia danego planu lub fotografii, należy uzyskać nowe punkty (linie) z sąsiednich planów lub fotografii. Jeżeli jest to niemożliwym, z powodu niedostatecznego krycia fotografii, należy odcinek ten zaznaczyć na podkładzie rysunkowym, jako wymagający zgęszczenia podstawy w terenie.

25.
Oznaczenie
zmian.

Przeniesione zmiany z materiału pomocniczego rysuje się na podkładzie rysunkowym ołówkiem, liniami cienkimi, ciągłymi, pojedynczymi lub podwójnymi, jeśli charakter przedmiotu da się z fotografii (planu) określić (koleje, drogi, ulice, kanały, rzeki). W tym ostatnim wypadku należy w rysunku zachować odpowiednie dla przyszłego znaku topograficznego światło, a przecięcia takich znaków oznaczyć punktem (nakłuciem) we właściwym miejscu.

Szczegóły starego rysunku, które, jak materiał pomocniczy wskazuje, już nie istnieją należy przekreślić ołówkiem. Ostateczne usunięcie tych szczegółów rysunku (skrobaczką) wykonać po sprawdzeniu w terenie.

Punkty użyte jako podstawa do przeniesienia zmian otoczyć kółkiem. Punkty, które przy badaniu materiału pomocniczego nasuwały przypuszczenie, że położenie ich nie jest dokładne, oznaczyć znakiem zapytania.

Sposób przeniesienia zmian z fotografii lotniczych zależy od rodzaju tych fotografii. W każdym jednak wypadku należy przed tym ułożyć na fotografii i na arkuszu po kilka, najmniej cztery, punktów, a jeszcze lepiej linii. Dopiero po zupełnie pewnym ułożeńiu przystąpić do przeniesienia zmian.

Wybór punktów (linij) do przeniesienia zmian z fotografii lotniczych.

Punkty lub linie dostosowania należy wybrać tak, aby się znajdowały nie dalej jak 9 cm od środka fotografii i tworzyły wierzchołki czworoboku zbliżonego do kwadratu. Prócz tego punkty dostosowania powinny być mniej więcej na tej samej wysokości.

Do obliczenia dopuszczalnej różnicy wysokości Δh dla różnych skal arkusza i różnych odstępów punktów od środka fotografii stosuje się wzór: $\Delta h = \frac{m \cdot f \cdot p}{r}$ gdzie Δh oznacza różnicę wysokości w metrach, m mianownik skali mapy, p wymaganą dokładność graficzną na arkuszu w metrach, f ogniskową aparatu fotograficznego w centymetrach, r odległość na fotografii od środka fotografii (punkt główny) do punktu w centymetrach. Np. dla skali 1:25 000 przy wymaganej potrójnej dokładności graficznej (0,3 mm), dla aparatu o ogniskowej 21 cm i dla punktów odległych od środka fotografii o 9 cm dopuszczalna różnica wysokości Δh wynosi 25 m.

Rodzaj fotografii ze względu na stopień nachylenia (pionowe o niewielkim nachyleniu i nachylone), określa się przez porównanie odległości tych samych punktów na fotografii i na arkuszu przy pomocy cyrkla proporcjonalnego. Dla fotografii pionowej stosunek odległości porównywanych jest stały (skala jednakowa). Stosunek ten nie ulega zmianie również w odniesieniu do odległości jakichkolwiek innych punktów na fotografii i na arkuszu.

Na **fotografii o niewielkim nachyleniu** stosunek ten różni się nieznacznie (zależnie od odległości punktów) tak jednak, że różnica ta w odniesieniu do punktów odległych od siebie do 200 m nie przekracza potrójnej dokładności graficznej.

Na **fotografii nachylonej** stosunek ten różni się tak znacznie, że nie pozwala na bezpośrednie przenoszenie treści fotografii na arkusz nawet w małym zakresie (do 200 m), jak to bywa przy fotografiach o niewielkim nachyleniu.

Przed wykorzystaniem fotografii lotniczej należy zwrócić uwagę na porę dnia i roku wykonania fotografii. Ułatwi to zrozumienie wielu szczegółów np. przy granicach lasu cień drzew można błędnie wziąć za granicę lasu, małe łączki wśród wysokich zbóż nie dają właściwego zarysu itd.

Przy przenoszeniu zmian w terenie o większych różnicach wysokości, przekraczających dopuszczalną granicę określoną wzorem $\Delta h = \frac{m \cdot p \cdot f}{r}$ należy poprawić na fotografii położenie punktów dostosowania oraz przenoszonych.

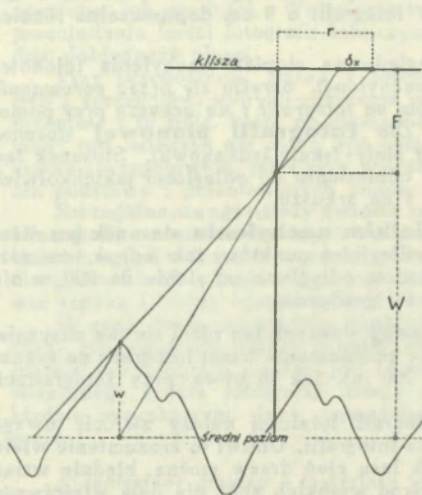
Przenoszenie zmian w terenach o dużych różnicach wysokości.

Na fotografiach pionowych i o niewielkim nachyleniu poprawkę δx można obliczyć lub wyznaczyć graficznie, według wzoru $\delta x = \frac{w \cdot r}{W}$ gdzie w jest różnicą między wysokością punktu, którego położenie ma się poprawić, a obliczoną średnią wysokością punktów podstawowych (tzw. poziom płaszczyzny odniesienia); r jest odległością na fotografii od środka fotografii (punkt główny) do poprawianego punktu; a W jest

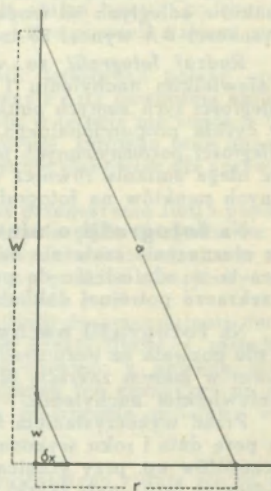
wysokością lotu. Wysokość lotu W oblicza się mnożąc ogniskową F aparatu fotograficznego przez mianownik skali fotografii (rys. 1).

Przykład: $w = 55$ m
 $r = 9$ cm
 $F = 21$ cm
 skala fotogr. — 1:12 000
 $W = 21 \text{ cm} \cdot 12\,000 = 2\,520 \text{ m}$
 $\delta x = \frac{55}{2520} \cdot 90 \text{ mm} \approx 2 \text{ mm}$

Graficznie wyznacza się poprawkę położenia punktu w sposób następujący: na jednym ramieniu kąta prostego odcina się długość r , na drugim ramieniu w dowolnej skali (np. 1:10 000) wysokość lotu W . Punkty końcowe tych odcinków łączy się prostą a . Na ramieniu W odcina się od wierzchołka kąta różnicę wysokości w w skali W (lub dwukrotnie większej) i w końcu odcinka w wykreśla się prostą równoległą do prostej a . Punkt przecięcia tej prostej z ramieniem r oznacza wielkość poprawki δx (lub $2 \delta x$) mierzonej od wierzchołka kąta prostego do punktu przecięcia (rys. 2).



Rys. 1.



Rys. 2.

Poprawkę δx należy dodać na fotografii do odcinka r jeśli punkt poprawiany leży poniżej średniego poziomu, lub odjąć od r jeśli punkt leży nad średnim poziomem.

28.

Przenoszenie zmian z fotografii lotniczych pionowych i o niewielkim nachyleniu.

Treść z fotografii lotniczych pionowych i o niewielkim nachyleniu (do 20°) przenosi się na podkład rysunkowy albo przy pomocy przetworników, albo pantografem. Jeśli jest mało zmian do przeniesienia, należy je przenieść już podczas badania fotografii, cyrklem proporcjonalnym sposobem zacinania odległościowego (zacięcia łukami), albo zacinania kierunkowego (przecięcia kierunków na nowe punkty z punktów starego rysunku pokrycia).

Zmiany z lotniczych fotografii nachylonych należy przenosić tylko przy pomocy przetworników.

27.
Przenoszenie
zmian z foto-
grafii nachy-
lonych.

Należy się starać, aby wszystkie istniejące plany były przez topografa wykorzystane. Jeśli cały unaczęśniany arkusz jest objęty fotografiami lotniczymi, wówczas plany będą tylko materiałem informującym, w wypadku jednak, gdy nie ma fotografii lotniczych należy treść planów wykorzystać całkowicie.

30.
Plan.

Należy pamiętać, że plany katastralne, parcelacyjne i scaliowe zawierają dokładne granice łąk, wód i bagien, dobry rysunek dróg i zabudowań (często projektowane drogi). Plany fabryczne i miejskie — dokładny rysunek zabudowań. Plany melioracyjne mają dobry rysunek wód. Plany leśne — dokładne granice lasów, łąk i zazwyczaj sieć linii podziału gospodarczego, natomiast często błędnie wyrysowane drogi.

Poza tym wszystkie plany zawierają potrzebne topografowi nazwy.

Wszelkie plany otrzymane w czasie pracy terenowej topograf wykorzystuje bezpośrednio, doprowadzając je do skali arkusza albo przesyła kierownikowi grupy do spantografowania.

Zmiany przenosi się tylko z tych planów, które można pewnie dowiązać do podkładu rysunkowego. Treść innych planów przenieść po uzupełnieniu podstawy do przeniesienia w terenie.

31.
Przenoszenie
zmian
z planów.

Do przeniesienia treści planów na podkład rysunkowy należy utożsamiać punkty. Punkty dostosowania wybrać tak, aby objąć nimi obwodnicę planu, a jeśli plan obejmuje duży obszar, należy wybrać punkty również wewnątrz planu.

Plany przenosi się na podkład rysunkowy:

1. kalką,
2. cyrklem (zwykłym),
3. przy pomocy siatki prostokątnej,
4. cyrklem proporcjonalnym,
5. pantografem,
6. sposobem cyjanotypii.

1. Do przenoszenia na arkusz pantogramów (w skali arkusza) używa się przeważnie kalki. Sposób ten polega na tym, że po przeniesieniu na kalkę treści pantogramu z punktami dostosowania nakłada się kalkę na arkusz według punktów utożsamionych i przekalkowuje jej treść. Otrzymany rysunek wzmacnia się ołówkiem. Do przeniesienia pantogramu za pomocą kalki wystarczą trzy utożsamione punkty; jednak dla ułatwienia przeniesienia należy się posługiwać większą ilością punktów.

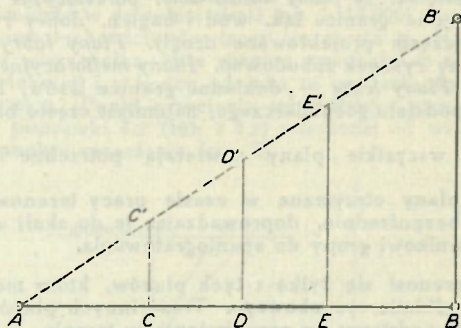
Sposób ten jest szybki i dokładny, jeżeli przeniesienie nastąpiło bezpośrednio po zrobieniu kopii na kalce.

2. Przenoszenie cyrklem planów tej samej skali co arkusz polega na nanoszeniu z planu na arkusz charakterystycznych szczegółów jak: skrzyżowań, załamów dróg, granic upraw itp. sposobem zaciągania odległościowego (łukami). Przecięcia się łuków wyznaczają położenie szczegółów przenoszonych z planów.

Jeżeli skale arkusza i planu są różne, należy do przenoszenia szczegółów cyrklem sporządzić podziałkę jak na rysunku 3.

Jeśli odcinek AB jest odległością punktów A i B wziętą z planu, a odcinek (prostopadły) BB' jest odległością tych samych punktów A i B wziętą z arkusza, wówczas odległościom AC , AD , AE z planu będą odpowiadały w skali arkusza odległości CC' , DD' , EE' , jako proste równoległe do BB' w przecięciu się z prostą AB' .

Podziałkę tę najdogodniej jest wykonać na papierze milimetrowym.



Rys. 3.

3. Według utożsamionych co najmniej dwu punktów wnosi się siatkę kilometrową arkusza na plan. Otrzymałą siatkę na planie i siatkę na arkuszu zgęszcza się przez wykreślenie rzędnych i odciętych w odstępach np. 100 m.

Przy pomocy otrzymanych w ten sposób siatek przenosi się odpowiednie szczegóły z planu na arkusz.

4. Po dostosowaniu rozstawienia nówek cyrkla proporcjonalnego do skali planu i arkusza, przenosi się szczegóły sposobem zacinania odległościowego (łukami).
5. Według utożsamionych punktów ustawia się plan pod wodzidłem pantografu, którego ramiona już ustawiono na długości odpowiednio do różnic skali planu i arkusza. Po umocowaniu planu i arkusza na stole pantografuje się te szczegóły, których nie ma na arkuszu.
6. Sposób cyjanotypii stosuje się przy bardzo dużej gęstości szczegółów przenoszonych z planów.

ROZDZIAŁ C.

SPRAWDZENIE I ZGĘSZCZENIE PODSTAWY UNACZEŚNIANIA.

8. Plan unacześnienia arkusza.

Po przybyciu na teren pracy zajmuje topograf poprzednio już przewidzianą kwaterę w miejscowości dogodnej pod względem komunikacyjnym, o ile możliwości zapewniającej połączenie telefoniczne.

Kwaterny należy wybierać tak, by dojazd do najdalszych miejsc pracy nie przekraczał 10 km.

Arkusze należy unacześniać kolejno i każdy arkusz oddzielnie. Prace na następnym arkuszu rozpoczyna się zasadniczo dopiero po ukończeniu poprzedniego arkusza.

W wyjątkowych wypadkach, jeśli obszar większych zmian jest na dwu arkuszach, lub jeśli kwatera jest blisko ramek dwu arkuszy przeciętych długą przeszkodą komunikacyjną, jak np. dużą rzeką, pasem bagien lub wysokim grzbieciem górskim, można rozpocząć pracę na dwu arkuszach jednocześnie.

Przed rozpoczęciem pracy w terenie należy ułożyć plan unacześnienia arkusza.

Przy układaniu planu unacześnienia arkusza należy zwrócić uwagę na zapiski poczynione podczas badania materiału podstawowego i pomocniczego.

Na tok pracy na arkuszu lub na obszarze zamkniętym dużą przeszkodą wpłyną następujące czynniki:

1. Rodzaj podstawy unacześniania i rozmiary jej uzupełnienia koniecznego do przeniesienia zmian z materiału pomocniczego.
2. Rodzaj materiału pomocniczego i ilość zmian.
3. Środki i warunki komunikacyjne.

Celem planu unacześnienia arkusza jest takie rozłożenie środków do pracy, żeby zadanie móc wykonać w jak najkrótszym czasie, bez niepotrzebnego poruszania się w terenie, przy czym zasada powinno być nie odbywanie tej samej drogi nawet dwukrotnie.

Jeśli więc unacześnienie arkusza nie wymaga oddzielenia sprawozdania i zgęszczenia podstawy od unacześniania szczegółów, wtedy oba rodzaje pracy należy przeprowadzać jednocześnie. Będzie się to zdarzało zawsze przy dobrej podstawie, niewielkiej ilości zmian i dobrym materiale pomocniczym, jakim są fotografie lotnicze.

Jeżeli natomiast potrzeba podstawę w dużym stopniu zgęścić, zmian jest dużo i nie ma fotografii lotniczych, wówczas unacześnianie szczegółów należy wykonać po zgęszczeniu podstawy.

Po ułożeniu planu unacześnienia arkusza przystąpić do wykonania czynności wymienionych w punktach 37 — 44. Czynności te przeprowadza się zasadniczo jednocześnie.

36.
Organizacja
pracy.

Przed rozpoczęciem dziennej pracy, wyznaczyć linię marszu w taki sposób, aby pracę dzienną rozpocząć i ukończyć w pobliżu kwatery.

Jeżeli warunki kwaterowe są niekorzystne (kwatery rzadko rozmieszczone, góry, bagna, w jesieni brak światła elektrycznego) można się zakwaterować na odcinku na czas dłuższy w jednej tzw. stałej kwaterze, skąd wyjeżdżać na prace terenowe na kilka dni, a prace kwaterowe wykonywać na kwaterze stałej. W tym wypadku należy wyznaczyć linię marszu na kilka dni (do 5) z noclegami w terenie. O każdym zamierzonym kilkudniowym wyjeździe z kwatery zameldować kierownikowi grupy na kilka dni przed zamierzonym wyjazdem.

Każdą poszczególną czynność należy bezpośrednio po wykonaniu sprawdzić, unikając w ten sposób omyłek, które mogą spowodować konieczność powtórzenia całej pracy. Należy pamiętać, że przez dokładną pracę zawsze oszczędza się na czasie. Uzyskanie potrzebnej dokładności zależy w dużej mierze od stanu sprzętu pomiarowego. Dlatego trzeba dbać o staranne sprawdzenie kierownicy, jej utrzymanie i ostrożne przewożenie. Przed rozpoczęciem pomiaru należy sprzęt sprawdzić, dla przekonania się, czy nie ucierpiał podczas przewozu.

9. Pomiar podstawy do unacześniania szczeǳółów.

36.
Punkty
wydatne.

Nazwą **punktów wydatnych** określa się daleko widoczne przedmioty pokrycia, jak kominy, wieże, wiatraki, pojedyncze charakterystyczne drzewa, krzyże i drogowaskazy. Są to jednocześnie punkty orientacyjne (punkty kierunkowe).

37.
Obudowanie
punktów try-
gonometrycz-
nych i kot.

Jeżeli na arkuszu nie ma punktów wydatnych lub ilość ich jest niewystarczająca, a sprawdzenie podstawy nie da się przeprowadzić inaczej, jak tylko w oparciu o obudowane punkty trygonometryczne, wówczas należy je oznaczyć w terenie wiechami lub żerdziami.

W razie trudności w odnalezieniu punktu trygonometrycznego, należy się zwrócić do miejscowych władz administracyjnych (sołtysa), lub wprost do właściciela parceli, na której ma się znajdować punkt

trygonometryczny (według wykazu). W razie niemożności odszukania punktu trygonometrycznego należy wybudować sygnał, po odmierzeniu krokami położenia punktu trygonometrycznego, według jego opisu topograficznego lub według mapy, od najbliższych szczegółów pokrycia. Na szukanie płyty podziemnej nie należy tracić czasu.

Najczęściej wystarczy ustawienie wiech lub żerdzi nie na punktach trygonometrycznych, jeśli są one trudne do odszukania lub rzadko rozmieszczone, ale przy innych pewnych punktach pokrycia lub rzeźby. Takimi punktami są koły. Obudowanie tych punktów w terenie wiechą lub żerdzią, określa się nazwą sygnałów pomocniczych. Korzystne jest, aby sygnały pomocnicze wznosić na przedłużeniu długich prostych linii pokrycia, jak drogi, koleje, linie leśne.

Obudowanie punktów należy wykonać w toku sprawdzania podstawy.

Sprawdzanie obudowanych punktów trygonometrycznych i kot oraz wszystkich punktów wydatnych ma na celu przekonanie się, czy położenie poziome tych punktów w terenie nie uległo zmianie. Sprawdzając należy nie tylko punkty wewnątrz ramki arkusza, ale i punkty w pasach uzgodnienia brzegów.

38.
Sprawdzanie
starych
punktów
wydatnych.

Podczas sprawdzania położenia punktów szczególną uwagę należy zwrócić na zapiski poczynione podczas badania materiału podstawowego, zwłaszcza na łączenia odcinków zdjęcia i map podstawowych.

Położenie punktów wydatnych jest sprawdzone, jeśli każdy z tych punktów znajdzie się na przecięciu dwóch kierunków wykreślonych ze stanowisk (sprawdzonych), którymi mogą być inne punkty wydadne lub punkty wyznaczone wcięciami. Kierunki sprawdzające powinny się przeciąć pod kątem nie mniejszym niż 60° . Stanowiska należy tak wybierać, żeby z najmniejszej ich ilości móc sprawdzić i w razie potrzeby poprawić położenie wszystkich starych punktów wydatnych oraz wyznaczyć wszystkie nowe.

Jeśli podczas sprawdzania okaże się, że jakiś stary punkt wydadny jest na mapie błędnie oznaczony, należy jego położenie wyznaczyć na nowo, tak jak każdy nowy punkt wydadny.

Wykonanie: stolik ustawiony na stanowisku orientuje się według jednego z najdalszych punktów. Następnie nacelowuje się lunetę kierownicy kolejno na widoczne w terenie punkty wydadne, rysując wzdłuż ściętej krawędzi liniału kierunki.

Jeśli wyrysowany kierunek nie przejdzie przez środek rysunku któregośkolwiek z widocznych punktów, wówczas błąd tkwi w położeniu tego punktu. W tym wypadku należy wykreślić kierunek do tego punktu w celu późniejszego określenia właściwego jego położenia wcięciem w przód lub w bok.

Jeśli wyrysowany kierunek nie pokryje środka rysunku żadnego punktu na arkuszu, wówczas:

1. punkt, według którego został zorientowany stolik, jest źle ułożony lub błędny, albo
2. punkt stanowiska jest błędny.

W tym wypadku należy zorientować stolik według innego punktu i powtórzyć poprzednie czynności. Jeśli obecnie zgodzą się wszystkie punkty, wówczas zachodzi wypadek 1.

Jeśli pomimo zupełnie pewnego ułożenia punktu obranego dla zorientowania stolika nie zgodzą się wszystkie punkty, wówczas

błąd tkwi w punkcie, na którym jest stanowisko (wypadek 2). W tym wypadku określa się położenie poziome stanowiska *wcięciem wstecz*.

39.

Określenie
południka
magnetycz-
nego.

Południk magnetyczny określa się na pierwszym sprawdzonym stanowisku po zorientowaniu stolika i po sprawdzeniu położenia poziomego starych punktów wydatnych z tego stanowiska.

Linie południka magnetycznego rysuje się na marginesie wzdłuż krawędzi busoli. Linie południka należy zakończyć strzałką, opisać skrótem *Pn*, podać punkt, na którym południk został określony. Końce linii utrwalić ułknięciem cyrkla. Wyznaczony południk magnetyczny należy sprawdzić na następnych stanowiskach podczas sprawdzania podstawy w sposób następujący: po geometrycznym zorientowaniu stolika przyłożyć krawędź busoli do oznaczonego poprzednio kierunku południka magnetycznego. Jeśli igła magnetyczna zatrzyma się na linii *NS* (0° — 180°), wówczas kierunek południka magnetycznego nie uległ zmianie. W przeciwnym razie obraca się busolę dokoła jednego z punktów oddalonych na wykreślonym południku magnetycznym dopóty, dopóki igła nie znajdzie się na linii *NS*. Kąt między krawędzią busoli, a poprzednio wyznaczonym południkiem magnetycznym stanowi *różnicę uchyień magnetycznych* na obu stanowiskach. Jeśli rozwartość ramion tego kąta w odległości od wierzchołka odpowiadającej największemu zasięgowi pomiaru ładowego (2 cm) nie jest większa od podwójnej dokładności graficznej, tzn. 0,2 mm, wówczas różnica uchyień magnetycznych nie ma wpływu na dokładność przyszłych pomiarów, wykonywanych przy orientacji magnetycznej. W przeciwnym wypadku należy określić nowy południk magnetyczny, który będzie służył do orientacji magnetycznej w najbliższej okolicy danego stanowiska.

Miejscowe zmiany magnetyczne (*anomalie*) są bardzo częste na wschodnich obszarach Polski. Na zachodzie występują rzadko.

Przy określaniu południka magnetycznego należy usunąć przedmioty żelazne przynajmniej na 0,5 — 1 m od busoli. Wpływ na busolę większych żelaznych przedmiotów terenowych ustaje mniej więcej w odległości 100 — 200 m dla mostów żelaznych i budynków żelbetowych, zależnie od wielkości, 25 m dla szyn kolejowych, 10 — 15 m dla ogrodzeń żelaznych. Południk magnetyczny należy rysować zawsze wzdłuż tej samej krawędzi busoli.

Na drugim marginesie arkusza należy wyrysować południk magnetyczny wyznaczony busolą kierunkową.

Należy pamiętać, że zmiana busoli pociąga za sobą konieczność ponownego wyznaczenia południka magnetycznego.

40.

Określenie
południka
magnetycz-
nego w szcze-
gólnych wa-
runkach.

W razie konieczności określenia południka magnetycznego na punkcie znajdującym się w promieniu oddziaływania przedmiotów żelaznych postępuje się w sposób następujący: po geometrycznym zorientowaniu stolika na danym punkcie należy wykreślić kierunek do łaty ustawionej w terenie w odległości ponad 150 m. Po ustawieniu stolika w miejscu łaty i zorientowaniu na poprzednie stanowisko według wyrysowanego kierunku, określa się południk magnetyczny.

Przed przystąpieniem do pomiaru w terenie zakrytym, należy sprawdzić prawdziwość południka magnetycznego na wschodnim i zachodnim skraju zakrytego odcinka terenu, aby przekonać się, czy nie zachodzi tam zmiana uchylenia magnetycznego.

Punkty wydadne określa się zasadniczo wcięciem w przód przez wyrysowanie kierunków z każdego stanowiska. Należy pamiętać, że wyznaczone kierunki mogą jedynie w tym wypadku określić z wymaganą dokładnością położenie punktu, kiedy są krótsze od boku orientacji (odnośnej kierunku) tzn., jeśli odległość od stanowiska punktu określanego jest mniejsza niż odległość stanowiska od punktu, według którego stolik został zorientowany. Kierunków do punktów, których odległość od stanowiska jest większa od boku orientacji, nie wolno rysować.

41.
Pomiar nowych punktów wydadnych.

Jeśli dany punkt wydadny jest widoczny tylko z jednego stanowiska należy i w tym wypadku wyrysować kierunek, gdyż będzie on sprawdzianem naniesienia punktu wydadnego podczas unaczęśniania szczegółów.

Kierunki należy rysować na arkuszu tylko w miejscu przypuszczalnego położenia punktu wydadnego oraz poza ramką. Kierunek wykreślony poza ramką należy opisać, podając stanowisko i rodzaj punktu wydadnego.

Podstawą do unaczęśniania szczegółów bez materiału pomocniczego będą, albo punkty i linie starego rysunku pokrycia, których położenie zostało sprawdzone, albo nowe punkty i linie, które w oparciu o sprawdzone już lub na nowo wyznaczone punkty wydadne, należy pomierzyć. Pomiar ten wykonywa się kierownicą przy pomocy wcięć, przerzutów stanowiska, ciągów graficznych lub wreszcie mierząc punkty łatowe tak gęsto, żeby odległości do punktów domierzanych krokami nie były większe nad 100 podwójnych kroków (około 160 m). Przy użyciu do pomiaru odległości obrotów koła roweru lub wozu domiary nie mogą przekraczać 300 m, przy czym sposób ten można stosować tylko wzdłuż prostych i płaskich odcinków dobrych dróg.

42.
Pomiar podstawy do unaczęśniania szczegółów.

Pomiar podstawy do unaczęśniania szczegółów powinien się odbyć łącznie ze sprawdzaniem podstawy.

Jeżeli nie wszystkie zmiany można było przenieść na podkład rysunkowy, z powodu braku dostatecznie gęstej podstawy, należy tę podstawę w terenie zgęścić pomiarem.

43.
Pomiar podstawy dla materiału pomocniczego.

W terenie otwartym punkty te wyznacza się wcięciami lub pomiarem łatowym, albo podczas pomiaru punktów wydadnych, albo z umyślnie do tego wyznaczonych stanowisk. Odległości punktów łatowych od stanowisk nie mogą przekraczać 500 m.

W terenie zakrytym pracę należy oprzeć na ciągach graficznych dowiązanych, albo do charakterystycznych punktów starego rysunku pokrycia wewnątrz terenu zakrytego, albo do punktów zawczasu wyznaczonych na skraju lub blisko skraju terenu zakrytego.

Jeżeli zmian nie przeniesionych z powodu braku podstawy jest niewiele, należy je bezpośrednio po pomiarzeniu podstawy przenieść na podkład rysunkowy i dokładność przeniesienia zaraz sprawdzić.

Jeśli zmian tych jest więcej, należy je przenieść na kwatery i w czasie dalszej pracy sprawdzić w terenie dokładność ich przeniesienia.

Dokładność wniesienia zmian na podkład rysunkowy należy sprawdzić pomiarem w terenie.

44.
Sprawdzenie wniesionych zmian.

W terenie otwartym dokładność wniesienia zmian sprawdza się wcięciami, w ten sam sposób jak punkty wydadne, albo mierzeniem odległości krokami lub kołem wzdłuż sprawdzonych linii.

Na obszarze objętym przez jedną fotografię czy też jeden plan należy sprawdzić punkty użyte do przeniesienia treści fotografii lub planu i prócz tego po 2—3 inne punkty na 1 km².

Jeżeli sprawdzenie pokaże, że zmiany źle przeniesiono, należy je usunąć gumą z podkładu rysunkowego i wyznaczyć nową podstawę do przeniesienia. Jednocześnie zbadać czy poprzednio powstał błąd przez złe utożsamienie punktów do przeniesienia, czy też przez błąd w podstawie. Błąd poprzedniej podstawy należy usunąć, a położenie zmian po powtórny przeniesieniu sprawdzić.

W terenie zakrytym wniesione zmiany sprawdzić domiarami (krokami lub kołem) do charakterystycznych punktów pokrycia, a przy dużym obszarze zmian, np. nowe urządzenie leśne, przeprowadzić ciągi graficzne tak, żeby przejść nimi w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach przez obszar jednej fotografii lub też jednego planu. Jeżeli pomiar sprawdzający wykaże jakiś błąd, należy postąpić tak jak wyżej.

45.

Wybór
i określenie
stanowiska.

Stanowisko należy wybrać tak, aby z jednego stanowiska móc domierzyć lub sprawdzić jak najwięcej potrzebnych punktów. Jeśli wybór stanowiska na linii pokrycia jest niedogodny, można je obrać w innym miejscu, a położenie jego poziome określić z punktów wydalnych, sygnałów lub innych sprawdzonych punktów wcięciem albo przerzutem stanowiska, a w terenie zakrytym ciągiem graficznym.

Wskazane jest obieranie stanowisk na długich prostych liniach pokrycia lub na wyznaczonych kierunkach do wykonania wcięć w bok, tym bardziej, że daje to dokładniejsze i szybsze określanie stanowiska niż wcięcia wstecz.

46.

Wcięcia.

Najdokładniejszym i przy odpowiedniej organizacji pracy najszybszym sposobem określenia stanowiska jest wcięcie w bok. Najprostszym sposobem określenia stanowiska wcięciem w bok jest ustawienie się na przedłużeniu dwu punktów lub na sprawdzonej prostej linii pokrycia np. na prostym odcinku drogi.

Drugim typowym sposobem określenia stanowiska jest wcięcie wstecz. Wcięcie to należy stosować zasadniczo w wypadku położenia stanowiska wewnątrz trójkąta utworzonego przez te trzy punkty, na podstawie których określa się położenie stanowiska. Określania stanowiska poza trójkątem należy unikać, jako mniej dokładnego i zabierającego więcej czasu. Wykonywując z konieczności wcięcie wstecz poza trójkątem należy zbadać, czy stanowisko nie znajduje się na kole lub w pobliżu obwodu koła opisanego na trójkącie.

Wcięcie wstecz sposobem trzykrotnego obrotu płyty stolikowej należy wykonywać jedynie w tych wypadkach, gdy zawodzi igła magnetyczna i przy dogodnym dla tego sposobu położeniu stanowiska względem punktów wydalnych.

Wcięć złożonych używa się wyjątkowo, gdy stanowiska nie można określić inną metodą. Natomiast wcięcie złożone przy przeniesionej orientacji zaleca się na równi z wcięciem w bok.

Sposób kalki ze względu na małą dokładność stosuje się rzadko.

Przy łatwym utożsamieniu stanowiska z rysunkiem podkładu rysunkowego (np. stanowisko na przepuście, moście, skrzyżowaniu dróg itp.) wystarczy sprawdzić położenie stanowiska przez zorientowanie stolika na jeden punkt sprawdzony i wyrysowanie kierunku z drugiego sprawdzonego punktu do stanowiska. Położenie stanowiska jest sprawdzone, jeśli wyrysowany kierunek przetnie punkt stanowiska.

Sposób określania stanowiska przerwem stosuje się w wypadku, gdy pierwsze wyznaczone stanowisko jest dla pomiaru szczegółów niedogodne.

47.
Przerzut
stanowiska.

W terenie zakrytym stosowanie wcięć jest bardzo utrudnione lub zupełnie niemożliwe. Tam więc, gdzie są większe obszary nieprzejryste należy zastosować metodę ciągów graficznych. Zasadniczo należy wykonywać ciągi o orientacji magnetycznej, wyjątkowo w razie anomalii magnetycznych — ciągi o orientacji geometrycznej.

48.
Ciągi
graficzne.

Długość ciągów tylko wyjątkowo może przekraczać 5 km, przy średniej długości boków 500 m.

Po wyznaczeniu stanowiska mierzy się łąką punkty podstawy ko- Punkty łatowe.
nieczej do unaczęśniania szczegółów.

Jeżeli część łąki jest zakryta (przez zboże, gałęzie itp.), tak że nie można odczytać odległości między zewnętrznymi nitkami odległościomierzami, topograf wykonywa odczyt odległości między dwiema nitkami np. górną i środkową.

Jeśli taki odczyt jest niemożliwy, z powodów podanych poprzednio, należy dać pomocnikowi odpowiedni znak (gwizdkiem), aby podniósł łąkę w górę.

Do pracy w terenie otrzymuje topograf jednego pomocnika. Pierwszą czynnością topografa po przyjęciu pomocnika jest zaznajomienie jego ze sprzętem, a więc: mianownictwem, przeznaczeniem, sposobem przenoszenia i przewożenia, oraz codziennym utrzymaniem.

50.
Wyszkolenie
pomocnika.

Pomocnik otrzymuje spis sprzętu, który topograf pobrał z magazynu. Pomocnik ten dba przez cały czas prac terenowych o sprzęt, meldując o każdym, nawet najmniejszym uszkodzeniu.

Podczas sprawdzania podstawy topograf uczy pomocnika ustawiania stolika na obranym punkcie.

Podczas unaczęśniania szczegółów wyjaśnia pomocnikowi co to jest pokrycie terenu, jakie punkty są potrzebne do dobrego wyznaczenia szczegółów pokrycia i jak się klasyfikuje poszczególne składniki pokrycia.

Od gruntownego pouczenia pomocnika, z jakich powodów obiera się dane punkty, zależy postęp pracy, gdyż punkty obrane w niewłaściwych miejscach utrudniają późniejsze rysowanie.

Poza tym topograf ustala z pomocnikiem znaki rozpoznawcze, które powinny być jak najprostsze i łatwe do zapamiętania.

Obowiązkiem topografa jest nie ograniczać sprawdzenia podstawy własnego odcinka, lecz wykorzystać każdą sposobność do określenia punktów wydatnych poza własnym odcinkiem, jak również do sprawdzenia najbliższych punktów wydatnych na sąsiednich arkuszach. Daje to wzajemną kontrolę i ułatwia pracę np. w tym wypadku, gdy dany punkt wydatny jest dogodniejszy do wyznaczenia z sąsiedniego arkusza. Wyznaczone punkty, leżące poza arkuszem oraz te, które mogą być wykorzystane przez sąsiadów, muszą być podane im z zaznaczeniem spólrzędnych. *Prócz tego należy podać stwierdzone błędy punktów podstawowych i wydatnych.*

51.
Współpraca
topografów.

Dane te należy oznaczyć na kalce uzgodnienia brzegu.

ROZDZIAŁ D.

UNACZEŚNIANIE SZCZEGÓŁÓW.

10. Organizacja i sposób wykonania.

52.

Odcinki
do zdjęcia
stolikowego.

Po sprawdzeniu i zgęszczeniu podstawy unacześniania rozpoczyna się unacześnianie szczegółów.

Przed wszystkim należy wydzielić z arkusza te odcinki, w których rysunek pokrycia z powodu niewystarczającej ilości punktów podstawowych, lub rysunek rzeźby z powodu szczególnych warunków terenowych został w zbyt dużym stopniu zgeneralizowany, tak że odcinki te powinny być na nowo zdjęte. O konieczności nowego zdjęcia melduje topograf kierownikowi grupy, oznaczając na mapie lub na kalce granice takich odcinków i podając szczegółowo napotkane niedokładności.

Kierownik grupy po sprawdzeniu w terenie, że odcinki te muszą być na nowo zdjęte, zarządza opracowanie ich według Instrukcji topograficznej część III., tak jak nowe zdjęcie stolikowe.

53.

Wykonanie
unacześniania
szczegółów.

Unacześnianie szczegółów polega na sprawdzeniu zupełności, odpowiedniej klasyfikacji i generalizacji starych szczegółów pokrycia oraz na wniesieniu zmian dowiązanych najprostszymi sposobami pomiarowymi do sprawdzonej i zgęszczonej podstawy.

Nie istniejące szczegóły rysunku należy usunąć, zeskrobując je z papieru (twardą gumą lub skrobaczką). Nowe szczegóły należy wrysować na podstawie sprawdzonych lub na nowo pomierzonych punktów i linii odpowiednimi znakami topograficznymi.

Sprawdzenie rysunku starej mapy należy zorganizować tak, aby w jak najkrótszy i najszybszy sposób móc się przekonać o zupełności rysunku i o odpowiedniej klasyfikacji szczegółów.

54.

Tok i racy
unacześniania
szczegółów.

Pracę unacześniania szczegółów przeprowadzać należy tak, by opracowane części arkusza tworzyły zwartą całość. Opracowanie załączników powinno postępować równolegle z zupełnym opracowaniem szczegółów.

Podczas unaczęśniania szczegółów należy zapisywać na podręcznej kalcie napisów nie tylko nazwy osiedli, wód, uroczysk itp., lecz także wszelkie dane dokładnie objaśniające opracowaną część terenu.

Po domierzeniu szczegółów w obrębie jednego stanowiska lub po ustaleniu położenia punktu należy bezpośrednio potem wyrysować wszystkie nowe szczegóły i usunąć stare już nie istniejące.

Pracy w terenie musi towarzyszyć stała uwaga na właściwą, z wojskowego punktu widzenia, ocenę i klasyfikację wszystkich przedmiotów terenowych, zwłaszcza w razie koniecznej generalizacji. Przegląd własnej pracy, kreślenie pewnych szczegółów dla utrzymania ich czytelności oraz kolejne opracowanie kalki napisów i kalki opisowej należy do pracy na kwaterze.

Ukończone arkusze należy odsyłać bezzwłocznie wraz z wszystkimi załącznikami do kierownika grupy. Do arkusza należy dołączyć otrzymane kalki uzgodnienia brzegów sąsiednich arkuszy. Na kalkach tych należy stwierdzić uzgodnienie ramki, albo oznaczyć części nieuzgodnione. Przed wysłaniem arkusza sporządzić i zatrzymać do dalszej pracy kalki brzegów do jeszcze nie opracowanych arkuszy.

55.

Sprzętem do unaczęśniania szczegółów jest płyta stolikowa na lekkim trójnożu, celownica, busola kierunkowa i podziałka krokowa (kołowa). Przyborami są: ołówek, cyrkiel, cyrkiel proporcjonalny, trójkąt, ścierniwo lub pilnik do ostrzenia ołówków, guma twarda i miękka oraz skrobaczka.

Sprzęt i przybory do unaczęśniania szczegółów.

Należy używać ołówków dobrze zaostrzonych (długość grafitu około 5 mm), o twardości zależnej od pory roku. A więc w dni bardzo gorące 5H, późną jesienią 2H, normalnie 3H. Należy używać gumy dość twardej, jednak takiej, żeby dokładnie ścierając nie niszczyła jednocześnie papieru. Cyrkiel powinien być długości około 10 cm z ochroniaczem, z ostrymi nóżkami; pilnik do ostrzenia ołówków płaski, ostry.

56.

Podstawa wykonania rysunku.

Podstawę wykonania rysunku stanowi:

1. rysunek starej mapy na podkładzie rysunkowym,
2. punkty i linie zmierzone podczas pomiaru podstawy,
3. punkty domierzone krokami lub kołem,
4. znaki topograficzne.

Mając tę podstawę topograf rysuje widziane nowe pokrycie, oceniając i klasyfikując przedmioty terenowe z wojskowego punktu widzenia.

Na podkładzie rysunkowym należy rysować wszystkie punkty wydane, koły oraz nowe szczegóły ołówkiem według znaków topograficznych.

57.

Sposób wykonania rysunku.

Rysowanie musi poprzedzać wojskowa ocena wszystkich widzianych przedmiotów terenowych i właściwa klasyfikacja dla ujęcia ich odpowiednimi znakami topograficznymi.

Pokrycie terenu nie tylko musi być przedstawione wyraźnie i dokładnie, ale pewne szczegóły istotnie ważne dla wojska muszą być szczególnie uwidacznione graficznie. Odnosi się to do punktów wydanych, właściwej klasyfikacji dróg i przeszkód (rzeki, tereny podmokłe itd.), do ujęcia i rysunkowego przedstawienia załóż przydrożnych i przybrzeżnych i do przejść poza komunikacjami (np. brody poza drogami).

W wypadkach skupiania się rysunku pokrycia do tego stopnia, że należyte oddanie wszystkich szczegółów ze względu na skalę jest technicznie niemożliwe, topograf mając na uwadze względy wojskowe rozstrzyga, co można opuścić bez obniżenia wartości mapy.

Rysunek znaków topograficznych musi być prawidłowy, wyraźny i nie może nasuwać najmniejszych wątpliwości w ich odczytaniu.

Główną zasadą wykonania rysunku jest rysowanie w obliczu terenu bezpośrednio na arkuszu i tylko tego, co topograf dokładnie obejrzał z danego lub poprzedniego punktu.

Wszelki opis szczegółów terenu, jak wysokości nasypów, wykopów, numery znaków kilometrowych, numery oddziałów leśnych itp. należy wnieść na podręczną kalkę napisów i na arkusz.

Wykonany rysunek musi być, łącznie z niezmienionym rysunkiem starego pokrycia, zupełny. Nie wolno nic pozostawiać do późniejszego uzupełnienia, polegając na pamięci. W razie wątpliwości, które mogą się nasuwać przy rysowaniu, należy na miejscu powziąć decyzję i według niej postąpić. Wątpliwości te opisać na marginesie arkusza dla wiadomości kierownika grupy.

58.

Sporządzenie
podziałki
krokowej
i kołowej.

Przed przystąpieniem do rysowania należy zmierzyć długość kroku własnego i pomocnika. W tym celu należy przejść po drodze gruntowej płaskiej kilkakrotnie 100 kroków podwójnych. Średnią z przebytych długości odmierza topograf odległościomierzem kierownicy i sporządza złożoną **podziałkę krokową** dla siebie i dla pomocnika.

Przed zamierzonym użyciem koła wozu lub roweru do pomiaru długości należy zmierzyć obwód koła, którym się będzie mierzyć i sporządzić odpowiednią złożoną **podziałkę kołową**, zapisując obwód koła w centymetrach. Sporządzoną w ten sposób podziałkę należy sprawdzić w terenie odległościomierzem kierownicy.

59.

Uzupełnienie
pomiaru.

Poziome położenie szczegółów nie objętych pomiarem kierownicą wyznacza się przez:

1. domiar i wcięcie przy użyciu celownicy,
2. domiar i wcięcie przy użyciu busoli kierunkowej,
3. domiar na kierunku stały i pod kątem 90° ,
4. domiar krokami z dwu punktów,
5. ciąg graficzny z pomiarem boków krokami lub kołem.

60.

Domiar i wcięcie
przy użyciu
celownicy.

Domiar przy użyciu celownicy przy orientacji geometrycznej wykonywa się w następujący sposób: stolik orientuje się przykładając krawędź celownicy do punktów oznaczających stanowisko stolika i najdalszy widoczny punkt postawy; celując obraca się płytę stolikową aż punkt w terenie znajdzie się na linii celowania.

Po zorientowaniu stolika celuje się na ten punkt, który ma być domierzony i odkłuwia się odmierzoną krokami odległość na tym kierunku.

W podobny sposób wykonywa się **wcięcie celownicą**, gdy warunki terenowe nie pozwalają na domierzenie odległości krokami (duże różnice wysokości, teren bagienny). Długość kierunków nie może być większa od boku orientacji.

Domiar przy użyciu busoli kierunkowej TOP wykonywa się w następujący sposób: celuje się przezziernikiem na punkt mierzony, a po uspokojeniu się igły obraca się krążek nastawniczy dopóty, aż linia NS pokryje igłę. Po przyłożeniu na arkuszu ściętej krawędzi busoli do punktu stanowiska obraca się i przesuwając busolę dopóty, dopóki krawędź liniiki wysuwnej nie pokryje którejkolwiek linii odciętej siatki kilometrowej, przy czym linia wykreślona wzdłuż krawędzi busoli wyznaczy kierunek do domierzanego punktu. Na kierunku tym odkłuwają się cyrklem odmierzoną krokami odległość.

61.
Domiar i wcięcie przy użyciu busoli kierunkowej.

W podobny sposób określa się stanowisko domiarem od dowolnego sprawdzonego punktu.

Przed użyciem busoli należy na dennej podziałce busoli nastawić właściwe uchylenie magnetyczne.

Jeżeli pomiar odległości krokami jest niemożliwy można wyznaczyć położenie punktu za pomocą **wcięcia busolą** w przód, w bok lub wstecz z punktów sprawdzonych. Warunkiem dokładności pomiarów jest długość kierunku nie większa od 350 m.

Domiar na kierunek stały lub pod kątem 90° wykonywa się w wypadku, jeżeli punkt, który ma być domierzony leży na kierunku do jakiegoś punktu sprawdzonego. Wówczas topograf po ułożeniu stanowiska wskazuje pomocnikowi te szczegóły, które ma domierzyć krokami, oraz ten punkt, który ma służyć jako kierunek domiaru. Odmierzone przez pomocnika odległości odkłuwają topograf cyrklem od punktu na arkuszu w właściwym kierunku.

62.
Domiar na kierunek stały lub pod kątem 90°.

Jeżeli pomocnik ma domierzyć do kilku punktów leżących na jednym kierunku, to po przejściu przez te punkty liczy kroki w dalszej kolejności tj. od punktu wyjścia.

Jeżeli domierzany punkt leży na kierunku prostopadłym do linii pokrycia, na której znajduje się stanowisko, wówczas odmierzoną krokami odległość odkłuwają przy pomocy trójkąta prostokątnego przyłożonego do rysunku tej linii na arkuszu. Długości odmierzanych krokami w ten sposób domiarów nie mogą przekraczać 80 m (50 podwójnych kroków).

Domiar krokami z dwu punktów polega na tym, że odmierza się z dwu punktów odległość do domierzanego punktu i po kolejnym ujęciu w cyrkiel odmierzonych odległości, zatacza się łuki na arkuszu z danych punktów, a przecięcie się ich wyznaczy położenie domierzanego punktu.

63.
Domiar krokami z dwu punktów.

Pożądane jest, aby kierunki domiarów tworzyły ze sobą kąt zbliżony do prostego.

W terenie zakrytym może zająć konieczność wykonania **ciągu graficznego z pomiarem boków krokami** (kołem). Ciąg ten, wykonywany się busolą kierunkową mierząc kąty kierunkowe (azymuty magnetyczne) tak samo, jak przy domiarach busolą.

64.
Ciąg graficzny z pomiarem boków krokami lub kołem.

Dla uzyskania pewności uzgodnienia z arkuszem sąsiednim należy unaczęśnianie arkusza własnego rozszerzyć nieco poza ramkę w tym wypadku, jeżeli linie komunikacyjne przebiegają wzdłuż ramki, przechodząc z jednej jej strony na drugą. To samo dotyczy granic i wód.

65.
Uzgodnienie brzegów arkusza.

Prócz tego należy sprawdzić w terenie czy załamania na ramkach prostych linii starego pokrycia odpowiadają terenowi.

Jeżeli arkusz został opracowany wzdłuż jednej całej ramki, topograf przesyła sąsiadowi, zawsze przez kierownika grupy, dokładną kalkę uzgodnienia brzegu, wykreśloną tuszem, z zaznaczeniem siatki kilometrowej, z opisaniem kategorii dróg, z wykreślonym rysunkiem nowego pokrycia i z zupełnym odrysem kalki napisów i opisowej wzdłuż danego brzegu.

Nie istniejące w terenie linie i szczegóły starego pokrycia przeciętę ramką wykreślić niebieskim tuszem.

Prócz tego oznaczyć wykonane poprawki błędów w podstawie.

Topograf, *bezpośrednio* po otrzymaniu kalki uzgodnienia, przynosi jej rysunek na arkusz, dla uzgodnienia ze swoją pracą.

Jeżeli okażą się *niezgodności*, wówczas należy je *oznaczyć na kalce czerwonym tuszem* i przesłać wraz z ukończonym arkuszem do kierownika grupy.

Uzgadniając swój arkusz z arkuszem poprzednio wydanym a obecnie nie unaczęśnianym należy sprawdzone odchyłki poprawić i uzupełnić zmiany, rysując je na wydanym arkuszu, który dołącza się do własnej pracy.

W wypadku gdy niezgodności te są bardzo wielkie należy o tym zameldować kierownikowi grupy, ograniczając uzgodnienie tylko do zgodnego rysunku na samej ramce.

Uzgodnienie brzegu odnosi się nie tylko do szczegółów pokrycia, ale i do wszystkich nazw i opisu przedmiotów przeciętych ramką.

11. Unaczęśnianie szczegółów pokrycia.

66.

Komunikacje.

Przy wnoszeniu nowych dróg i linii kolejowych muszą być zmierzone punkty początkowe i końcowe odcinków prostych. Przy dużych łukach należy mierzyć prócz tego punkty i na samych krzywiznach.

Przy wielkich mostach musi być zmierzony początek i koniec mostu.

Wszystkie *koleje, kolejki wąskotorowe, drogi bite oraz drogi gruntowe* z wyjątkiem dwu najniższych kategorii należy sprawdzić w całym ich przebiegu. Stare drogi gruntowe dwu najniższych kategorii można sprawdzić tylko na skrzyżowaniach lub na końcach, o ile przebieg tych dróg jest widoczny. W terenie zakrytym należy sprawdzić przebieg wszystkich dróg.

Drogi należy klasyfikować według ich przeciętnego stanu, a nie według chwilowego wyglądu, biorąc pod uwagę przede wszystkim ich stopień użyteczności dla wojska na pewnym dłuższym odcinku.

Kategoria jednej i tej samej drogi może ulegać zmianom, należy jednak unikać zmian częstszych, niż między dwoma osiedlami lub skrzyżowaniami.

Ścieżki tylko te uwzględniać, które mają charakter stały i znaczenie komunikacyjne, np. jeśli przechodzą przez mokre łąki i bagna, trudno dostępne lasy i góry lub prowadzą do przepraw przez rzeki, wreszcie ścieżki turystyczne i myśliwskie w górach.

Trudne do przejazdu odcinki dróg gruntowych w terenie podmokłym lub piaszczystym należy wyróżnić odpowiednim znakiem gruntu. *Drogi zimowe*, których przebieg w okresie prac topograficznych jest

trudny do wyznaczenia, nanosi się na podstawie informacji miejscowej ludności, zaznaczając dokładnie początek i koniec drogi.

Przy wysokich (ponad 2 m) i długich nasypach lub wykopach zaznaczyć zjazdu w pole, ważne dla pojazdów wojskowych, przez przerwanie znaku drogi i narysowanie znaku drogi gruntowej najniższej kategorii długości 1 mm.

Przy rysowaniu urządzeń stacyj kolejowych, na których się krzyżują i łączą tory kolejowe, nie należy przesuwac rysunku zewnętrznego zarysu urządzeń stacyjnych i torów przelotowych. Pozostałe tory kolejowe przedstawia się schematycznie według znaków topograficznych.

Koleje i drogi będące w toku budowy zaznaczyć tylko wtedy, gdy torowisko jest gotowe. Nie należy nanosić dróg i kolei, które w terenie są dopiero wytyczone lub są w częściowej budowie, należy jednak narysować istniejące nasypy i wykopy. Stan budowy opisać na kalce opisowej i w metryce.

67.

Głównymi przeszkodami są: rzeki, kanały, jeziora, stawy, tereny bagienne i podmokłe oraz rowy. **Przeszkody.**

Rysując brzeg *rzeki* należy nanieść jej linię brzegu, biorąc pod uwagę średni poziom wody.

Małe strumyki należy generalizować zwłaszcza w terenach bagiennych i podmokłych, na których trudno jest uchwycić przebieg głównego koryta z powodu licznych zakoli lub kilku koryt rzecznych. W tych wypadkach należy wyróżnić główne koryto i zgeneralizować boczne koryta i zakola. Strzałki wskazujące kierunek prądu wody umieszczać przy wszystkich bieżących wodach.

Dostępność brzegów powinna być uwidatniona (teren bagienno i podmokły, urwisko).

Należy rysować brzegi umocnione i wszystkie urządzenia wodne rzek uregulowanych i zaznaczać żeglowność i splawność.

W terenach bagiennych pokrytych gęstą roślinnością, oraz w terenach krasowych należy zaznaczyć dokładnie to miejsce, w którym wody płynące giną z powierzchni terenu.

Przy rysowaniu *jezior, stawów i małych oczek wodnych* brać pod uwagę średni poziom wody. *Stawy sztuczne* chwilowo bez wody zaznaczać jak inne stawy. Najpierw rysować brzeg wody, a potem nanieść szczegóły utrudniające dostęp do wody.

Krawędzie większych urwisk podawać w rzucie. W terenach o dużych różnicach wysokości można małe i mniej charakterystyczne urwiska opuszczać. Przy urwiskach podawać wysokości względne.

Przy rysowaniu bagien należy zasadniczo rysować ich granice. W razie nie wyraźnego przejścia terenu podmokłego w bagno można granicy nie rysować. Przybliżoną granicę wskaże zmiana znaku topograficznego. Szatę roślinną na terenie podmokłym i bagiennym znaczyć się i ogranicza właściwymi znakami topograficznymi, z wyjątkiem znaku na nieużytek, który się na bagnie opuszcza.

Wskazówką do klasyfikacji terenów podmokłych i bagiennych jest, zależnie od pory roku, gleba i szata roślinna.

Bagno rozpoznaje się po gruncie ciemnym, trzęsącym się, ciemnym, torfiastym lub tłustym, pokrytym trawą bagienną w kępach.

Bagna nie wysychające są łatwe do rozpoznania po pływających kępach trawy, uginających się pod ciężarem człowieka; są to jeziora zarastające roślinnością wodną, nieprzekraczalne w żadnym wypadku.

Tereny podmokłe poznaje się po charakterystycznej trawie zwanej kwaśną oraz po niektórych roślinach bagiennych, jak skrzyp, nikiel sitowia, ponadto po gruncie ciemnym, tłustym lub torfiastym, nieraz zabarwionym rudą darniową.

Teren należy przedstawić jako podmokły tylko wtedy, jeśli przez większą część roku jest grząski i nie wysycha. Łąki chociaż są czasami pod wodą, ale gdy nie mają charakterystycznych cech terenu bagiennego, należy uważać za teren suchy, ponieważ łąki te nie przedstawiają przeszkody w ruchu.

Unaczęśnianie granic terenów bagiennych i podmokłych oraz linii wód zmieniających często swój bieg powinno być wykonane zasadniczo przy pomocy fotografii lotniczych.

Torfowiska należy nanosić. Przy większych dołach potorfowych należy dokładnie podać granicę tych dołów. Głębokie suche doły uwidatnić za pomocą kreskę, jak urwiska, przy dołach zalanych wodą nanosić tylko linię brzegu wody. Mniejsze i liczne doły ująć schematycznie, rysując je odpowiednim znakiem topograficznym.

Na łąkach, gdzie jest gęsta sieć rowów, nanosić przede wszystkim rowy główne, jako przedstawiające większą przeszkodę dla ruchu.

Wszystkie rowy boczne, które tworzą sieć rowów nawadniających lub odwadniających, należy generalizować, zwracając uwagę, aby przez opuszczanie rowów nie zatracić charakteru łąk jako przeszkody dla ruchu.

Małych rowków, nie stanowiących żadnej przeszkody w ruchu, można nie uwzględniać.

Źródła i studnie należy nanosić tylko poza osiedlami.

68.

Punkty
wydatne.

Punkty wydatne (wieże, kominy, wiatraki, daleko widoczne krzyże i drogowskazy, charakterystyczne odosobnione drzewa itp.) należy rysować dokładnie w zmierzonym miejscu bez względu na rysunek sąsiednich szczegółów, który w razie potrzeby należy odsunąć lub przerwać.

69.

Zasłony.

Stary rysunek pokrycia w lasach, parkach, dużych ogrodach i cmentarzach należy całkowicie sprawdzić.

Duże obszary leśne sprawdzić przede wszystkim wzdłuż granic własności, zaznaczając wyloty i kierunki dróg i linii leśnych. Po opracowaniu obwodnicy przystąpić do opracowania wnętrza, opierając się na rysunku powiązanych linii leśnych i dróg.

Zasłony stanowi przeważnie szata roślinna. Należyte naniesienie i rozgraniczenie szaty roślinnej ułatwia wgląd w mapę i pozwala na ocenę warunków obserwacji, zarówno naziemnej jak powietrznej.

Przy rysowaniu należy uwzględniać stały stan szaty roślinnej.

Grunty, które się okresami uprawia, a tylko przez pewien czas leżą odłogiem, albo przejściowo bywają używane jako pastwiska, należy przedstawić jako rolę. Małe parcele rolne o powierzchni do 4 mm² w skali arkusza, leżące wśród suchych łąk można opuszczać, wśród mokrych łąk należy je rysować.

Małe do 4 mm² nieużytki można opuszczać, większe odgraniczyć znakiem granicy od innych upraw.

W większych parkach, ogrodach i cmentarzach należy dokładnie oddać przebieg alei i szczegóły pokrycia. Przy gęstej sieci dróg, ścieżek i szczegółów pokrycia należy je generalizować, zwracając jednak uwagę na zachowanie ogólnego charakteru parku czy ogrodu.

Zadrzewienie dróg oraz wód bieżących i stojących należy przedstawić odpowiednim znakiem (schematycznie) mając na uwadze charakter zastony i jej wpływ na obserwację.

Pojedyncze daleko widoczne i wyróżniające się drzewa, które są punktami orientacyjnymi, zwłaszcza w terenie ubogim w pokrycie, należy wyróżnić przedstawiając je odpowiednim znakiem.

Wyjątkowo, gdy granica lasu między lasem zwartym a krzakami lub drzewami rzadko stojącymi jest trudna do stwierdzenia można granicę lasu nie nanosić. Najprawdopodobniejszą granicę i stopień zadrzewienia charakteryzować znakami lasu, drzew i krzaków pojedynczo stojących.

Podobnie można postąpić w razie trudności w stwierdzeniu granicy między zaroślami a łąką porośniętą krzakami.

Lasy nie dające osłony przed obserwacją lotniczą należy wyróżnić przez dodanie do znaku lasu znaku na nieużytek. Lasów tych nie odgranicza się od lasów dających osłonę przed obserwacją lotniczą.

Podszycie znaczyć tylko tam, gdzie ono stanowi przeszkodę w ruchu pieszym.

Zagajniki wysokości poniżej $\frac{1}{2}$ m należy odgraniczać i przedstawiać odpowiednim znakiem.

Drobne parcele leśne, w granicach których nie można umieścić znaku na rodzaj lasu, przedstawia się jako grupy drzew. Przy wyrębach leśnych należy sprawdzić, czy będą użytkowane jako rola na stałe, czy też zostaną zalesione i zależnie od tego przedstawić je jako rolę lub zagajnik.

70.
Osiedla.

W zwartych osiedlach sprawdzić przebieg ulic i duże budynki. Rysunek nowych części osiedla dowiązać do starego, uwydatniając miejsca niezabudowane.

Jeżeli między budynkami nie ma przerw, mogących mieć znaczenie komunikacyjne dla przejazdu, należy zabudowania przedstawić jako zwarte bloki.

W razie skupienia znacznej ilości budynków, które jednak nie przedstawiają zwartych bloków, można mniej ważne pojedyncze budynki opuścić, tak jednak, aby nie zatracić charakteru osiedla.

Wykopy, nasypy, urwiska i wąwozy w osiedlach należy rysować, nie dopuszczając jednak do zniekształcenia osiedla lub zarysów zwartych bloków.

W osiedlach rozrzuconych sprawdzić cały rysunek, uzupełniając go nowymi szczegółami, dowiązanymi pomiarami do starego rysunku.

Rysowanie nowych osiedli rozrzuconych rozpocząć od sieci dróg, a następnie opracować pozostałe szczegóły, posługując się kierunkami miedzy i zachowując właściwy kierunek zagród i budynków.

Przy odmierzaniu krokami małych budynków należy dochodzić do środka ściany budynku. Budynki większe, dające się przedstawić w skali, należy przedstawić w ich właściwych wymiarach, przy czym domierzać krokami należy początek i koniec budynku.

Budynki w toku budowy należy przedstawiać wówczas, gdy ukończona jest budowa fundamentów.

Każdą zagrodę oznaczyć linią zewnętrzną (ogrodzenie lub linia podwórzowa) i zaznaczyć dojazd lub dojście do każdej zagrody.

Wszystkie punkty wydatne w osiedlach i duże wyróżniające się budynki wyrysować na właściwym miejscu, przerywając albo nawet pomijając rysunek przyległego pokrycia.

W terenie objętym pracami górniczymi starannie zaznaczyć doły powstałe wskutek eksploatacji, usypiska (zwały) powstałe z nawożenia żużlu a znane pod nazwą „hałd”, rumowiska, podając ich wysokości względne. Rodzaj ich opisać na kalce napisów.

Dla oznaczenia zarysu terenu podkopanego, który przedstawia niebezpieczeństwo zapadnięcia się z powodu prac pod powierzchnią ziemi, należy się posługiwać miejscowymi planami górniczymi. Miejsca te opisać na kalce napisów.

71.

Granice administracyjne.

Granice administracyjne do granic gmin włącznie należy sprawdzić w terenie całkowicie.

W wypadkach, gdy granica biegnie wzdłuż rowu, drogi, żywopłotu itp. musi być narysowana po tej stronie, po której rzeczywiście biegnie. Jeśli przechodzi środkiem drogi, rzeki lub rowu, to należy ją rysować na przemian po jednej i drugiej stronie danego przedmiotu. Jeżeli szerokość wód jest tak duża, że nie zachodzi obawa zaciemnienia ich rysunku, należy granice rysować środkiem wód.

Stupy graniczne granicy państwa muszą być narysowane na właściwym miejscu.

Jeśli podczas prac terenowych nie można uzyskać ostatecznego rozstrzygnięcia co do przebiegu granicy, należy przedstawić granicę według uzyskanych informacji. Ten odcinek granicy opisać w metryce jako wątpliwy.

12. Unacześnianie rysunku rzeźby.

72.

Zadanie.

Podczas unacześniania mogą zajść dwa rodzaje unacześniania rysunku rzeźby:

1. *poprawienie drobnych szczegółów* rzeźby na nowych liniach (szczęgółach) pokrycia.
2. *przerobienie warstwic* na inny stopień warstwicowy lub inny poziom odniesienia.

73.

Poprawienie drobnych szczegółów rzeźby.

Wzajemne położenie nowych linii i szczegółów pokrycia wniesionych na arkusz i starego rysunku szczegółów rzeźby powinno zasadniczo odpowiadać rzeczywistości. Bywają jednak miejsca, w których z powodu koniecznej generalizacji rysunku rzeźby (na podkładzie rysunkowym), rysunek ten nie będzie zgodny z rysunkiem nowego pokrycia. Np. gdy duża wieś zostanie scalona, wówczas rysunek rzeźby zakryty dotychczas przez gęsty rysunek pokrycia wsi, a przedstawiający zgodnie z instrukcją tylko ogólny charakter rzeźby, będzie musiał być poprawiony. Podobnie przy nowych liniach pokrycia wypadnie dla uwydatnienia drobnych szczegółów inaczej ująć rysunek warstwic, niż były wyrysowane. Należy więc *podczas unacześniania szczegółów zwracać uwagę na rysunek rzeźby, a zwłaszcza na charakterystyczne szczegóły rzeźby na nowych liniach pokrycia.*

Należy przede wszystkim sprawdzać zgodność linii szkieletowych z nowymi liniami pokrycia. Przecięcia tych linii należy mierzyć krokami tak jak punkty pokrycia i *w razie niezgodności poprawić rysunek rzeźby.* Wzdłuż nowych linii kolejowych i szerokich dróg należy uwydatnić charakterystyczne szczegóły, przede wszystkim wtedy, gdy rysun-

nek nowego pokrycia z powodu przewiększenia znaku drogi pokryłby ważny szczegół rzeźby leżący tuż przy drodze.

Podczas unaczęśniania szczegółów należy sprawdzić cały rysunek rzeźby terenu na odcinkach otwartych, które były zalesione podczas zdjęcia stolikowego. Formy bowiem na tych odcinkach nie zawsze można było tak dokładnie obejrzeć, przestudiować, jak formy na odcinkach terenu odkrytego.

Różnice w rysunku warstwic należy poprawić, posługując się o ile możności wysokościami z kalki punktów.

Podczas unaczęśniania rysunku rzeźby wykorzystać zapiski z badania materiału podstawowego.

Na mapach wykonanych nie przez Wojskowy Instytut Geograficzny, które jednak można unaczęśniać jak mapy szczegółowe, należy przerobić rysunek rzeźby na poziom i stopień warstwicowy map Wojskowego Instytutu Geograficznego.

Przed wszystkim należy na całym arkuszu obok wszystkich kot wpisać wysokości przeliczone na metry i poprawione na poziom przyjęty przez Wojskowy Instytut Geograficzny. Wysokości te posłużą do przeliczenia wartości warstwic. Wartości te należy wpisać na odpowiednich warstwach tak gęsto, by móc się szybko zorientować na całym arkuszu w wartościach warstwic.

Następnie, *jednocześnie z unaczęśnianiem szczegółów* należy wrysować między stare warstwie, warstwie o stopniu 1,25 m. Podczas tej pracy należy odnowić linie szkieletowe rzeźby terenu i stosować się do wytycznych zawartych w punktach 76 — 83.

Jeżeli unaczęśnianie szczegółów odbywa się na fotografiach lotniczych, wówczas warstwie przerabia się na arkuszu podczas unaczęśniania szczegółów w oparciu o przeniesione linie pokrycia. Dla wyraźniejszego podkreślenia niektórych charakterystycznych szczegółów rzeźby należy formy ich naszkicować na fotografii i po przeniesieniu z fotografii wszystkich szczegółów pokrycia, porównać i w razie potrzeby poprawić rysunek przedtem przerobionych warstwic.

Przy bardzo drobnych formach rzeźby terenu należy w tych miejscach warstwie przerobić w terenie dopiero po zupełnym ukończeniu rysunku pokrycia. Ma to na celu uniknięcie możliwych wzajemnych przesunięć rysunku pokrycia i rzeźby.

Jeżeli ilość kot jest zbyt mała lub wybór ich nie odpowiada obecnemu stanowi terenu, wówczas należy je uzupełnić pomiarem według następujących wytycznych.

Kotami nazywa się pewne charakterystyczne i wyróżniające się w terenie punkty oznaczone na mapie kropką i liczbą określającą ich wysokość bezwzględną i dające się łatwo utożsamić w terenie.

Koty należy wybierać podczas pracy w terenie tak, aby ich późniejsze utożsamienie z odpowiadającymi im punktami w terenie było niewątpliwe.

Oznaczać kotami należy wydatne i charakterystyczne miejsca rzeźby terenu nie tylko wysokie, ale i niskie. Również oznaczać kotami charakterystyczne szczegóły pokrycia, jak skrzyżowania dróg, linii leśnych itp.

74.

Przerabianie warstwic na inny poziom odniesienia lub inny stopień warstwicowy.

75.

Przerabianie warstwic przy pracy na fotografiach.

76.

Koty i liczby wysokości.

Rysunek terenu po obu stronach rzek, dolin itp. powinien mieć większą ilość kot niż normalnie. W lasach należy wybierać koty raczej na skrzyżowaniach linii leśnych i dróg niż na rzeźbie.

W pobliżu każdego osiedla należy umieścić przynajmniej jedną kotę.

W braku innych charakterystycznych miejsc można umieszczać koty na skrzyżowaniach pokrycia z rzeźbą, np. na drodze i jednocześnie na grzbiecie lub ścieku.

Mosty i przepusty oznaczać kotami w tych wypadkach, kiedy nasyp nie ma liczby wysokości względnej.

Jeśliby ułożenie położenia poziomego koty w terenie nasuwało trudności (szerokie płaskie wierzchołki grzbietów i kop. płaskie dna dolin itp.), wówczas w miejscu tym zamiast koty należy umieszczać tylko **liczbę wysokości** (bez kropki).

Na jeziorach i rzekach podaje się liczby wysokości dla oznaczenia bezwzględnej wysokości średniego poziomu wody.

Również wysokości bagien i płaskich dużych terenów podmokłych oznacza się liczbami wysokości.

Koty i liczby wysokości ułatwiają szybkie określenie wartości warstwic, zastępują w pewnym stopniu nazwy, pozwalają na określenie spadów dolin rzecznych, a koty prócz tego ułatwiają wojsku pomiary w terenie.

Ilość kot i liczb wysokości powinna wynosić 2 — 4 na 1 km² dla skali 1 : 25 000, zależnie od rzeźby terenu, gęstości pokrycia, ważności odcinka pod względem wojskowym i ilości nazw.

Nie podaje się kot i liczb wysokości tej samej wartości bliżej od siebie niż 5 km.

Koty i liczby wysokości natychmiast po ich wyborze należy wnieść na podręczną kalkę napisów, na arkuszu zaś koty oznaczyć kropką i wpisać liczbę.

Koty i liczby wysokości, które według uznania topografa powinny być umieszczone na mapie 1 : 100 000 (jedna lub dwie na 4 km²), należy na kalce napisów oznaczyć kółkiem.

Liczby **wysokości względnej** należy umieszczać przy urwiskach, wykopach i nasypach, gdy wysokość ich przekracza wartość 2 m. Liczby te z dokładnością 1 m zapisuje się jak koty.

77.

Zasady ogólne
wykonania
rysunku
rzeźby.

Podczas poprawiania drobnych szczegółów rzeźby i przerabiania warstwic na inny poziom odniesienia lub inny stopień warstwicowy, należy się kierować zasadami ujętymi poniżej i w punktach 78 — 83.

Rzeźbę terenu przedstawia się warstwicami. Rysunek rzeźby powinien być tak ujęty, aby z łatwością można było odtworzyć formy terenu, odczytać wysokość dowolnego punktu, zmiany nachylenia stoków i wielkość spadów.

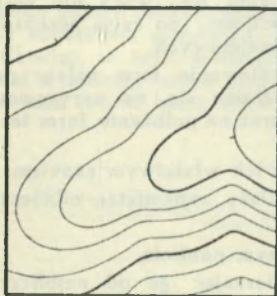
Zasadniczym stopniem warstwicowym jest 1,25 m, rzeźbę więc należy przedstawiać warstwicami 1,25 metrowymi. Jeżeli jednak skala mapy i teren na to nie pozwolą, rysuje się rzeźbę warstwicami 2,5, 5, 10 i 20 metrowymi.

Należy się przy tym starać, aby części terenu o jednym charakterze przedstawiać jednym i tym samym stopniem warstwicowym, co daje plastyczkę i żywy obraz terenu już na pierwszy rzut oka.

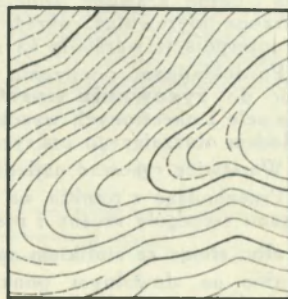
W każdym razie należy unikać przedstawiania jednego zbocza tej samej formy jednym stopniem warstwicowym, drugiego zaś innym stopniem warstwicowym (rys. 4). Wyjątek stanowią charakterystyczne

szczególności rzeźby jak nosy, wgłębienia itp., które się uwydatnia warstwicą odpowiadającą niższemu stopniowi warstwicowemu (rys. 5).

W niektórych wypadkach należy oddać rzeźbę terenu *kreskami*. Będą w ten sposób przedstawione bardzo drobne wydmy lotne,



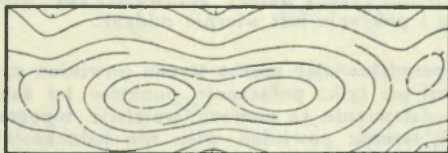
Dobrze



Źle

Rys. 4.

zmieniające swój wygląd, których wysokość nie przekracza 1,25 m. oraz urwiska. *Spady terenu choćby największe, jeśli nie są urwiskami w dosłownym znaczeniu, należy przedstawiać tylko warstwicami.*



Rys. 5.

Urwiska, wykopy i nasypy rysuje się, gdy ich wysokość przekracza wartość 1 m w terenach bardzo płaskich 0,5 m, jeśli brak innych przedmiotów orientacji. W terenach górskich i podgórskich należy zasadniczo rysować urwiska, wykopy i nasypy wtedy, jeśli ich wysokość przekracza wysokość stopnia warstwicowego przyjętego do rysunku rzeźby w danym terenie.

Podstawą rysowania form terenu są **linie szkieletowe: grzbietowe i ściekowe**. Przystępując do rysowania terenu należy je zawsze rysować dla dokładnego i łatwiejszego wykonania rysunku warstwic.

Linie szkieletowe należy rysować jednocześnie z rysowaniem pokrycia terenu krótkimi odcinkami, po czym odpowiednie linie szkieletowe łączyć.

78.

Rysowanie
linij szkiele-
towych.

Linie szkieletowe należy nanosić tak dokładnie jak i pokrycie, przy czym przebieg ich musi być uzgodniony z liniami pokrycia.

79.
Rysowanie
warstwic.

Przy rysowaniu linii szkieletowych należy zmierzyć domiarem charakterystyczne miejsca, jak wierzchołki, zmiany pochylenia zboczy, górną i dolną krawędź zbocza, zagłębienia itd., jeżeli nie zostały zmierzone kierownicą, określić ich wysokości, po czym przeprowadzić interpolację warstwic na liniach szkieletowych.

Po dokładnym obejrzeniu i przestudiowaniu form należy przystąpić do **rysowania warstwic** opierając się na narysowanym szkielecie i określonych wysokościach oraz na położeniu form terenu względem otaczającego pokrycia.

Warstwice rysować najlepiej od razu ich właściwym znakiem.

Przechodząc z punktu na punkt należy zapamiętać odmierzone krokami szczegóły rzeźby i rysować je:

- albo stojąc ze stolikiem na zmierzonym punkcie.
- albo na dowolnym punkcie, domierzając go od najbliższych punktów.

Przy rysowaniu rzeźby terenu należy się stosować do następujących wytycznych:

1. warstwice przecinają linie szkieletowe pod kątem prostym i zmieniają na nich swój kierunek, co powoduje spółkształtność warstwic.
2. rzeźbę terenu rysować możliwie dużą ilością warstwic, tzn. stosować najmniejszy stopień warstwicowy.
3. rysować można formę tylko dobrze obejrzaną i zrozumianą.
4. po narysowaniu rzeźby należy sprawdzić, czy wzajemne położenie rzeźby i pokrycia jest wiernie oddane.

80.
Spół-
kształtność
warstwic.

Topograf przedstawiając rzeźbę terenu powinien pamiętać, że zadaniem jego jest nie tylko połączenie punktów tej samej wysokości, lecz także przedstawienie za pomocą warstwic topograficznego charakteru rzeźby terenu; powinien więc nie jednokrotnie rezygnować z geometrycznej dokładności na korzyść bardziej zrozumiałego oddania rzeźby.

Dokładność pionowa, z jaką topograf przedstawia rzeźbę terenu na zdjęciu, wynosi jeden stopień warstwicowy, zastosowany w rysunku warstwicowym danego odcinka terenu; to znaczy, że w tych granicach topograf ma możliwość przesunięcia warstwicy i nadania jej kształtu odpowiadającego charakterowi formy terenu.

Jeżeli forma jest przedstawiona kilkoma warstwicami, to wszystkie one zależnie od przebiegu linii szkieletowych i spadu mniej lub więcej się uwypuklają, czy też stają się wklęsłe, tworząc krzywizny harmonizujące z sobą, co się nazywa **spółkształtnością warstwic**. Im dalej posunięta jest erozja wodna, tym silniej zaznacza się spółkształtność. Zatem każde wygięcie warstwicy pociąga za sobą powstanie takiegoż wygięcia lub jego stopniowy wzrost albo zanik na sąsiednich warstwicach.

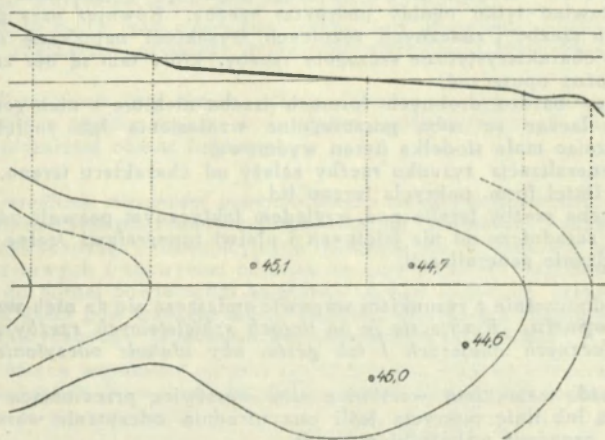
Zrozumienie istoty spółkształtności warstwic ułatwia rysowanie i daje jasny i czytelny obraz terenu i wiernie przedstawienie jego charakteru.

Chcąc warstwicami oddać właściwy charakter rzeźby terenu w sposób łatwo czytelny, należy w niektórych miejscach *podwyższać* wzniesienia i *obniżać* zagłębienia, zwłaszcza w terenach płaskich, gdzie rzucają się w oczy małe wyniosłości i niewielkie wgłębienia.

Charakterystycznego wzniesienia (obniżenia), którego nie obejmuje odpowiednia warstwa, nie należy pomijać, lecz uwydatnić i w tym wypadku należy celowo podwyższyć (obniżyć) wartość punktu i narysować dodatkową warstwę. To samo na siodłach i postojach.

Chociaż w tych miejscach warstwa nie będzie odpowiadała istotnej wysokości terenu (rys. 6), podwyższenie (obniżenie) to jednak odpowiada celowi mapy wojskowej.

81.
Przesunięcie
warstw.



Rys. 6.

Podwyższenie (obniżenie) nie jednak powinno przekraczać wartości jednego stopnia warstwicowego, zastosowanego w rysunku rzeźby w danej części terenu.

Przesunięcie warstw należy stosować przede wszystkim na zboczach, gdzie trzeba wyraźnie podkreślić zmianę nachylenia (górną lub dolną krawędź zbocza). Pierwsza warstwa, od której się zaczyna skupienie warstw, musi wskazywać właściwe położenie poziome zmiany spadku (nachylenia).

W wypadkach nadmiernej ilości drobnych szczegółów rzeźby, jeżeli skala mapy nie pozwala na ich umieszczenie, albo gdy w razie narysowania ich mapa stałaby się nieczytelna, topograf musi przeprowadzić **generalizację rysunku rzeźby**.

Generalizacja w tym wypadku polega na opuszczeniu w pewnych miejscach drobnych i mniej ważnych szczegółów rzeźby terenu dla uwydatnienia szczegółów ważniejszych czy bardziej charakterystycznych. Rysowanie drobnych szczegółów nie istotnych dla mapy wojskowej utrudnia czytelność i zaciemnia rysunek.

82.
Generalizacja
rysunku
rzeźby.

Ponadto generalizacja polega na *przesunięciu warstwic*, dla podkreślenia i uwydatnienia pewnych charakterystycznych szczegółów rzeźby, jak: zmian spadu, siodła itp.

Znajomość morfologii i topologii ułatwia topografowi pracę i pozwoli na właściwe przedstawienie charakteru rzeźby terenu.

Generalizacja musi być tak przeprowadzona, aby mimo opuszczenia niektórych mniej ważnych szczegółów i uwydatnienia ważniejszych rzeźba zachowała swój charakter w rysunku.

Jest to szczególnie ważne przy drobnej i zawiłej rzeźbie, zwłaszcza na takich odcinkach terenu, gdzie tylko rzeźba z powodu braku szczegółów pokrycia służy do orientacji.

Na odcinkach o bogatym pokryciu, gdzie rzeźba, jako czynnik orientacji w terenie schodzi na drugi plan, np. w osiedlach, należy przedstawiać tylko ogólny charakter rzeźby. Również przy dużych formach rzeźby i znacznych różnicach wysokości napotkane drobne i mało charakterystyczne szczegóły rzeźby, które tam są bez znaczenia, można opuszczać.

Przy bardzo drobnych formach trzeba niektóre z nich generalizować, łącząc ze sobą poszczególnie wzniesienia lub zagłębienia, opuszczając małe siodła (teren wydmy).

Generalizacja rysunku rzeźby zależy od charakteru terenu, skali mapy, ilości form, pokrycia terenu itd.

Ocena rzeźby terenu pod względem taktycznym pozwoli odróżnić rzeczy zasadnicze od nie istotnych i ułatwi topografowi trafne przeprowadzenie generalizacji.

83.

Wskaźniki
spadu.

Jednocześnie z rysunkiem warstwic umieszcza się na nich **wskaźniki spadu**. *Rysuje się je na liniach szkieletowych rzeźby terenu w widocznych miejscach i tak gęsto, aby ułatwić odczytanie form terenu.*

Każdą zamkniętą warstwicę albo warstwicę przecinającą ramkę arkusza lub linię pokrycia jeśli ona utrudnia odczytanie warstwicy, należy oznaczyć wskaźnikiem spadu.

84.

Rysowanie
terenu w za-
gajnikach.

Przy wykonywaniu rysunku rzeźby w zagajnikach, podszytych lasach, gęstych krzakach, przy niedostatecznej ilości punktów należy wprawdzie opracować rzeźbę na zewnątrz.

Posuwając się wzdłuż skrajów zagajnika należy nanieść linie szkieletowe, rysując ich widoczny przebieg w głąb oraz zaznaczać na tych liniach warstwicę. Zatrzymując się co pewien czas zależnie od rzeźby terenu, wchodzi topograf w głąb zagajnika, najlepiej w kierunku prostopadłym do jego granicy lub drogi, po której się posuwa.

Wchodząc w głąb zagajnika domierza się napotkane linie szkieletowe i rysuje się obejrzaną rzeźbę.

Wysokość odmierzanych krokami punktów określa się za pomocą kątomierza kieszonkowego. Ponadto w razie potrzeby przeprowadza się krótkie ciągi kierunkowe.

Orientowanie stolika podczas rysowania w zagajnikach odbywa się albo według linii leśnych i kierunku sadzonek i w tym wypadku kierunek ten należy podczas unaczęśniania szczegółów nanieść na arkusz, albo według busoli.

W bardzo gęstych zagajnikach, gdzie trudno określić wysokość punktu przy pomocy kątomierza kieszonkowego, używa się aneroidu. Przy pracy w zagajnikach można wykonywać rysunek na szkicowniku.

W terenie płaskim równinnym rzadko rysuje się linie szkieletowe, ponieważ są one niewyraźne. *Topograf musi stwierdzić ogólny spad terenu i przedstawić teren tak, aby rysunkiem drobnych szczegółów nie zatrzeć ogólnego charakteru płaszczyzny.*

Jeżeli różnice wysokości i kierunek spadku terenu są nieuchwytne dla oka i związek poszczególnych form jest niewyraźny, należy się orientować na podstawie wysokości zmierzonych punktów, ponieważ w takim terenie różne wysokości nawet na dużych odległościach wyrażają się tylko w decymetrach.

Dla uzyskania prawidłowego obrazu rzeźby terenu zaznacza się płaszczyzny stokowe kreskami w kierunku spadku. Kreski te są tylko pomocą dla topografa do rysowania warstwic i zastępują linie szkieletowe. Warstwice rysuje się prostopadle do kresiek.

W dolinach rzek rysowanie rzeźby jest ułatwione, ponieważ oddanie charakteru płaskiego terenu jest związane z kierunkiem biegu rzeki.

W terenach bagiennych należy zwracać uwagę na zasięg wody; naniesienie granicy zasięgu wody ułatwi często narysowanie warstwicy, odgraniczającej obszar bagieny.

Określenie wysokości punktów opiera się na wysokościach punktów trygonometrycznych i niwelacyjnych albo kot. Wysokości punktów trygonometrycznych i niwelacyjnych znajdują się w wykazie punktów podstawowych i zazwyczaj odnoszą się przy punktach trygonometrycznych do górnej powierzchni kamienia, dolnej krawędzi krzyżaka, do środka gąki pod krzyżem wieży kościoła, do górnej krawędzi komi-nów fabrycznych. Wysokości kot odczytuje się z arkusza.

Różnice wysokości określa się zasadniczo trygonometrycznie. Na-leży jednak wykorzystać przede wszystkim możliwość zastosowania niwelacji geometrycznej.

Poprawienie drobnych szczegółów rzeźby da się prawie zawsze wykonać bez użycia kierownicy. W celu domierzenia punktu wyso-kościowego, należy wyjść z najbliższej koty lub z najbliższego wyraż-nego punktu rzeźby terenu, którego wysokość jest podana na kalce punktów. Do pomiaru różnicy wysokości użyć kątomierza kieszon-kowego.

Dla określenia wysokości domierzonego krokami punktu posyła topograf na ten punkt pomocnika, sam zaś staje na innym zmierzonym i pewnym punkcie w terenie. Za pomocą kątomierza kieszon-kowego mierzy wartość kątową przewyższenia. Odległość między punktami mierzy pomocnik krokami. Na podstawie zmierzonej lub wziętej wprost z arkusza odległości i zmierzonego kąta oblicza topo-graf różnicę wysokości i dodaje ją lub odejmuje od wysokości tego punktu z którego mierzy.

Szybkim sposobem pomiaru różnicy wysokości przy pomocy kąto-mierza kieszonkowego jest porównanie odczytanych ilości działek na kątomierzu kieszonkowemu ze wzrostem pomocnika.

P r z y k ł a d. Ilość odczytanych działek odpowiadających obliczanej różnicy wysokości w danej odległości wynosi $4\frac{1}{2}$; ilość działek odpowiadających wzros-towi 1,7 m pomocnika wynosił dla tej samej odległości $1\frac{1}{2}$; różnica wysokości zatem wynosi 5,1 m.

85.
Rysowanie
terenu
płaskiego.

86.
Uzupełnienie
punktów
wysokościo-
wych.

13. Unacześnianie szczegółów przy pomocy fotografii lotniczych i planów.

87.

Tok pracy
na fotogra-
fiach.

Jeżeli przeprowadza się **unacześnianie przy pomocy fotografii lotniczych** wówczas tok pracy unacześniania szczegółów ulega zmianie. Część zmian z fotografii przenosi się podczas prac wstępnych na podkład rysunkowy przed sprawdzeniem podstawy albo po jej zgęszczeniu. Dokładność przeniesienia tych zmian należy sprawdzić w terenie.

Następnie pozostaje do przeprowadzenia tylko unacześnianie szczegółów, którego tok zależy od ilości zmian. *Jeżeli zmian do przeniesienia jest mało, należy się posługiwać fotografią tak jak szkicem szczegółów pokrycia i przenieść je bezpośrednio w terenie przy pomocy cyrkla proporcjonalnego na arkusz według punktów i linii przedtem przeniesionych i sprawdzonych.*

88.

Praca na
fotografiach.

Jeżeli zmian do przeniesienia jest dużo, należy wyrysować na fotografii ołówkiem (atramentem, tuszem) znakami topograficznymi całe pokrycie i naszkicować najbardziej charakterystyczne formy terenu. Szkice te mają służyć do sprawdzenia położenia rysunku tych form przy nowych liniach pokrycia. Fotografie służą również jako podręczne kalki napisów, a więc oprócz rysunku pokrycia wyrysowanego całkowicie, należy wpisać na nie wszystkie nazwy, wysokości i dane do wykonania kalki opisowej.

Praca ta odbywa się w ten sposób, że topograf objeżdża lub obchodzi teren objęty fotografią i utożsamia przedmioty pokrycia z obrazem ich na fotografii, rysując je znakami topograficznymi. Do poruszania się w terenie należy wybrać zawsze najszybszy środek: konie wierzchowe, podwodę lub rower. W terenie o bardzo gęstym pokryciu należy pracować pieszo.

Drobne szczegóły, których nie znać na fotografii (znaki kilometrowe, małe krzyże, przepusty) należy odmierzyć krokami, obrotami kół wozu lub roweru. Szczegół taki naszkicować na fotografii i wpisać domiary od dwu wyraźnie widocznych punktów, najlepiej wzdłuż jednej linii. Podwójne kroki należy oznaczać $\times$ (np. $26^{\times}$), koła wozu w (np. 26^w), koła roweru o (np. 26^o), przy czym na odwrotnej stronie fotografii należy zawsze wpisać długość w metrach użytej miary, np. $100^{\times} = 155$ m, $100^o = 210$ m itd.

Linie zupełnie wyraźnie widoczne na fotografii, jak np. rowy, rzeki, linie leśne, drogi, koleje nie muszą być wyrysowane na fotografii, wówczas na tych liniach należy wpisać tylko objaśnienie, np.: „rów”, „linia”, „kolej 1 tor.”. Jeżeli w terenie znajdzie się przedmiot pokrycia, który nie istniał podczas fotografowania, można ten przedmiot wyrysować na fotografii, jeżeli się da zupełnie dokładnie utożsamiać jakieś linie tuż obok tego przedmiotu (np. miedze) lub szczegóły na fotografii. W innym wypadku szczegół taki należy domierzyć od dobrze widocznych punktów i domiary wpisać na odpowiednich kierunkach na fotografii. W tym wypadku należy się posługiwać fotografią jak szkicem.

Jeśli położenia nie sfotografowanego szczegółu nie można wyznaczyć na fotografii wyżej podanymi sposobami należy wykonać wcię-

cie busołą kierunkową. Zmierzone kąty kierunkowe (azymuty) opisyje się na fotografii, a przeniesienie ich na arkusz następuje po przeniesieniu z fotografii tych punktów, na których kierunki te zmierzono.

Przy pracy na fotografiach pionowych i o niewielkim nachyleniu można wykonać wcięcie celownicą na fotografii przypiętej na stoliku. W tym wypadku jednak konieczne jest zawsze sprawdzenie wyniku przez wyznaczenie dodatkowych kierunków, a więc np. wcięcie w przód z trzech stanowisk.

Jeżeli fotografia nie zawiera obrazu części istniejącego w terenie pokrycia i niewidocznych na fotografii szczegółów jest dużo, wówczas unaczęśnianie szczegółów należy przeprowadzić bezpośrednio na arkuszu tak jak bez fotografii.

Po opracowaniu fotografii należy treść jej przenieść na kwaterze na arkusz, kalkę napisów i kalkę opisową.

Jeżeli zmian na arkuszu jest tak dużo, że cały arkusz może być opracowany tylko na fotografiach, wówczas po opracowaniu odcinka niewiększego od 50 km² należy wnieść zmiany na arkusz, kalkę napisów i kalkę opisową.

Gdy unaczęśnianie szczegółów odbywa się tylko na fotografiach lotniczych, należy luki (odcinki niesfotografowane) unaczęśniać dopiero po przeniesieniu treści fotografii wokół niesfotografowanego miejsca. Zmiany przeniesione z fotografii będą wówczas punktami dowiązania dla pomiaru szczegółów w tych miejscach. Jeżeli jednak odcinki niesfotografowane są bardzo wąskie należy dążyć do unaczęśnienia ich już podczas opracowywania fotografii. Punkty dowiązania przenieść w polu cyrklem proporcjonalnym.

89.
Opracowanie luk.

Unaczęśnianie przy pomocy planów wykonywa się tak samo jak przy pomocy fotografii lotniczych. Treść planu przenosi się na podkład rysunkowy i sprawdza się jego położenie poziome w terenie.

90.
Tok pracy na planach.

Jeżeli zmian jest nie wiele, opracowuje się je rysunkowo bezpośrednio w terenie. Jeżeli szczegółów do wniesienia jest dużo, wówczas unaczęśnia się cały plan, tak jak fotografię lotniczą, a treść jego wnosi się na kwaterze na arkusz, na kalkę napisów i kalkę opisową.

Położenie szczegółów na planach należy sprawdzać domiarami lub wcięciami, ponieważ nie wszystkie szczegóły są wniesione na plany z jednakową dokładnością.

14. Zbieranie nazw i materiału do opisania arkusza.

Podczas unaczęśniania szczegółów topograf zbiera wszystkie nazwy jakie powinno się umieścić na arkuszu i jednocześnie sprawdza urzędowy spis nazw osiedli i nazwy ze starych map.

91.
Zbieranie nazw.

Nazwy znajdujące się na obcych mapach nie zawsze są miarodajne, przeto nie należy ich używać jako podstawy do ustalania nazw w terenie, ponieważ mogą być już nie używane lub skażone wpływami obcymi. Do ustalania nazw w terenie należy przystępować bez

jakichkolwiek sugestij wpływających ze starych map, (szczególnie obcych), spisów itp., aby móc usunąć możliwe błędy językowe, pisowniowe, czy inne. W razie istnienia kilku nazw należy zapisać wszystkie.

Podczas zbierania nazw wśród ludności należy umiejętnie formułować pytania. Nie zapytywać więc np. „Czy to jest Wielka Wola, las Czarny, góra Biała”, lecz tylko „Jak się nazywa ta wieś, las, góra”.

Po ustaleniu nazw dla pewnej części arkusza należy się wypytać o nazwy podawane w spisach nazw lub na starej mapie, których ludność nie wymienia. Przy tym posługiwać się zapiskami z badania materiału podstawowego i pomocniczego.

W czasie tej pracy należy także sprawdzić wszystkie dane odnoszące się do zabytków i przedmiotów turystycznych oznaczonych na arkuszu z zapiskami. Prócz tego trzeba tutaj wykorzystać dane informacyjne zebrane podczas studium odcinka pracy.

Zebrane nazwy wpisuje się w terenie na podręczną kalkę napisów (odbitka podkładu rysunkowego) lub przy pracy na fotografiach (planach) wprost na fotografii (plan).

92.

Podręczna
kalka
napisów.

Podręczna kalka napisów musi być opracowana w terenie dokładnie i sumiennie, ponieważ napisy na mapie są jednym z najważniejszych składników orientacji dla wojska.

Na podręczną kalkę napisów należy także wносить przyszłą treść kalki opisowej (pkt. 97).

Podręczna kalka napisów może się składać z kilku kartek.

93.

Treść kalki
napisów.

Kalka napisów zawiera:

1. źródłowy materiał do ustalenia wszelkich nazw i ich zasięgu,
2. granice administracyjne i siedziby urzędów administracyjnych,
3. ilość domów mieszkalnych poszczególnych osiedli,
4. objaśnienia rodzaju przedmiotów terenowych (według skrótów z tablic znaków topograficznych),
5. siedziby urzędów pocztowych i telegraficznych,
6. koty i liczby wysokości.

Główną częścią kalki napisów są nazwy osiedli. Przez osiedle należy rozumieć każdą oddzielną grupę domów, mającą własną nazwę. Wobec tego należy podać nazwę każdego osiedla i ilość domów mieszkalnych, które ono zawiera.

Jeżeli kilka osiedli ma oprócz własnych nazw również jedną nazwę wspólną, nazwę tę należy umieścić na kalce napisów z oznaczeniem zasięgu tej nazwy. W tym razie nie należy podawać ilości domów mieszkalnych, gdyż podano ją przy poszczególnych osiedlach, do których odnosi się wspólna nazwa.

Gdy nazwa obejmuje łącznie wieś i dwór, folwark, gajówkę itp., wtedy skróty *D.*, *Fw.*, *G.* itp. pisze się bez nazwy obok danego przedmiotu. Liczb domów mieszkalnych w tym wypadku podana jest łącznie z ilością domów danego osiedla.

Jeżeli nazwa obejmuje tylko dwór, folwark lub gajówkę, skróty *D.*, *Fw.*, lub *G.* i nazwę pisze się w jednym wierszu jako napis łączny.

Kolejność słów w nazwach złożonych (np. *Wielka Wola, Wola Gułowska, Czemery — Zasieki*), należy utrzymać ściśle taką, jakiej ludność miejscowa najczęściej używa.

Przy zapisywaniu nazw o brzmieniu nie polskim lub rzadko spotykanym, należy jak najstaranniej oddać ich brzmienie, choćby nawet pisownią w języku polskim zasadniczo nie stosowaną (np. *Zamostoczje, Bierioza* itp.).

Na obszarach leśnych umieszcza się:

- nazwę, jeśli istnieje,
- określenie przynależności pod względem własnościowym lub administracyjnym.

Sposób podawania napisów obszarów leśnych objaśniają następujące przykłady:

- lasy państwowe otrzymują nazwę od nazw nadleśnictw np. „*Nadleśnictwo Dąbrowa*” albo w skrócie „*Ndl. Dąbrowa*”,
- lasy większej własności otrzymują napis np. „*Las maj. Jabłonów*”.

Kiedy chodzi o bardzo wielkie posiadłości, można zastosować napisy np. „*Las ordynacji zamojskiej*” albo „*Las ord. zamojskiej*”, a podobnie „*Las klasztoru Jasna Góra*”, „*Las diecezji Kraków*”, jeśli takie określenia są używane.

Jeżeli lasy prywatne mają podział na nadleśnictwa, leśnictwa, rewiry itp., należy ten podział uwzględnić, podając pod nazwą określającą przynależność własnościową nazwę nadleśnictwa, leśnictwa lub rewiru np. „*Las ordynacji Zamojskiej, Ndl. Zwierzyniec*”.

- lasy miast i wsi oznacza się np.: „*Las miasta Włocławek*”, „*Las wsi Cietrzewie*”.

Gdy zachodzi konieczność podania drugiej nazwy, obcojęzycznej, obok polskiej (na terenach o ludności mieszanej pod względem narodowościowym), wówczas nazwę obcą należy umieścić w nawiasie pod nazwą polską. Takie nazwy umieszcza się tylko wtedy, jeśli różnica między nazwą polską a obcojęzyczną jest duża i jeśli nazwa nie polska jest w użyciu.

W razie istnienia kilku nazw na oznaczenie jednego przedmiotu należy zapisać na podręcznej kalce napisów wszystkie nazwy, podając źródła wydobycia nazwy.

Nazwy urzędów administracyjnych, pocztowych oraz nazwy stacyj i przystanków kolejowych, różniące się od nazw osiedli, w których się znajdują, należy zapisać na kalce napisów.

Telefony włączone do sieci międzymiastowej (w urzędach gminnych, nadleśnictwach, dworach itp.) podać pod nazwą albo obok skrótu i tylko na obszarach, gdzie sieć telefonów jest bardzo rzadka.

15. Praca na kwaterze.

Praca na kwaterze składa się z następujących czynności:

- przenoszenie zmian z planów i fotografii lotniczych na arkusz,
- opracowanie kalki napisów i wykazu nazw,
- wykonanie kalki opisowej,
- wykonanie kalk uzgodnienia,
- rewizja,
- kreślenie,
- wykonanie raportów pracy.

94.

Zakres pracy.

Wszystkie załączniki należy opracowywać równoległe z pracą w terenie, przy czym załączniki nie wykończone mogą obejmować teren nie większy od 50 km².

Do pracy na kwaterze należy wykorzystać przede wszystkim dni nie nadające się do pracy w terenie.

95.

Opracowanie
kalki
napisów.

Z podręcznych kalk napisów wykonanych podczas unaczęśniania szczegółów sporządza topograf kalkę napisów na kalce płóciennej.

Kalka ta zawiera zasadniczo tylko te napisy, które się różnią od napisów na arkuszu. Napisy te wykonywa się czytelnym pismem bez jakichkolwiek przekreśleń. Obszar pokryty nowymi napisami obwodzi się podwójną czarną linią. Linia ta oznacza, że obszar nią obwiedziony ma posiadać tylko te napisy, które są umieszczone na nowej kalce napisów, a napisy podkładu rysunkowego są nieważne. Wewnątrz tej linii więc należy umieścić nie tylko nowe napisy ale i stare, które są nadal naczesse.

Dla arkuszy unaczęśnianych na podkładzie rysunkowym wykonanym z map nie opracowanych przez Wojskowy Instytut Geograficzny należy wykonać zupełną kalkę napisów dla całego arkusza.

Kalkę w obu wypadkach wykonywa się według następujących wskazówek.

Należy przyjąć zasadę, żeby podać jak najwięcej materiału i nigdy nie zubożać treści mapy.

Przedmioty większe (miasta, wielkie wsie, duże obszary leśne, łańcuchy górskie itp.) powinny mieć napis większy niż drobniejsze przedmioty.

Określenia muszą być ścisłe, dokładnie oddające charakter, przynależność czy rodzaj przedmiotów, nigdy ogólnikowe.

W razie istnienia nazw, co do których topograf ma *wątpliwości* o właściwym ich brzmieniu i pisowni, a także w razie istnienia *kilku nazw* odnoszących się do tego samego przedmiotu, należy na kalce napisów umieścić tę nazwę, którą topograf uważa za najodpowiedniejszą, oznaczając ją jednocześnie znakiem pytania jako **nazwę wątpliwą**. Wszystkie te nazwy wpisuje się do wykazu nazw podając w uwagach wszelkie wyjaśnienia potrzebne do usunięcia wątpliwości.

Objaśnienia nie objęte skrótami w tablicach znaków topograficznych należy podawać w pełnym brzmieniu.

Brzegi kalk napisów należy uzgadniać.

Jeśli zachodzą niezgodności z nazwami poprzednio zebranymi, podać na marginesie kalki objaśnienie. Prócz tego margines kalki napisów zawiera opis granic administracyjnych przecinających ramkę.

Napisy wykonywa się w następujących kolorach.

Czerwoną: nazwy osiedli i skróty określeń używanych łącznie z nazwą osiedla (np. L. Kozinek. Kol. Dubniaki) oraz liczbę domów i granice zasięgu danej nazwy.

Niebiesko: nazwy wód, bagien i rzek oraz granice zasięgu danej nazwy.

Czarno: opis kalki, granice administracyjne, pozostałe nazwy i granice ich zasięgu, wszystkie skróty i liczby (prócz ilości domów oraz skrótów określeń używanych łącznie z nazwą), w końcu wszelkie objaśnienia.

Na kalce napisów wykreśla się kolejno kolorem *czarnym*: ramkę, nazwę stolika, opis siatki kilometrowej, opis ramki w współrzędnych geograficznych, następnie znaki na punkty trygonometryczne, niwelacyjne i koty, podając obok z prawej strony wysokości. Następnie przedmioty podlegające ochronie, a więc zabytki przyrody i architektury (wykreślając je odpowiednim znakiem topograficznym i podając skrót *Ochr.*), liczby wysokości, numery i znaki słupów kilometrowych i granicznych oraz skróty i objaśnienia używane bez nazwy osiedla.

Kolorem *czerwonym*: linią ciągłą granice zasięgu nazw osiedli. Wewnątrz umieszcza się daną nazwę, a pod nią liczbę domów. Jeżeli kilka osiedli własnych nazw ma jedną wspólną nazwę, to zasięg nazw poszczególnych tych osiedli kreśli się linią przerywaną a zasięg nazwy wspólnej linią ciągłą.

Określenie rodzaju osiedla jak: kolonia, zaścianek, jeśli nie jest używane łącznie z nazwą, wpisuje się na kalce napisów tylko wtedy, gdy istnieją dwa osiedla tej samej nazwy, albo jeżeli opuszczenie określenia rodzaju osiedla mogłoby wprowadzić w błąd. Obok liczby domów wykreśla się czarno skróty i znaki objaśniające jak: *gm.*, *poczta*, *telegraf* itp. Jeżeli tylko część osiedla znajduje się w obrębie arkusza, podaje się ilość domów odnoszącą się do całego osiedla *w nawiasie*.

Po wpisaniu nazw osiedli wykreśla się na kalce *czarnym* tuszem granice zasięgu nazw lasów, gór, łąk itp. Nazwy główne obszarów, nazwy nadleśnictw, własności itp. ogranicza się linią ciągłą, inne wewnątrz przerywaną. Pośrodku wpisuje się czarno nazwę bez dodania „góra”, „las”, „łąka”, jeśli słowo to nie jest używane w połączeniu z nazwą. Następnie wpisuje się numery oddziałów leśnych.

Jedną linią kolorem *niebieskim* wykreśla się wszystkie rzeki i potoki mające nazwę. Linię tę przerywa się dla umieszczenia nazwy, kierunku prądu wody oraz znaków szczególnych jak: spławność, żeglowność. Bagna, jeziora i stawy mające nazwę ogranicza się niebieską linią i wewnątrz wpisuje się odpowiednią nazwę bez dodania słów: „bagno, staw”, jeśli słowo to nie jest używane łącznie z nazwą.

Znakowane w terenie barwnie szlaki turystyczne wykreśla się na kalce napisów w całym ich przebiegu linią grubą ciągłą tym samym kolorem co barwa szlaku. Wzdłuż tych linii umieszcza się objaśnienia czarnym kolorem słowami „szlak turystyczny”.

„Przykład nr 1” podaje wzór kalki napisów.

96.

Wykaz nazw (przykład nr 2) *jest objaśnieniem kalki napisów*. Wykaz nazw. Rubryki 1, 2, 3, 4 wypełnia się dla wszystkich nazw umieszczonych na kalce napisów.

W rubryce 3 podaje się wszystkie nazwy, a nazwy wątpliwe we wszystkich brzmieniach, objaśnienia do nazw wątpliwych podawać w rubryce 9. Rubrykę 6 wypełnia się ze spisów urzędowych. Rubryki 7 — 8 wypełnić dla nazw wątpliwych co do brzmienia lub pisowni. W rubryce 9 podać wszystkie skróty umieszczone na kalce napisów w zasięgu danej nazwy, a prócz tego wszelkie konieczne objaśnienia.

97.

Kalka opisowa wykonana w skali arkusza (odbitka podkładu rysunkowego) zawiera:

Kalka opisowa.

1. Opis kategorii wszystkich dróg, z wyjątkiem dróg gruntowych dwu najniższych kategorii, prócz tego przy drogach bitych podać szerokość drogi w koronie, rodzaj nawierzchni i szerokość jezdni oraz używalność drogi na poboczach.

Poszczególne kategorie dróg oznaczać kolorami, objaśniając na marginesie znaczenie kolorów.

2. *Opis rodzajów mostów* z podaniem ich klasy. Przed wykonaniem opisu dróg i mostów należy porównać dane informacyjne urzędów wojewódzkich, którymi jednak nie należy się kierować przy wojskowej ocenie kategorii przedmiotów komunikacyjnych.
3. *Rodzaj ciągu i szerokość kolejek wąskotorowych.*
4. *Rysunek (znak topograficzny) wszystkich punktów wydlatnych; obok nowych lub poprawionych punktów wydlatnych wpisać ich spółrzedne wzięte z arkusza.*
5. *Wszelkie uwagi odnoszące się do opracowanego arkusza.*

98.

Kalka
uzgodnienia
brzegu.

Kalkę uzgodnienia brzegu należy wykreślić tuszem na kalcę papierowej szerokości 12 cm. Powinna ona zawierać rogi ramki, siatkę kilometrową i zupełny odrys rysunku nowego pokrycia i poprawionego lub przerobionego rysunku rzeźby w pasie 2 — 3 cm wzdłuż ramek. Nie istniejące w terenie linie i szczegóły starego pokrycia przecięte ramką należy wykreślić niebieskim tuszem. Długie proste linie pokrycia, punkty wydlatne i punkty użyte do przeniesienia treści materiału pomocniczego wykreślić na całej szerokości kalki. Prócz tego umieścić napisy i linie zasięgu nazw z kalki napisów.

Kalkę uzgodnienia wykonać bezpośrednio po opracowaniu jednej ramki i przesłać sąsiadowi przez kierownika grupy.

99.

Kreślenie.

W okresie prac terenowych przed oddaniem ukończonego arkusza należy *wykreślić (tuszem) wszystkie wydlatne punkty i koły oraz sprawdzić i poprawić czytelność i zupełność rysunku otówkowego, kalki napisów, wykazu nazw i kalki opisowej.*

100.

Tygodniowy
raport pracy.

*Po ukończeniu pracy tygodniowej należy ułożyć plan pracy na tydzień następny. Plan na kalcę w postaci szkicu 1 : 300 000 należy przesłać kierownikowi grupy jako **tygodniowy raport pracy.***

Szkic ten zawiera:

- *granice odcinka unaczestniania i podział na arkusze,*
 - *teren dotychczas zupełnie wykończony — oznaczony czerwoną kratką,*
 - *teren częściowo opracowany (np. nie przeniesione fotografie, nie wykończona kalka napisów) — zakreskowany czerwono z objaśnieniem stanu pracy,*
 - *teren przeznaczony do opracowania w przyszłym tygodniu — zakreskowany niebiesko z objaśnieniem rodzaju zamierzonej pracy,*
 - *miejsce obecnego zakwaterowania i w razie zamierzonej zmiany kwatery w ciągu tygodnia miejsce i datę zajęcia nowej kwatery.*
- Szkic ten należy podpisać, podając datę sporządzenia szkicu.

W razie trudnych warunków łączności może zarządzić kierownik grupy przesyłanie raportów pracy w odstępach dwutygodniowych.

101.

Miesięczny
wykaz pracy.

Raz na miesiąc, w terminie wyznaczonym przez kierownika grupy, przesyła topograf kierownikowi grupy **miesięczny wykaz pracy** według obowiązującego wzoru.

Dla ułatwienia kierownikowi grupy i innym przełożonym odszukania topografa w terenie należy stale pozostawiać na kwaterze naczesny szkic kwaterowy.

102.
Szkic
kwaterowy.

Jest nim mapa taktyczna z ramkami arkuszy, na której jest obwiedziona linią miejsce pracy w danym dniu z wpisaną pośrodku datą i rodzajem pracy. Rodzaj pracy może być opisany także poza ramką. Pożądane jest wskazanie kierunku posuwania się w terenie podczas pracy, oraz oznaczenie odcinków opracowanych, tak samo jak w raporcie tygodniowym.

Szkic kwaterowy musi być umieszczony w miejscu widocznym, dostępnym i zabezpieczonym.

Oznaczanie miejsca pracy na szkicu musi być dokonywane codziennie, dokładnie i uważnie. Przewidzieć trzeba najwyższą wydajność dzienną.

Szkic kwaterowy musi być czytelny.

16. Unaczęśnianie w szczególnych warunkach terenowych.

Unaczęśnianie w terenie górskim jest ciężkie w wykonywaniu ze względu na duże różnice wysokości, trudno dostępne odcinki i trudności w zakwaterowaniu, wymaga więc dużego wysiłku tak topografa jak pomocników. Z tych powodów należy przed przydziałem odcinków górskich zbadać stan zdrowia topografa i pomocników.

Do pracy w górach ma topograf dwóch pomocników i koniowodą z koniem (koniowód i przynajmniej jeden pomocnik z miejscowej ludności).

103.
Uwagi
o pracy
w terenie
górskim.

Oprócz normalnego zestawu sprzętu do unaczęśniania otrzymuje topograf:

- małą płytę stolikową,
- aneroid,
- siekierę na żabce skórzanej.

Ze względu na możliwość pozostawiania zdala od kwatery przez dłuższy czas każdy topograf otrzymuje namiot, plecaki na oporządzenie i apteczkę polową.

104.
Sprzęt
górski.

Od należytego wykonania prac wstępnych zależy w dużej mierze łatwe i szybkie wykonanie unaczęśniania map terenów górskich. To też należy jak najdokładniej przestudiować odcinek pracy używając do tego wszystkich dostępnych źródeł. Należy również dążyć do jak najzupełniejszego przeniesienia zmian z materiału pomocniczego na arkusz przed rozpoczęciem prac terenowych.

Do obowiązków kierownika grupy należy zabezpieczenie odpowiednich kwater dla topografów i zorganizowanie łączności.

Praca w górach odbywać się powinna zasadniczo w czasie najdłuższych i najpoгодniejszych dni tj. od 15 czerwca do 15 września.

Plan pracy dziennej należy dokładnie ułożyć, biorąc pod uwagę zdolności marszowe (1 km odległości w czasie 15 minut, 100 m

105.
Organizacja
pracy
górskiej.

różnicy wysokości — 15 minut). Pracę należy rozpoczynać o świcie z długą przerwą w południe. Co kilka dni (3—4) pracy terenowej urządzać jednodniowe przerwy, które wykorzystać do prac na kwaterze i na wypoczynek. Podczas pobytu w górach obserwować barometr celem wysnucia wniosków co do przyszłej pogody. W razie dobrej pogody opracowywać wyższe partie, licząc się z możliwością mgły na szczytach. Podczas niepewnej pogody pracować w dolinach.

Pracę można przeprowadzać na kilku arkuszach jednocześnie, ze względu na rzadko rozmieszczone kwatery i dalekie marsze po grzbietach. Dla ułatwienia poruszania się w terenie można podzielić odblitek podkładu rysunkowego (na papierze rysunkowym) na części (najwyżej na cztery ćwiartki) i na nich wykonywać unaczęśnianie. W dniach wypoczynku przenosić treść z odblitzki na arkusz.

106.

Unaczęśnianie
w górach.

Sprawdzenie i zgęszczenie podstawy oraz unaczęśnianie szczegółów wykonywa się jednocześnie, o ile możliwości w zwartych odcinkach.

Pracę w terenie rozpocząć od określenia południka magnetycznego na jakimś szczycie, po sprawdzeniu stanowiska i punktów wydatnych widocznych z tego stanowiska, przeprowadzając jednocześnie sprawdzenie wniesionych zmian i unaczęśnianie szczegółów.

Jako punkty wyjściowe do opracowania szczegółów służyć punkty trygonometryczne, koty oraz linie głównych grzbiętów i dolin. Przy opracowywaniu szczegółów posługiwać się jak najczęściej wcięciami (na formy rzeźby), następnie ciągami graficznymi i domierzaniem krokami.

Odległości odmierzane krokami D na zboczach nachylonych pod kątem α należy poprawić na odległość poziomą d według wzorów:

$$\text{— przy mierzeniu pod górę } d = D (1 - \sin \alpha),$$

$$\text{— przy mierzeniu z góry } d = D \left(1 - \sin \frac{\alpha}{2} \right).$$

Praktyczniej można poprawkę tę obliczyć według przybliżonego wzoru $d = D \left(1 - \frac{n}{100} \right)$, albo $d = D \left(1 - \frac{n}{200} \right)$, gdzie n równa się % nachylenia zbocza.

Przykład: Nachylenie zbocza 20% (11° 19'), $D = 80^x$

$$\text{pod górę } d = 80^x - \frac{20 \cdot 80}{100} = 64^x$$

$$\text{z góry } d = 80^x - \frac{20 \cdot 80}{200} = 72^x$$

Krokami można odmierzać na zboczach nachylonych do 25° (42%). Jak najczęściej używać wcięć do wyznaczania stanowisk na zboczach i rysować kierunki do szczegółów na przeciwnym zboczu. Kierunki te będą pomocą przy opracowywaniu przeciwległego zbocza.

Do wyznaczenia poziomego położenia drobnych zmian na zakrytych zboczach, w miejscach gdzie odmierzenie krokami lub wcięcie w przód z dwu punktów ze względu na teren jest niemożliwe (np. duże nachylenie zbocza, kosodrzewina, gruz skalny, brak drugiego stanowiska do wcięcia w przód), można użyć aneroidu. Wyznaczenie położenia punktu wykonywa się w ten sposób, że po wyrysowaniu

na zorientowanym arkuszu kierunku z punktu o znanej wysokości na nowy punkt w przód (lub wstecz) i po zmierzeniu barometrem różnic wysokości, oznacza się według warstwic przeciętych tym kierunkiem miejsce, w którym leży domierzany punkt.

Podobnie można wykonywać pomiar szeregu związanych ze sobą drobnych linii (np. ścieżka myśliwska wijąca się serpentyną, granica wyrębu) stosując *ciągi barometryczne*. Sposób ten zapewnia dobre powiązanie linii nowego pokrycia z rysunkiem rzeźby terenu w miejscach gdzie inne proste sposoby pomiarowe nie dadzą się zastosować.

Dokładność graficzna wniesionych szczegółów może być mniejsza od normalnej, nie powinna jednak przekraczać 0.5 mm.

Barometryczny pomiar wysokości polega na obserwacji różnic ciśnienia atmosferycznego. Używa się do tego celu aneroidów, podających ciśnienie atmosferyczne w milimetrach lub też takich, które bezpośrednio wskazują wysokość bezwzględną w metrach.

Kolejność czynności przy barometrycznym pomiarze wysokości jest następująca:

1. stojąc na punkcie o znanej wysokości bezwzględnej przy użyciu aneroidu Paulina nastawić wskazówkę wysokości na wysokość stanowiska, a w aneroidzie Naudeta ustawić pierścień z podziałką tak, aby wskazówka znalazła się na wprost działki odpowiadającej tej wysokości.
2. przejść na punkt, którego wysokość się określa i odczytać wysokość bezwzględną mierzonego punktu.

Przy aneroidzie Naudeta bez pierścienia z podziałką obliczyć dla odczytanych ciśnień atmosferycznych różnicę wysokości na podstawie wykresu podanego w *Tablicach pomiarów topograficznych*. Wykres podaje w metrach wartość różnicy wysokości odpowiadającą zmianie ciśnienia atmosferycznego o 1 mm.

Przy użyciu wykresu do obliczenia różnic wysokości przy pomiarze barometrycznym należy w przybliżeniu ocenić temperaturę w czasie pomiaru i dla tej temperatury i średniej obu odczytanych ciśnień atmosferycznych obliczyć różnicę wysokości.

Jeżeli chodzi o zmierzenie wysokości kilku punktów, należy wykonać graficzny ciąg z pomiarem boków krokami.

Trasa ciągu barometrycznego powinna być tak obrana, aby punkty początkowy i dowiązania były punktami o znanych wysokościach. Pozwoli to na wyrównanie ciągu, a więc na rozrzuconie otrzymanej odchyłki pionowej na wszystkie mierzone punkty *proporcjonalnie* do czasów przejścia z jednego punktu na drugi.

Pomiar barometryczny na kolejnych punktach ciągu należy wykonywać w następujący sposób:

1. stanąć na punkcie początkowym i nastawić w aneroidzie Paulina wskazówkę wysokości i wskazówkę ciśnienia na zero, a w aneroidzie Naudeta zero podziałki pierścienia zgrać z wskazówką ciśnienia oraz zapisać temperaturę i czas,
2. przejść na następny punkt ciągu i obrotem pokrętki wskazówki ciśnienia sprowadzić wskazówkę ciśnienia do zera („zerem” wskazówki ciśnienia jest kreska wskaźnikowa), odczytać ilość metrów wskazaną przez wskazówkę wysokości lub ciśnienia (aneroid Naudeta) oraz zapisać temperaturę i czas.

107.

Obliczanie wysokości punktów przy pomocy aneroidu.

108.

Ciągi barometryczne.

3. obliczyć średnią temperaturę z dwu otrzymanych odczytów.
4. wprowadzić poprawkę na temperaturę według tabelki podanej w Tablicach pomiarów topograficznych.

Przykład. Punkt początkowy ma wysokość 520 m, a zmierzona temperatura wynosi $+20^{\circ}\text{C}$; na następnym punkcie aneroid wykazuje $+120\text{ m}$ różnicy wysokości przy temperaturze $+11^{\circ}\text{C}$.

Średnia temperatura wynosi: $\frac{20^{\circ} + 11^{\circ}}{2} = 15,5^{\circ}\text{C}$.

Poprawka dla $+10,0^{\circ}\text{C}$ i 120 m różnicy wysokości wynosi 0 m

„ „ $+20,0^{\circ}\text{C}$ „ „ „ „ $+3,5 + \frac{7,0 - 3,5}{100} \times 20 = +4,2\text{ m}$

włąc dla $+15,5^{\circ}\text{C}$ i 120 m „ „ „ „ $+ \frac{4,2 \times 5,5}{10} = +2,3\text{ m}$

Zatem różnica wysokości po uwzględnieniu poprawki wynosi: $120,0 + 2,3 = 122,3\text{ m}$

Wysokość punktu początkowego wynosi 520 m , wysokość następnego punktu $642,3\text{ m}$

109.

Unacześnianie
terenów
bagiennych.

Organizacja **unacześniania w terenach bagiennych** z powodu trudno dostępnych odcinków, rzadkiej sieci pokrycia i trudności kwaterowych ulega zmianie.

Unacześnianie odbywa się wyłącznie przy pomocy nowych fotografii lotniczych, a przeniesienie z nich zmian na arkusz należy wykonać o ile możliwości całkowicie podczas prac wstępnych. Przy małej ilości punktów do przeniesienia tych zmian można jako podstawy użyć punktów wspólnych dla sąsiednich fotografii. Wówczas rysunek zmian przenosić z fotografii szeregami przy pomocy przetworników.

Unacześnianie szczegółów wykonywa się łącznie z sprawdzeniem i zgęszczeniem podstawy, dowiązując ciągi graficzne do sprawdzonych punktów. Pamiętać, że w terenach bagiennych zdarzają się często anomalie magnetyczne.

W czasie pracy terenowej należy zbierać od miejscowej ludności wiadomości o stanie wód, bagien i terenów podmokłych w różnych porach roku i o drogach zimowych.

Ze względu na trudność kwaterowe otrzymuje topograf namiot, plecak i apteczkę polową.

ROZDZIAŁ E.

KIEROWNICTWO UNACZEŚNIANIA MAP.

17. Organizacja pracy nad unaczęśnianiem rejonu.

Zadaniem kierownictwa unaczęśniania map jest:

1. *Organizacja pracy nad unaczęśnianiem rejonu,*
2. *Sprawdzenie wykonania unaczęśniania,*
3. *Pomoc techniczna w pracy terenowej,*
4. *Redakcja arkuszy unaczęśnionych.*

110.
Zadanie.

Kierownictwo unaczęśniania rejonu spoczywa w rękach kierownika grupy topografów.

111.
Kierownictwo
grupy
topografów.

Do wyposażenia technicznego kierownika grupy topografów należy zestaw sprzętu do unaczęśniania, pantografy, przetworniki, odbitki podkładów rysunkowych całego rejonu unaczęśniania oraz mapy 1:300 000, 1:100 000 i 1:25 000 (i większych skal) rejonu unaczęśniania i sąsiednie. Prócz tego środki lokomocji: samochód i podwoda.

112.
Wyposażenie
techniczne
i środki.

Rozpoznanie terenu rejonu unaczęśniania wykonywa kierownik grupy topografów w okresie letnim, poprzedzającym rozpoczęcie unaczęśniania rejonu.

113.
Rozpoznanie
terenu
rejonu
unaczęś-
niania.

Celem rozpoznania terenu jest ocena stopnia trudności unaczęśniania i zebranie materiału pomocniczego. Ocena ta jest podstawą do:

1. *wyliczenia czasu i środków potrzebnych na unaczęśnienie rejonu,*
2. *podziału rejonu na odcinki.*

Dużą pomocą, a niekiedy nawet zupełnie wystarczającym środkiem, do przeprowadzenia rozpoznania rejonu jest przegląd fotografii lotniczych i porównanie ich z mapą.

Stopień trudności unaczęśniania zależy przede wszystkim od jakości materiału podstawowego, gęstości starego pokrycia terenu, ilości zmian w pokryciu, rodzaju materiału pomocniczego oraz od różnic wysokości w rzeźbie terenu.

114.
Ocena
stopnia trud-
ności unaczęś-
niania.

Przy ocenie stopnia trudności unaczęśniania należy się kierować następującymi wytycznymi:

Za **arkusz łatwy** uważa się arkusz mapy terenu otwartego: płaskiego, falistego, pagórkowatego, rozczłonkowanego i poprzerzynanego

- o dobrej podstawie,
- o dostatecznej do wniesienia zmian ilości szczegółów pokrycia,
- o małej ilości zmian,
- pokryty całkowicie nowymi fotografiami lotniczymi.

Wydajność miesięczna unaczęśniania łatwego arkusza wynosi 200 — 300 km².

Za **arkusz trudny** uważa się arkusz mapy terenu zakrytego: podgórskiego i górskiego (do 1500 m)

- o dobrej podstawie,
- o niedostatecznej do wniesienia zmian ilości szczegółów pokrycia,
- o bardzo dużej ilości szczegółów pokrycia (okolice gęsto zaludnione),
- o dużej ilości zmian,
- pokryty całkowicie nowymi fotografiami lotniczymi.

Wydajność miesięczna unaczęśniania trudnego arkusza wynosi 100 — 150 km².

Arkusz mający pewną ilość cech arkusza trudnego i arkusza łatwego określa się jako **arkusz średni**.

Wydajność wynosi 150 — 200 km².

Dla **arkusza bardzo trudnego** wydajność miesięczna wynosi 50 — 100 km².

Następujące cechy terenu i materiału podwyższają o jeden stopień trudność unaczęśniania:

- teren wysokogórski (ponad 1500 m),
- materiał podstawowy wymaga wielu uzupełnień i poprawek w podstawie mapy,
- podkład rysunkowy sporządzony z map nie przez Wojskowy Instytut Geograficzny wykonanych,
- bardzo gęste zaludnienie (duże miasta, zakłady przemysłowe, kopalnie),
- brak fotografii lotniczych.

W ocenie stopnia trudności unaczęśniania należy również wziąć pod uwagę:

- ilość, rozmieszczenie i widoczność punktów wydatnych i kot.
- dostępność terenu (bagna, jeziora, rzeki z małą ilością przejść, rzeźba, gleba),
- środki lokomocji jakich w danym terenie można użyć,
- warunki zakwaterowania,
- stopień przygotowania materiału pomocniczego (fotografie pionowe, pantogramy planów),
- stopień wniesienia zmian na podkład rysunkowy.

Trudno wymienić wszystkie składniki potrzebne do oceny stopnia trudności unaczęśniania i osiągalnej wydajności miesięcznej; trafna ocena wydajności zależy od szczegółowego przestudiowania wszystkich czynników mogących podwyższyć lub obniżyć wydajność i od doświadczenia kierownika grupy.

W przydziale odcinków unaczęśniania należy wziąć pod uwagę:

- stopień wykształcenia topografa (ilość lat pracy),
- cechy indywidualne topografa (umiejętność trafnej organizacji pracy, sprawność fizyczna).

Podczas rozpoznawania terenu należy stwierdzić w miejscowych urzędach państwowych i samorządowych oraz w zarządach zakładów przemysłowych itp. czy istnieją nadające się do wykorzystania plany (katastralne, melioracyjne, leśne, scalenieowe itp.) rejonu unaczęśniania. Plany te należy wypożyczyć dla przygotowania ich (sfotografowania, spantografowania) do prac terenowych lub zapewnić sobie późniejsze ich wypożyczenie. Na mapie 1:100 000 zaznaczyć zasięg planów i zapisać adresy ich właścicieli.

Oprócz planów należy zebrać w terenie wszystkie dane informacyjne dotyczące rejonu unaczęśniania, jak również zapewnić sobie zebranie i dostarczenie przez władze cywilne najnowszych spisów wszystkich nazw.

Zebranie materiału pomocniczego należy przeprowadzić w jak najszerszym zakresie, ponieważ ma on być nie tylko pomocą do pracy w terenie, ale także zaoszczędzić czas pracy topografa, który na wyszukanie tych danych musiałby poświęcić czas przeznaczony do pracy terenowej. Materiał pomocniczy winien być przez kierownika grupy tak zebrany, żeby topograf nie potrzebował go uzupełniać w terenie. Wyjątek stanowią plany będące w toku opracowywania.

115.

Zebranie materiału pomocniczego.

Po rozpoznaniu terenu i ocenie stopnia trudności unaczęśniania należy ułożyć **projekt planu pracy**.

W projekcie planu pracy należy:

1. *wyliczyć czas potrzebny do wykonania unaczęśniania rejonu,*
2. *określić ilość wykonawców,*
3. *podzielić rejon na odcinki,*
4. *podać wytyczne organizacyjne i techniczne do pracy nad unaczęśnianiem poszczególnych odcinków.*

116.

Opracowanie projektu planu pracy.

Ilość potrzebnego czasu do wykonania unaczęśniania rejonu wyraża się w jednostkach zwanych **miesiącami topograficznymi**. Ilość miesięcy topograficznych (mt) otrzymuje się jako iloraz powierzchni danej części terenu w km² i ocenionej wydajności miesięcznej. Ilość miesięcy topograficznych należy powiększyć o 5%, co stanowi zapas czasu na nieprzewidziane trudności pracy (np. niekorzystne warunki atmosferyczne).

Ilość wykonawców otrzymuje się dzieląc obliczoną sumę miesięcy topograficznych przez ilość miesięcy okresu prac terenowych.

Następnie dzieli się rejon unaczęśniania na odcinki, których ilość powinna odpowiadać ilości wykonawców. Należy się starać aby odcinki były zwarte oraz aby oceniony czas opracowania poszczególnych odcinków odpowiadał długości okresu prac terenowych (6 — 7 miesięcy topograficznych).

Należy przewidzieć możliwą konieczność wzajemnej pomocy topografów nad ukończeniem arkuszy i wykonać taki podział na odcinki oraz tak przeznaczyć arkusze do opracowania jako ostatnie, żeby w końcu okresu prac terenowych największa ilość topografów pracowała na stykających się ze sobą arkuszach. Ułatwi to wzajemną pomoc topografów w wykończeniu zadania bez straty czasu na podróże.

Wytyczne organizacyjne do pracy nad unaczęśnianiem odcinków mają zawierać wskazanie pierwszego i ostatniego arkusza w każdym odcinku oraz sposobu dojazdu na pierwszą kwaterę.

Wytyczne techniczne podawać tylko w wypadku szczególnych warunków terenowych. Nie powinny one powtarzać zasad zawartych w Instrukcji topograficznej.

117.

Raport rozpoznania terenu i projekt planu pracy.

Po wykonaniu rozpoznania terenu rejonu unaczęśniania i ułożeniu projektu planu pracy przedstawia kierownik grupy szefowi Wydziału Topograficznego projekt planu pracy i **raport rozpoznania** zawierający:

1. *opis rozpoznanego terenu rejonu unaczęśniania*; opis ten zawiera wszelkie dane uzyskane podczas rozpoznania.
 2. *projekt planu pracy*,
 3. *dane dotyczące zebrania materiału pomocniczego*,
 4. *wnioski organizacyjne i techniczne* wymagające zatwierdzenia lub pomocy szefa Wydziału Topograficznego (wykonanie fotografii lotniczych, fotoplanów itp.).
- Do raportu należy załączyć **szkic rejonu unaczęśniania** w skali 1: 300 000, z podziałem na arkusze, zawierający:
1. *podział na odcinki unaczęśniania*,
 2. *podział terenu na arkusze o tej samej ocenionej wydajności miesięcznej*,
 3. *powierzchnię i średnią wydajność miesięczną* poszczególnych odcinków i całego rejonu.
 4. *obliczony czas wykonania* (ilość dni oraz miesięcy topograficznych) poszczególnych odcinków i całego rejonu.
 5. *średni stopień trudności unaczęśniania poszczególnych odcinków*.

Raport należy przedstawić w terminie miesięcznym po wykonaniu rozpoznania terenu.

118.

Plan pracy.

Po zatwierdzeniu projektu planu pracy przedstawionego z raportem rozpoznania terenu oraz po ustaleniu składu osobowego grupy topografów przez szefa Wydziału Topograficznego ogłasza kierownik grupy **plan pracy** w rozkazie pisemnym.

Rozkaz ten zawiera:

1. *Zadanie*.

Podać: nazwę i powierzchnię rejonu unaczęśniania (nazwa rejonu jest to nazwa odpowiedniej mapy operacyjnej lub nazwa największego osiedla w rejonie), godła i nazwy map taktycznych obejmujących teren rejonu i nazwy oraz powierzchnię arkuszy (nazwa arkusza jest to nazwa odpowiedniej mapy taktycznej i litera godła mapy szczegółowej).

2. *Charakterystykę terenu rejonu unacześniania, materiału podstawowego i podkładu rysunkowego.* Krótko scharakteryzować teren pod względem rodzaju (morfologia, pokrycie terenu, warunki komunikacyjne i zakwaterowania). Podać: rodzaj, cechy i wiek materiału podstawowego i podkładu rysunkowego oraz rodzaj materiału pomocniczego. Określić ilość zmian.

3. *Ilość wykonawców i środki do wykonania zadania.*

Podać ilość topografów wykonawców, ilość miesięcy topograficznych i kwotę budżetową.

4. *Kolejność pracy.*

Podać kolejność pracy w razie jej wykonywania w różnych rejonach.

5. *Plan pracy.*

Podać według następującego wzoru:

Topograf	Nazwa arkusza	Ilość km ²	Stopień trudności	Czas (dn., mies.)	Wymagana wydajność	Koszt	Koszt 1 km ²	Pierwszy i ostatni arkusz	Pierwsza kwadra
.....									
.....									
.....									
kierownik grupy									
zadanie grupy									

Czas, wymaganą wydajność, koszt i koszt 1 km² podać dla całego odcinka, a nie dla poszczególnych arkuszy.

6. *Wskazówki organizacyjne.*

Podać sposób dojazdu na odcinki.

Prócz tego podać także podział oraz kolejny przydział sprzętu nie należącego do normalnego wyposażenia topografa.

7. *Wskazówki techniczne.*

Wskazówki techniczne należy podawać tylko dla szczególnych warunków terenowych, które nie są ujęte przepisami instrukcji. Wskazówki techniczne odnoszą się tak do metody pracy, jak i do ujęcia rysunkowego i stosowania znaków topograficznych. Jeśli szczególne warunki terenowe ze względu na postęp i jakość pracy wymagają tego, może kierownik grupy wydać wskazówki nie zgodne z przepisami instrukcji czy znakami topograficznymi, po uzyskaniu zgody szefa wydziału.

8. *Termin wyjazdu.*

Podać termin wyjazdu każdego topografa oddzielnie, jeśli wszyscy topografowie grupy nie wyjeżdżają jednocześnie, lub termin wyjazdu grupy.

9. *Miejsce zakwaterowania i adres kierownika grupy.*

Podać prócz miejsca zakwaterowania i adresu (pocztą) wszelkie inne dane umożliwiające łączność, jak telefon itp.

119.

Kontrola planu i organizacji pracy na odcinkach.

Pierwsze dni prac terenowych przeznacza kierownik grupy na *uzupełnienie rozpoznania terenu* wykonanego w poprzednim okresie prac terenowych, *dla uzyskania większej znajomości terenu i warunków pracy.*

Własne rozpoznanie terenu i plany pracy nad unaczęśnianiem odcinków przedstawione przez topografów są podstawą do oceny *celowej organizacji pracy na odcinkach.*

W razie stwierdzenia nie celowej organizacji pracy topografa zmienia kierownik grupy plan pracy na danym odcinku.

120.

Miesięczny plan prac kierownika grupy.

Kierownik grupy opracowuje **miesięczny plan własnych prac** na okres jednego miesiąca sprawozdawczego. Plan ten zawiera: dzień, miejsce i rodzaj prac albo cel inspekcji, nazwisko topografa i nazwę arkusza. Plan prac przedstawia szefowi Wydziału Topograficznego.

Ścisłe wykonanie tego planu będzie nieraz utrudnione, a nawet niemożliwe ze względu na trudny do przewidzenia tok pracy w grupie (warunki atmosferyczne, zmiany toku pracy na odcinkach); mimo to jednak kierownik grupy opracowuje plan jak najbardziej szczegółowo.

121.

Inspekcje kierownika grupy.

Celem inspekcji kierownika grupy jest kontrola metody i wyników pracy topografów. Cel i sposób przeprowadzenia inspekcji powinien być ustalony przed wyjazdem do topografa. Wszelkie dostrzeżone w czasie inspekcji błędy należy usunąć na miejscu, albo później sprawdzić poprawienie ich przez topografa (pkt. 138). Czynności wykonane podczas inspekcji należy zapisać w miesięcznych wykazach pracy terenowej własnym i topografa. Techniczne czynności kierownika grupy podczas inspekcji są podane w ust. 18.

122.

Odprawy.

Odprawy oficerów grupy topografów *odbywają się raz na dwa miesiące.* Czas, miejsce odprawy i w razie potrzeby sposób dojazdu podaje kierownik grupy w rozkazach wydawanych po zamknięciu sprawozdań miesięcznych.

Celem odpraw pod względem technicznym jest:

1. *ogólny przegląd prac,*
2. *sprawdzenie załączników i uzgodnienia arkuszy,*
3. *rozstrzygnięcie wątpliwości wynikłych podczas pracy terenowej,*
4. *wzajemny przegląd prac przez topografów.*

Na miejsce odpraw należy wyznaczać miejsce zakwaterowania kierownika grupy lub większe miasta na obszarze lub poza obszarem prac terenowych grupy.

123.

Sprawozdania miesięczne.

Sprawozdania miesięczne z wyników pracy i kosztów wykonania sporządza kierownik grupy według obowiązujących wzorów. Sprawozdania te mają na celu *kontrolę postępu pracy* nad wykonaniem zadania oraz *kontrolę kosztów wykonania.*

Termin zamknięcia sprawozdań miesięcznych wyznacza szef Wydziału Topograficznego.

- *wykaz miesięczny pracy terenowej (własnej) z bieżącego miesiąca i wyciągi z wykazów pracy z poprzednich miesięcy według obowiązującego wzoru,*
- *wykresy wydajności i kosztów całej grupy i poszczególnych topografów,*
- *szkic (lub spis) arkuszy rejonu z oznaczeniem gdzie się znajdują (u topografa, kierownika grupy, w kreślarni).*

W razie wyjazdu w teren pozostawia kierownik grupy na kwaterze kartkę z zaznaczeniem, dokąd wyjechał, daty i godziny zamierzonego powrotu oraz wykaz miejsc zakwaterowania i adresów topografów grupy.

126.

Zmiana planu pracy.

Wyjątkowe okoliczności (choroby topografów, bardzo złe warunki atmosferyczne) mogą spowodować opóźnienie w wykonaniu zadania. W tym wypadku obowiązkiem kierownika grupy jest przeorganizowanie pracy w ostatnich dwu miesiącach prac terenowych, tak aby:

1. *zadanie wykonali topografowie grupy kończący swoje prace w terminie lub przed terminem wyznaczonym w planie pracy, albo topografowie przydzieleni dodatkowo do grupy przez szefa Wydziału Topograficznego,*
2. *w razie braku czasu i wykonawców do wykonania całego zadania ukończono te arkusze, które stanowiłyby pełne pokrycie map taktycznych.*

W obu wypadkach należy w związku z przegrupowaniem topografów zmienić plan pracy i uzyskać jego zatwierdzenie przez szefa wydziału.

127.

Sprawozdanie z pracy terenowej.

Sprawozdanie z pracy terenowej sporządza kierownik grupy po zamknięciu sprawozdania za ostatni miesiąc topograficzny i ogłasza je w rozkazie.

Rozkaz ten zawiera:

1. *Zadanie według pkt. 118 oraz późniejsze zmiany w tym zadaniu.*
2. *Warunki pracy terenowej: geodezyjne, topograficzne, miejscowe (komunikacyjne, kwaterekowe itd.) oraz atmosferyczne.*
3. *Ogólny wynik pracy:*

Nazwa rejonu	Zadanie			Wykonanie					
	Ilość km ²	Czas (dni)	Koszt	Ilość km ²	Czas (dni)	Koszt	Koszt kierownika grupy	Razem koszt	Koszt 1 km ²
Razem:									
Kierownik grupy									

4. Indywidualne wyniki pracy:

Topograf	Z a d a n i e					W y k o n a n i e					
	Ilość km ²	Czas (dni)	Koszt	Wódnosć	Koszt 1 km ²	Ilość km ²	Czas (dni)	Koszt	Wódnosć	Uzyskany % wymag. wyd.	Koszt 1 km ²
Razem:											

W rubryce „Razem” należy podać obok liczby dni odpowiednie ilości miesięcy topograficznych (mt).

5. Rzeczowy wynik pracy:

Nazwa arkusza	Ilość km ²	Topograf i ilość km ²	C z a s		Koszt wykonania	Koszt kierownika grupy	Ogólny koszt
			od—do	Ilość dni			

Koszt wykonania arkusza jest iloczynem ilości dni pracy na danym arkuszu i kosztu jednego dnia pracy danego topografa. Koszt kierownika grupy oblicza się proporcjonalnie do kosztu wykonania arkusza przez topografa.

6. Plan pracy nad wykończeniem arkuszy unacześnionych, zawierający:
- wykonawców i terminy do wykończenia arkuszy,
 - zarządzenia szczególne.

18. Sprawdzenie wykonania unacześniania i pomoc techniczna.

Sprawdzenie wykonania unacześniania obejmuje:

1. sprawdzenie wykonania prac wstępnych,
2. sprawdzenie dokładnego i zupełnego pomiaru podstawy do unacześniania,
3. sprawdzenie dokładnego i zupełnego pod względem technicznym unacześniania szczegółów oraz właściwego ujęcia rysunku pokrycia (i rzeźby) na podstawie wojskowej oceny terenu; sprawdzenie uzgodnienia brzegów,
4. sprawdzenie opracowania załączników tj. kalki napisów, wykazu nazw, kalki opisowej i innych.

128.
Zakres.

129.

C e l.

Celem sprawdzenia wykonania unaczęśniania jest utrzymanie wartości arkuszy pod względem technicznym i wojskowym na wymaganym poziomie, usunięcie możliwych błędów popełnionych przez topografa oraz zapobieżenie popełnianiu ich w przyszłości.

130.

Sprawdzenie
prac
wstępnych.

Przed wyjazdem w teren należy *sprawdzić wykonanie przez topografów prac wstępnych*. Braki należy uzupełnić bezzwłocznie lub zapiąć do późniejszego ich uzupełnienia (np. braki w materiale pomocniczym, jak spisy nazw itp.). Następnie należy się *zapoznać z ułożonym przez topografa planem prac w terenie*.

131.

Plan
sprawdzenia
unaczęśnienia.

Sprawdzenie unaczęśnienia może kierownik grupy wykonać w terenie w obecności topografa podczas opracowywania arkusza, albo sam, po otrzymaniu od topografa ukończonego arkusza.

W pierwszym wypadku plan sprawdzenia ułożyć po zapoznaniu się ze stanem pracy na arkuszu.

W drugim wypadku przed sprawdzeniem ukończonego arkusza należy przestudiować opracowanie arkusza i załączników, sprawdzić uzgodnienie brzegów, zapoznać się z uwagami topografa na kalce opisowej i na arkuszu z zapiskami. Po czym zaznaczyć na kalce lub na marginesie arkusza miejsca:

- w których topograf przesunął rysunek starego pokrycia, zmienił rysunek rzeźby lub zmienił stare nazwy,
- w których nasuwają się przypuszczenia, że zmiany z materiału pomocniczego błędnie wniesiono,
- w których zupełność pracy na fotografiach jest wątpliwa,
- w których są różnice między treścią arkusza a informacjami zebranymi przez kierownika grupy,
- wymagające uzgodnienia z sąsiednimi arkuszami.

Według tych wskazówek należy *ułożyć plan sprawdzenia unaczęśnienia arkusza, którego celem jest najekonomiczniejsze rozłożenie czasu i przejazdów na cały arkusz oraz usunięcie wszystkich możliwych błędów*.

132.

Sprawdzenie
unaczęśnienia
podstawy.

Wykonanie pomiaru podstawy sprawdza się przy pomocy kierunków wyznaczonych kierownicą w taki sam sposób jak dokładność geometryczną poziomego położenia szczegółów (pkt. 133). Pracę najlepiej rozpocząć na jednym z punktów podstawowych.

Do sprawdzenia podstawy arkuszy nie opracowanych jeszcze przez topografów używa się odbitek podkładu rysunkowego, na których można wykonać sprawdzenie i zgęszczenie podstawy. Porównanie później wyniku tej pracy z wykonanym przez topografa pomiarem sprawdzi dokładność pracy topografa. Prace na odbitkach podkładu rysunkowego wykonywa się w czasie przejazdów przez teren, którego arkuszy jeszcze nie opracowano.

133.

Sprawdzenie
dokładności
geometrycznej
szczytów
pokrycia.

Dokładność geometryczną poziomego położenia szczegółów na arkuszu sprawdza się przy pomocy kierunków wyznaczonych celownicą w sposób następujący: stolik ustawia się na punkcie pokrycia (skrzyżowanie dróg, róg lasu, przecięcie linii pokrycia z linią szkieletową rzeźby) a arkusz orientuje się według najdalszego punktu. Następnie nacelowuje się celownicę na wszystkie widoczne szczegóły pokrycia

blizsze niż punkt, według którego zorientowano arkusz. *Krawędź liniału celownicy powinna przeciąć rysunek punktu sprawdzanego. Dopuszczalna odchyłka wynosi potrójną dokładność graficzną.* Przy orientowaniu arkusza i sprawdzaniu kierunków należy uwzględnić wykonane przez topografa konieczne przesunięcia rysunku szczegółów (np. budynek przy drodze itp.).

Dokładność geometryczną poziomego położenia niektórych szczegółów na arkuszu można sprawdzić odmierzając krokami położenie tych szczegółów wzdłuż linii pokrycia.

Rysunek pokrycia sprawdza się przez porównanie treści części arkusza z terenem. Przechodząc w terenie z arkuszem z miejsca na miejsce sprawdza się:

134.
Sprawdzenie
rysunku
pokrycia.

- czy wszystkie szczegóły pokrycia są narysowane i odpowiednio sklasyfikowane oraz czy nie pominięto szczegółów ważnych dla działań taktycznych w danym terenie,
- czy usunięto nie istniejące w terenie szczegóły starego pokrycia,
- czy zastosowano odpowiednią generalizację,
- czy wzajemne położenie szczegółów pokrycia i rzeźby terenu jest prawidłowo oddane,
- czy rysunek jest wyraźny.

Rysunek rzeźby poprawiony przez topografa oraz rysunek rzeźby przerobiony na poziom i stopień warstwicowy przyjęty przez Wojskowy Instytut Geograficzny sprawdza się według Instrukcji topograficznej część III pkt. 165—167.

135.
Sprawdzenie
rysunku
rzeźby.

Podczas sprawdzania unaczęśnienia arkuszy należy sprawdzić w terenie zebrane przez topografa nazwy oraz zwrócić uwagę na brzmienie ich i pisownię.

136.
Sprawdzenie
zebranych
nazw.

Do sprawdzenia unaczęśnienia arkuszy należy także sprawdzić nie opracowania załączników. Podczas sprawdzania arkusza nie ukończonego należy się przekonać, czy załączniki są opracowywane równoległe z pracą terenową.

137.
Sprawdzenie
załączników.

Sprawdzenie załączników do arkuszy ukończonych polega na porównaniu danych w nich zawartych z terenem. Wątpliwości należy wyjaśnić w terenie.

W razie dostrzeżenia błędów w pracy należy zbadać ich przyczyny. Prócz możliwych omyłek topografa w pomiarze przyczyną błędów mogą być również błędy materiału nie wykryte podczas sprawdzania podstawy, błędy w przenoszeniu szczegółów z materiału pomocniczego, zła metoda lub błędna organizacja pracy, wreszcie niewłaściwa ocena wojskowa przedmiotów terenu.

138.
Usuwanie
błędów

Stwierdzenie i wyjaśnienie przyczyn błędów pozwoli uniknąć ich w przyszłości.

Wszystkie stwierdzone błędy należy usunąć na miejscu w terenie, lub polecić ich usunięcie topografowi.

Jeżeli podczas sprawdzania arkusza bez topografa okażą się poważne błędy, które kierownik grupy usunie, należy wezwać w teren topografa i wskazać mu te błędy i sposób, w jaki je usunięto.

Wykonane poprawki i uwagi do arkusza należy opisać na kalcie opisowej.

139.

Pomoc techniczna w unaczęśnianiu.

W razie dużych trudności w unaczęśnianiu pewnych części arkusza, co by mogło wpłynąć ujemnie na jakość i wydajność pracy topografa, unaczęśnienie tych części wykonywa kierownik grupy, łącząc tę czynność ze szkoleniem topografa. W rzadkich wypadkach unaczęśnienie tych części wykonywa kierownik grupy na odbitce podkładu rysunkowego.

W tych wypadkach jednak należy rysunek przenieść na podkład rysunkowy jak najwcześniej, a w każdym razie przed ukończeniem prac terenowych.

140.

Obserwacje magnetyczne.

Obserwacje magnetyczne do poprawienia szkicu izogon wykonywa kierownik grupy według oddzielnej instrukcji.

19. Redakcja arkuszy unaczęśnianych.

141.

Redakcja arkuszy przez topografa.

Redakcja arkuszy unaczęśnianych polega na ujęciu treści ich w sposób odpowiadający celom wojskowej mapy szczegółowej.

Do redakcji arkusza należy wojskowa ocena i klasyfikacja przedmiotów terenowych, uwydatnienie charakterystycznych cech terenu i przedmiotów ważnych pod względem wojskowym, a wreszcie odpowiednia generalizacja.

Redakcja ta jest zadaniem topografa od chwili rozpoczęcia unaczęśniania aż do wykreślenia arkusza.

Zasady redakcji są zawarte w ustępach instrukcji o unaczęśnianiu szczegółów i o wykończeniu arkusza.

142.

Redakcja arkuszy przez kierownika grupy.

Udział kierownika grupy w redakcji arkuszy rejonu podczas prac terenowych polega na:

1. wydaniu odpowiednich do charakteru terenu wskazówek technicznych dla ujednolajnienia pracy topografów,
2. sprawdzeniu właściwego ujęcia i odpowiedniej generalizacji treści arkuszy przez topografów,
3. sprawdzeniu zupełności i dokładności pomiaru punktów wydatnych,
4. rozstrzyganiu wątpliwości nasuwających się topografom przy redakcji arkuszy.

Ostateczną redakcję arkuszy unaczęśnionych wykonywa kierownik grupy podczas rewizji redakcyjnej.

143.

Podstawa do redakcji arkuszy rejonu unaczęśniania.

Podstawą do redakcji arkuszy unaczęśnionych jest znajomość terenu rejonu unaczęśniania nabyta podczas rozpoznania terenu oraz w czasie sprawdzania unaczęśnienia poszczególnych arkuszy. Wiedomości o terenie rejonu należy stale uzupełniać, tak aby móc z zupełną znajomością głównych składników terenu wykonać redakcję arkuszy unaczęśnionych, która jest jednym z najważniejszych zadań kierownika grupy.

144.

Odpowiedzialność kierownika grupy za redakcję unaczęśnionych arkuszy.

Kierownik grupy jest osobiście odpowiedzialny za dokładność i zupełność pomiaru punktów wydatnych oraz właściwą klasyfikację sieci głównych dróg w terenie rejonu unaczęśniania.

Znajomość terenu rejonu unaczęśniania jest podstawą współpracy kierownika grupy nad redakcją mapy taktycznej.

Obowiązkiem kierownika grupy jest wybrać: *koty i liczby wysokości*, w ilości jednej lub dwu na 4 km², które powinny być wniesione na mapę taktyczną, *drogi dwu najniższych kategorii i ścieżki*, których nie należy opuścić na mapie taktycznej oraz *wskazać ośrodki osiedli rozrzuconych i długich ulicówek*.

W tym celu po ukończeniu rewizji redakcyjnej arkusza sporządza kierownik grupy wraz z topografem kalkę redakcji mapy taktycznej.

Kalkę redakcji mapy taktycznej wykonywa się tuszem w skali 1:25 000. Kalka zawiera:

1. *ramkę arkusza*,
2. *wszystkie punkty wydátne* wykreślone znakami topograficznymi,
3. *wybrane koty i liczby wysokości*,
4. *wybrane drogi i ścieżki* wykreślone jedną linią,
5. *ośrodki osiedli rozrzuconych i długich ulicówek* otoczone linią i zakreskowane.

Kalkę należy opisać, podając godło i nazwę, skalę i rok unaczęśnienia arkusza.

Po wykończeniu arkuszy według zasad podanych w rozdziale F oddaje je kierownik grupy szefowi Wydziału Topograficznego.

Jednocześnie oddaje:

- kalki redakcji map taktycznych,
- opracowanie obserwacji magnetycznych,
- raport o opracowaniu odcinków metodą zdjęcia stolikowego, który zawiera zestawienie, przyczyny wykonania nowego zdjęcia i przypuszczalny powód powstania błędów w materiale podstawowym.

ROZDZIAŁ F.

WYKOŃCZENIE ARKUSZY UNACZEŚNIONYCH.

20. Zasady wykończenia arkuszy.

148.

Określenie.

Wykończenie arkuszy unacześnionych polega na *wykreśleniu tuszem wprowadzonych zmian, na rewizji i na ostatecznej redakcji.*

149.

Cel
wykreslenia.

Wykreślenie arkuszy ma na celu utrwalenie tuszem rysunku wykonanego w terenie ołówkiem.

150.

Zasady
kreślenia.

Rysunek zmian na arkuszu unacześnionym wykreślają zasadniczo kreślarze pod kierownictwem oficera. Jeśli jednak zmian na arkuszu jest bardzo mało, kreślenie może wykonać topograf na zarządzenie kierownika grupy.

Rysunek zmian pokrycia terenu kreśli się tuszem czarnym (utrwalonym). Rysunek rzeźby wykreśla się tuszem czarnym lub brązowym.

Wykreśla się tylko zmiany w pokryciu oraz rysunek rzeźby, jeśli warstwie przerobiono (na inny stopień lub inny poziom), łącznie ze zmianami spowodowanymi zmianą znaków topograficznych.

Przed oddaniem arkusza do wykreślenia należy go sfotografować i sporządzić dwie odbitki (jedną na papierze rysunkowym, drugą na kalce), tak żeby każdej chwili można było skontrolować prawidłowość wykreślenia. Odbitki fotograficzne rysunku ołówkowego należą do załączników arkusza i są przechowywane z wykreślonym arkuszem.

W ostatecznym wyniku arkusz z wykreślonymi zmianami, zrewidowany i poprawiony powinien stanowić zupełny materiał do wydania naczynnej mapy szczegółowej.

151.

Cel rewizji.

Arkusz unacześniony zawiera nieuniknione błędy, powstałe wskutek przeoczeń, omyłek, czy wreszcie wskutek ujęcia pewnych szczegółów treści w sposób nie odpowiadający celom wojskowym.

Dla usunięcia tych błędów poddaje się każdy arkusz rewizjom.

Arkusz podlega trzem, różniącym się od siebie rewizjom, wykonywanym w tej grupie topografów, w której dany arkusz unaczęsniono. 152.
Ilość i rodzaj
rewizyj.

Rewizjami, którym podlega arkusz są:

*rewizja topograficzna,
rewizja redakcyjna,
rewizja kreślarska.*

Rewizję topograficzną wykonywa oficer wyznaczony przez kierownika grupy, rewizję redakcyjną kierownik grupy, rewizję kreślarską oficer, który dany arkusz opracował w terenie.

Materiał do rewizji stanowi arkusz z następującymi załącznikami:

153.
Materiał
do rewizji.

- materiał podstawowy wraz z załącznikami,
 - metryka mapy,
 - kalka napisów,
 - wykaz nazw,
 - spisy nazw i inne dane urzędowe informacyjne,
 - kalka opisowa,
 - zapiski z badania materiału podstawowego i pomocniczego,
 - kalki brzegów uzgodnienia kreślarskiego,
 - kalki punktów dla odcinków na nowo zdjętych,
 - materiał pomocniczy, jak plany, pantogramy, fotografie lotnicze itp.
- Wszystkie załączniki (ich rodzaj i ilość) powinny być wpisane do odpowiedniej rubryki w metryce.

Po sprawdzeniu otrzymanego materiału według metryki, oficer przeprowadzający rewizję wykonywa rewizję według wskazówek podanych w punktach 155, 160, 161 i 163. 154.
Sposób prze-
prowadzenia
rewizji.

Wszelkie wykryte przez siebie braki i usterki zaznacza na kalce rewizyjnej czarnym atramentem lub tuszem na właściwym miejscu.

Dla zwiększenia czytelności uwag należy wykryte usterki opisać na kalce słowami np. „poprawić”, „wzmocnić”, „uprawa” itp., w razie zaś braku miejsca na kalce, z powodu dużej ilości usterek należy uwagi wypisać w pewnej odległości przeprowadzając strzałkę od wykrytej usterki czy błędu.

Jeżeli jakiś błąd często się powtarza, można naznaczać odnośne miejsca na kalce kółkiem oznaczonym cyfrą, literą lub odpowiednim skrótem, opisując jednocześnie ten znak w swoich uwagach na kalce.

Tak samo usterki wykryte w załącznikach do arkusza należy zapisywać w uwagach na kalce.

Po ukończeniu rewizji podpisuje się kalce i zwraca się otrzymany materiał topografowi do wykonania poprawek.

Wszystkie błędy, usterki i wątpliwości zaznaczone na kalce rewizyjnej poprawia się na arkuszu lub wyjaśnia na kalce rewizyjnej, przekreślając jednocześnie zaznaczone miejsce czerwonym atramentem. Po dokonaniu wszystkich poprawek stwierdza się podpisem na kalce rewizyjnej wykonanie poprawek i oddaje się cały materiał temu samemu oficerowi, który przeprowadzał rewizję, dla stwierdzenia czy wszystkie błędy, usterki i wątpliwości usunięto lub wyjaśniono. Wszelkie zagad-

155.
Poprawki
porewizyjne.

nienia sporne, wynikię na tle rewizji, zaznacza rewidujący oficer na kalce rewizji redakcyjnej do rozstrzygnięcia przez kierownika grupy.

Rewidujący oficer stwierdza podpisem na kalce rewizyjnej wniesienie poprawek i wypełnia odpowiednią rubrykę w metryce o wykonanej rewizji.

156.

Tok pracy
nad wykoń-
czeniem
arkusza.

W pracy nad wykończeniem arkusza należy zachować następującą kolejność:

1. *przeprowadzić uzgodnienie kreślarskie brzegów arkusza,*
2. *wprowadzić poprawki wskazane przez kierownika grupy na skutek sprawdzenia unacześnienia, jeśli nie były one wniesione w terenie,*
3. *opisać arkusz,*
4. *przeprowadzić przegląd własnej pracy,*
5. *przeprowadzić rewizję topograficzną, wnieść poprawki porewizyjne, sprawdzić wniesienie poprawek.*
6. *przeprowadzić rewizję redakcyjną, wnieść poprawki porewizyjne, sprawdzić wniesienie poprawek,*
7. *wykreślić arkusz,*
8. *przeprowadzić rewizję kreślarską, wnieść poprawki porewizyjne, sprawdzić wniesienie poprawek,*
9. *przeprowadzić przegląd arkuszy (wykonywa kierownik grupy).*

W czasie tych czynności mają być dołączone do arkusza wszystkie załączniki.

Jeśli arkusz wykreśla topograf, który dany arkusz opracował w terenie, wówczas nie sporządza się fotografii rysunku ołówkowego i pracę nad wykończeniem arkusza wykonywa się w następującej kolejności:

1. *przeprowadzić uzgodnienie kreślarskie,*
2. *wprowadzić poprawki wskazane przez kierownika grupy na skutek sprawdzenia unacześnienia, jeśli nie były one wniesione w terenie,*
3. *opisać arkusz,*
4. *wykreślić arkusz i jednocześnie przeprowadzić przegląd własnej pracy,*
5. *przeprowadzić łącznie rewizję topograficzną i kreślarską, wnieść poprawki porewizyjne, sprawdzić wniesienie poprawek.*
6. *przeprowadzić łącznie rewizję redakcyjną i przegląd arkuszy przez kierownika grupy, wnieść poprawki porewizyjne, sprawdzić wniesienie poprawek.*

21. Sposób wykończenia arkuszy.

157.

Uzgodnienie
kreślarskie.

Uzgodnienie kreślarskie rozpoczyna pracę nad wykończeniem arkusza. Polega ono na uzgodnieniu rysunku wniesionych zmian pokrycia i rzeźby z sąsiednimi arkuszami wzdłuż ramek.

Przed wszystkim należy sprawdzić uzgodnienie długich linii pokrycia (kolei, dróg, linii leśnych, rowów, kanałów) przecinających ramkę. Zgodne położenie punktów przecięcia się tych linii z ramką

sprawdzić cyrklem, kierunki odmierzyć cyrklem na siatce kilometrowej i sprawdzić linią. Zgodność i prawidłowość łuków sprawdzić przy pomocy kalki. Bezpośrednio po uzgodnieniu wykreślić linie te tuszem (właściwym znakiem topograficznym) na obu arkuszach. Dalsze uzgodnienie brzegów wykonać w sposób następujący: każdy topograf wykreśla ten odcinek brzegu szerokości do 2 cm, który uzgodniono w terenie z kalką brzegu sąsiada. Następnie sporządza kalkę wykreślonego pasa i oddaje ją sąsiadowi, który porównywa na swoim arkuszu pracę sąsiada z własną pracą przy pomocy otrzymanej kalki. Kalkę uzgodnienia należy przykładać według siatki kilometrowej i uzgodnionych poprzednio prostych linii pokrycia. Należy zwracać uwagę (prócz zgodności geometrycznej przecięć na ramce) na zgodność kierunków linii prostych, logiczny przebieg warstwic i ich spółkształtność oraz na uzgodnienie treści, jak: rodzaj szaty roślinnej, klasyfikacja dróg, przeszkód itp. W ten sam sposób uzgadnia się brzegi unaczęsnionego arkusza z mapami już wydanymi. Jednocześnie z uzgadnianiem arkusza opisuje się wartości warstwic na marginesie, jeśli rysunek rzeźby przerobiono lub poprawiono.

Po uzgodnieniu brzegów arkusza uzgodnić brzegi kalki napisów, po czym stwierdzić uzgodnienie podpisem w metrykach obu arkuszy.

Opisanie arkusza wykonać w następujący sposób: na górnym marginesie w środku umieścić nazwę arkusza, a pod nią godło. W tym wypadku jako nazwę wpisuje się nazwę największego osiedla na arkuszu lub w braku osiedli inną najważniejszą nazwę topograficzną na arkuszu. U dołu w środku skalę, z prawej strony nazwisko topografa i rok unaczęsnienia oraz podpis topografa. Następnie w dowolnym miejscu poza ramkami wykonać *szkic wykonawców i szkic granic administracyjnych*. Szkice te wykonać w skali 1 : 250 000, przy czym na szkicu wykonawców należy wykreślić siatkę kilometrową w odstępach 2 km. Cały opis arkusza wykonywa się czarnym tuszem.

Prócz tego należy wpisać do wykazu punktów podstawowych współrzędne nowych lub poprawionych punktów wydatnych.

158.
Opisanie
arkusza.

Przegląd własnej pracy ma na celu uzupełnienie arkusza i załączników oraz przygotowanie go do rewizyj i wykreślenia.

159.
Przegląd
własnej pracy.

Ponieważ kreślenie wykonywa zasadniczo kreślarz, a nie topograf, rysunek ołówkowy musi być tak wyraźny i poprawny aby w czasie wykreślenia go tuszem (ściśle po rysunku ołówkowym) nie nasuwały się żadne wątpliwości. W tym celu należy:

- przejrzeć cały arkusz i przede wszystkim zwrócić uwagę na rysunek przedmiotów ważnych pod względem wojskowym,
- w razie skupienia zbyt dużej ilości szczegółów należy sprawdzić generalizację wykonaną w terenie i zastanowić się, które szczegóły bez szkody dla treści mapy można jeszcze opuścić, dla uwydatnienia przedmiotu ważniejszego; generalizację tę przeprowadzać bardzo ogólnie,
- sprawdzić i poprawić czytelność i zupełność całego rysunku ołówkowego.
- poprawić wykreślenie tuszem punktów wydatnych oraz wykreślić tuszem poprawiony rysunek rzeźby, z wyjątkiem rysunku warstwic przerobionych,

- sprawdzić wykończenie kalki napisów i wykazu nazw, różnice między wykazem nazw a spisami urzędowymi stwierdzone w terenie opisać w wykazie nazw,
- wypełnić metrykę, daty zaś odnoszące się do pracy terenowej i kosztów pracy wpisać na podstawie sprawozdania kierownika grupy ogłoszonego w rozkazie.

160.

Rewizja
topograficzna

Rewizja topograficzna ma na celu wykrycie możliwych błędów i nielogiczności w zestawieniu poszczególnych składników treści arkusza.

Rewizja odbywa się systematycznie na całym arkuszu według podanych poniżej wytycznych.

Podczas rewizji należy wykorzystać materiał pomocniczy (plany, fotografie lotnicze) porównując go z treścią arkusza.

Sprawdzać należy w następującej kolejności:

1. *Przeniesienie rysunku i napisów z materiału pomocniczego.*

Sprawdzić:

- zupełność przeniesienia rysunku na arkusz, w razie wątpliwości co do położenia szczegółów sprawdzić rysunek cyrklem, kalką lub przetwornikiem,
- zgodność klasyfikacji szczegółów na materiale pomocniczym i na arkuszu (opis dróg, rodzaj mostów, rodzaj szaty roślinnej, rodzaj zadrzewienia dróg, stopień podmokłości itp.),
- zgodność napisów na materiale pomocniczym i na kalce napisów.

2. *Treść arkusza.*

Sprawdzić:

a) komunikacje i osiedla:

- zgodność dróg, kolejek wąskotorowych i mostów z kalką opisową,
- logiczność sieci dróg, dojazdu lub dojścia do osiedli i pojedynczych zagród, odróżnienie linii leśnych od dróg najniższej kategorii i ścieżek w lasach,
- wykopy i nasypy, opis ich wysokości w pełnych metrach na arkuszu i na kalce napisów, zgodność z rysunkiem rzeźby, czy nie brak ich tam, gdzie na to wskazuje rysunek rzeźby,
- czy nie brak znaków kilometrowych, mostów i przepustów, czy brody, promy i przewozy są opisane na arkuszu i na kalce napisów,
- wyraźny rysunek sieci dróg (ulic) w osiedlach,
- tory kolejowe w obrębie stacji, przejazdu przez tory, pod nimi i nad nimi,
- przebieg szlaków turystycznych i ich opis na kalce napisów,
- czytelność rysunku i właściwe znaki topograficzne w osiedlach,
- opis zakładów przemysłowych i innych na kalce napisów,
- poprawność wykreślenia punktów wydatnych i wpisanie ich spójrzędnych do wykazu punktów podstawowych,
- zgodność spójrzędnych punktów wydatnych z położeniem ich na arkuszu,

- czy wszystkie osiedla i zabudowania są nazwane na kalce napisów, czy linie określające zasięg danej nazwy obejmują wszystkie przynależne zagrody oraz czy ilość zagród w osiedlach rozrzutanych na arkuszu jest zgodna z liczbą na kalce napisów.
- czy domy mieszkalne są odróżnione ogrodzeniem od innych budynków.
- opis zabytków architektury na kalce napisów.

b) p r z e s z k o d y :

- czy rysunek wód jest prawidłowy. (jednoliniowy, dwuliniowy, dwuliniowy cieniowany), logiczność sieci wód, strzałki kierunku prądu, strome brzegi, zgodność z rzeźbą.
- rysunek gruntów podmokłych i bagien.
- rysunek stawów, grobli, śluz, jazów, opis na kalce napisów.
- opis wód na kalce napisów.

c) s z a t a r o ś l i n n a :

- czy każdy rodzaj szaty roślinnej jest wyraźnie ograniczony i oznaczony oraz czy znaki te nie zaciemniają rysunku rzeźby.
- generalizację pojedynczych drzew i krzaków.
- nazwy lasów, numery oddziałów leśnych, nazwy łąk, pól, pastwisk na kalce napisów.
- rysunek zabytków przyrody, granice rezerwatów, na arkuszu i na kalce napisów.

d) g r a n i c e a d m i n i s t r a c y j n e :

- przebieg granic gmin, powiatów, województw i granicy państwowej na arkuszu, na materiale pomocniczym i na kalce napisów (na fotografiach między wskazują przebieg granic).
- oznaczenie siedzib urzędów gminnych, starostw i województw oraz innych urzędów na kalce napisów.

e) r z e ź b a n a o d c i n k a c h p r z e r o b i o n y c h :

- logiczność rzeźby, czy przez nieuzasadnione opuszczenie warstw rzeźba nie straciła na plastyce i wyrazistości albo czy przeładowanie warstwicami nie zaciemniło treści arkusza, czy nie ma błędów w umieszczeniu wskaźników spadu i czy rysunek rzeźby jest prawidłowy.
- nazwy odnoszące się do rzeźby terenu.

f) k o t y i l i c z b y w y s o k o ś c i :

- czy wartość nowych kot i liczb wysokości zgadza się z wartością warstw i czy ilość ich jest wystarczająca; prócz tego, czy w odległości do 5 km nie ma kot lub liczb wysokości o tej samej wartości. To ostatnie nie odnosi się do liczb wysokości względnej.
- opis kot i umieszczenie liczb wysokości na kalce napisów.

3. *Treść załączników.*

Sprawdzić:

- czytelność kalki napisów i kalki opisowej.
- wniesienie wszystkich koniecznych objaśnień szczegółów pokrycia na kalkę napisów w postaci przepisanych skrótów lub pełnego opisu.
- opatrzenie nazw wątpliwych na kalce napisów znakiem pytania

- zgodność kalki napisów z wykazem nazw,
- zgodność wykazu nazw ze spisami urzędowymi, czy różnice są wyjaśnione i opisane,
- wypełnienie metryki we wszystkich rubrykach (materiał pomocniczy, prace terenowe, dodatkowe prace terenowe, raport topografa, wykończenie pracy).

4. Uzgodnienie brzegów.

Sprawdzić:

- uzgodnienie geometryczne, czy przerwanie linii, lub załamanie prostych linii pokrycia na ramce jest uzasadnione,
- zgodność klasyfikacji pokrycia (znaków topograficznych),
- zgodność kierunku prądu wód, numeracji znaków kilometrowych i oddziałów leśnych,
- zgodność nazw i ich zasięgu na kalkach napisów.

5. Opis arkusza.

Sprawdzić:

- zupełność opisu arkusza, treść szkiców na marginesie i uzgodnienie ich ze szkicami na sąsiednich arkuszach.

Po dokonaniu poprawek porewizyjnych przez topografa, stwierdza rewizujący oficer podpisem na kalce rewizyjnej wniesienie poprawek, wypełnia odpowiednią rubrykę w metryce o dokonanej rewizji i przekazuje arkusz kierownikowi grupy do rewizji redakcyjnej.

161.

Rewizja
redakcyjna.

Rewizja redakcyjna ma na celu sprawdzenie, czy treść arkusza jest ujęta w sposób najbardziej odpowiadający potrzebom wojska i rozstrzygnięcie spornych zagadnień. Rewizję tę przeprowadza kierownik grupy na podstawie znajomości terenu, zebranego materiału informacyjnego i taktycznej oceny terenu.

Rewizja redakcyjna polega:

na sprawdzeniu:

- czy generalizacja pokrycia i rzeźby jest właściwie ujęta,
- czy komunikacje i przeszkody są należycie sklasyfikowane,
- czy charakterystyczne szczegóły pokrycia (przy generalizacji koty i liczby wysokości są tak wybrane, aby ułatwiając czytanie mapy nadawały się jednocześnie do szybkiej orientacji i upraszczają rozkazodawstwo,
- czy rysunek arkusza jest właściwie ujęty pod względem kartograficznym,

na rozstrzygnięciu spornych zagadnień wynikłych podczas rewizji topograficznej.

Ostatnią czynnością rewizji jest sprawdzenie treści opisu arkusza.

Po przeprowadzeniu rewizji kierownik grupy unosi z arkusza na kalce redakcji mapy taktycznej wszystkie potrzebne dane.

Po dokonaniu poprawek porewizyjnych przez topografa, wypełnia kierownik grupy odpowiednie rubryki w metryce mapy i przekazuje arkusz do wykreślenia.

162.

Kreślenie.

Arkusz należy wykreślić ściśle według znaków topograficznych, zwracając szczególną uwagę na dokładne kreślenie po rysunku ołówko-

wym, aby przez nieuzasadnione odchyłki nie zepsuć osiągniętej dokładności. *Wątpliwości nie wolno rozstrzygać kreślarzowi, wyjaśnia je nadzorujący kreślenie oficer.*

Arkusz wykreśla się częściami zamkniętymi liniami pokrycia. **Kreślenie** rozpoczyna się od wykreślenia rysunku pokrycia.

Po wykreśleniu rysunku pokrycia kreśli się rysunek rzeźby odcinków przerobionych i na nowo zdjętych. W czasie kreślenia rzeźby należy zwrócić uwagę na jej czytelność i plastykę. Wykreślać zatem pewne zwarte części rzeźby (formy) w jednym stopniu spłatania warstwicowym, uważając, aby zbytnie skupienie warstwic nie zaciemniało rysunku pokrycia i nie utrudniało czytelności mapy. Najmniejszy odstęp poszczególnych warstwic od siebie może wynosić 0,3 mm (trzy warstvice na 1 mm). Dla łatwości kreślenia i uniknięcia spłatania warstwic można kreślić najpierw warstvice ciągłe, a następnie przerywane zawarte między ciągłymi.

Po wykreśleniu rysunku rzeźby należy wykreślić znaki na rodzaj szaty roślinnej. Ponieważ drobne uprawy są już oznaczone znakami na ich rodzaj (podczas kreślenia pokrycia), pozostało wykreślenie znaków na większych obszarach. Odstępy znaków na łąkach ustalić jednakowe dla całego swartego obszaru. Przy wykreślanu lasów należy umieszczać więcej znaków przy granicach, zmniejszając ilość znaków stopniowo w miarę zbliżania się do środka lasu. Każdy odcinek lasu zamknięty drogami czy innymi szczegółami pokrycia musi mieć przynajmniej jeden znak lasu. Małe laski należy pokrywać znakami nieco mniejszymi niż lasy większe. Należy uważać aby zbyt gęstymi znakami na las nie zaciemnić rysunku rzeźby terenu.

163.
Rewizja
kreślarska.

Rewizja kreślarska ma na celu wykrycie usterek kreślarskich i wyjaśnienie wątpliwości, jakie powstały podczas kreślenia.

Rewizja odbywa się systematycznie przez kolejne prześledzenie całego arkusza odcinkami ograniczonymi wyraźnymi liniami pokrycia, według wytycznych podanych poniżej.

Rewizja kreślarska dzieli się na dwie części:

1. rewizję wykreślenia rysunku pokrycia,
2. rewizję wykreślenia rysunku rzeźby na odcinkach przerobionych lub na nowo zdjętych.

Obie części wykonywa się przy pomocy fotografii rysunku ołówkowego arkusza.

W części 1 należy sprawdzić:

- czy cały rysunek ołówkowy jest wykreślony,
- czy pokrycie jest wykreślone ściśle według obowiązujących znaków, przy czym należy zwrócić uwagę, czy granice upraw są zamknięte i czy mają znaki objaśniające rodzaj szaty roślinnej w dostatecznej ilości i odpowiednio rozmieszczone,
- czy wszystkie punkty wydane są wykreślone na właściwym miejscu; wykonywa się to przez porównanie z kalką opisową i przez sprawdzenie położenia według wykazu punktów podstawych,
- czy koty i liczby wysokości znajdujące się na kalce napisów są wykreślone na arkuszu.

W części 2 należy sprawdzić:

- czy cały rysunek ołówkowy jest wykreślony, pamiętając o dopuszczalnym celowym opuszczeniu warstwic,
- czy rzeźbę wykreślono według obowiązujących znaków,
- czy nie ma błędów zasadniczych, a więc: czy warstwice nie są splecione, czy nie przekreślają rysunku dróg, czy nie brak wskaźników spadu.

Po dokonaniu poprawek porewizyjnych przez topografa i kreślarza wypełnia topograf odpowiednie rubryki metryki i oddaje arkusz kierownikowi grupy do przeglądu.

164.

Przegląd
arkusza przez
kierownika
grupy.

Przegląd arkusza przez kierownika grupy ma na celu sprawdzenie czy arkusz po wykreśleniu odpowiada wskazówkom rewizji redakcyjnej.

Po przeprowadzeniu przeglądu kierownik grupy podpisuje arkusz i od tej chwili uważa się unacześnianie arkusza za ukończone.

ROZDZIAŁ G.

UNACZEŚNIANIE MAP OPERACYJNYCH.

22. Zasady ogólne.

Unacześnianie map operacyjnych polega na sprawdzeniu klasyfikacji składników mapy taktycznej, które wchodzi w treść mapy operacyjnej i na uzupełnieniu ich zmianami, jakie zaszły w terenie od daty opracowania mapy taktycznej.

165.
Istota i cel unacześniania map operacyjnych.

Unacześnianie map operacyjnych wykonywa się w wypadku, gdy mapy podstawowe do opracowania map operacyjnych nie są już nowoczesne, a unacześnianie map podstawowych powodowałoby zwłokę w wydaniu nowej mapy operacyjnej.

Materiałem podstawowym jest mapa taktyczna najnowszego wydania naklejona na metalową płytę.

166.
Materiał podstawowy i sprzęt.

Sprzęt stanowi mały stolik topograficzny, celownica i busola kierunkowa.

Materiałem pomocniczym są:

167.
Materiał pomocniczy.

1. fotografie lotnicze,
2. najnowsze plany leśne, miejskie, kolejowe itp.
3. urzędowe spisy nazw osiedli,
4. dotychczasowa mapa operacyjna i mapy taktyczne. po dwie z każdego z arkusza.

W okresie prac wstępnych przed wyjazdem w teren topograf przynosi według ust. 7 z materiału pomocniczego na materiał podstawowy wszystkie zmiany odnoszące się do składników mapy operacyjnej.

168.

Zakres pracy.

Stopień wykonania prac wstępnych ma bardzo duży wpływ na wydajność pracy terenowej, z tego więc powodu należy wykorzystać wszystkie dostępne źródła i pomoce do jak najzupełniejszego wniesienia zmian i zebrania informacji o składnikach mapy operacyjnej.

W okresie prac terenowych topograf sprawdza wniesione zmiany i uzupełnia je w następujący sposób:

a) Komunikacje:

- wnieść nowo powstałe linie kolejowe normalno i wąskotorowe wraz z odnogami oraz stałe kolejki gospodarcze. Sprawdzić czy kolejki gospodarcze zaznaczone na mapie podstawowej istnieją nadal,
- sprawdzić i uzupełnić mosty i przejazdy kolejowe oraz budynki stacyjne, podając nazwy wszystkich stacji i przystanków,
- odróżnić linie kolejowe jedno i więcej torowe,
- wnieść wszystkie nowo powstałe drogi bite, nie wyłączając krótkich odcinków dojazdowych, oraz drogi gruntowe dwu najwyższych kategorii,
- sprawdzić klasyfikację wszystkich starych dróg bitych i gruntowych dwu najwyższych kategorii,
- sprawdzić i uzupełnić mosty drogowe, promy i brody,
- linie kolejowe i drogi bite będące w toku budowy nanieść tylko wtedy, gdy torowisko jest gotowe. Linie takie opisać na kalce napisów słowami „w budowie”.

b) Przeszkody:

- wnieść nowo powstałe lub będące w toku budowy kanały żeglowne wraz z śluzami i przystaniami,
- sprawdzić, czy nie zaszły zmiany w przystaniach i w żeglowności rzek,
- sprawdzić linie brzegowe rzek żeglownych oraz jezior o powierzchni ponad $\frac{1}{4}$ km², na rzekach o kilku korytach uwydatnić główne koryto,
- uwydatnić rowy ponad 2 m szerokie, które w ciągu całego roku zawierają wodę,
- sprawdzić i uzupełnić rysunek stawów o powierzchni ponad $\frac{1}{4}$ km²,
- sprawdzić granice i klasyfikację terenów podmokłych i bagien o powierzchni ponad $\frac{1}{4}$ km².

c) Punkty orientacyjne:

- sprawdzić i uzupełnić poza osiedlami oznaczenie klasztorów, kościołów, kaplic, pomników i dużych kopców; wiatraki oznaczyć tylko daleko widoczne,
- oznaczyć wszystkie stacje radiowe.

d) Zastawy:

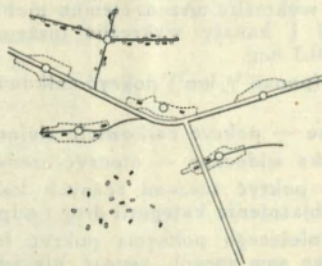
- sprawdzić i uzupełnić rysunek granic lasów oraz zaznaczyć linie leśne i granice nadleśnictw, podając nazwy nadleśnictw i dużych obszarów leśnych (ponad 8 km²),
- sprawdzić i uzupełnić oznaczenie wszystkich leśniczówek oraz ich nazwy,
- sprawdzić i oznaczyć granice rezerwatów przyrody o powierzchni ponad 4 km².

e) Osiedla:

- w miastach wyróżnić ulice przelotowe.

- uzupełnić rysunek miast nowo wybudowanymi dzielnicami, podając ich nazwy i zasięg,
- nazwy wsi, w których jest kościół lub cerkiew podkreślić (czarnym tuszem),
- wnieść nowo powstałe wsie i kolonie generalizując ich rysunek (rys. 7).

Wzór generalizacji osiedli
(zarysy przerywane i białe bloczki
oznaczają stan rzeczywisty).



Rys. 7.

- oznaczyć kółkiem (czarnym) ośrodki osiedli (rys. 7),
 - sprawdzić, czy wszystkie dwory i folwarki zaznaczone na mapie podstawowej istnieją,
 - sprawdzić i uzupełnić poza ośrodkami osiedli opis większych fabryk, podać ich rodzaj skrótem oraz zaznaczyć nieczynne,
 - sprawdzić wszystkie kopalnie, szyby naftowe i gazowe, przy czym skupienia szybów generalizować, tak jak osiedla rozrzucone,
 - oznaczyć wszystkie lotniska,
 - sprawdzić nazwy wszystkich osiedli.
- f) *Granice administracyjne:*
- wnieść w terenie zmiany w granicach powiatowych i wojewódzkich, po wywiadzie w starostwach.

23. Wykonanie unacześniania map operacyjnych.

Wszystkie stare szczegóły pokrycia podlegające sprawdzeniu porównać z terenem, nie sprawdzając dokładności ich położenia.

Rysunek nowego pokrycia wnieść na mapę posługując się celownicą i domiarami do starego rysunku pokrycia lub wcięciami z punktów starego pokrycia.

Nowe szczegóły należy wnieść na mapę podstawową conajmniej z potrójną dokładnością graficzną (0,3 mm). Granice lasów, gruntów podmokłych i bagien oraz rozrzucone osiedla generalizować, zachowując jednak ogólny charakter tych przedmiotów.

Pracę terenową przeprowadzać zwartymi odcinkami, używając do przejazdów samochodu lub motocykla z przyczepką.

Wydajność pracy zależy od wieku mapy podstawowej, ilości i rodzaju zmian, stanu dróg i stanu prac wstępnych. *Wydajność miesięczna* powinna wynosić 2 do 4 arkuszy mapy taktycznej.

170.

Kreślenie.

Kreślenie należy wykonać w terenie bezpośrednio po ukończeniu unaczęśniania jednego arkusza mapy taktycznej.

Zmiany i uzupełnienia rysować na mapie w sposób następujący:

- cały rysunek nowego pokrycia znakami topograficznymi map taktycznych — czarnym tuszem,
- rzeki, potoki i rowy jednoliniowe ponad 2 m szerokie oraz dwulinio-
we nieżeglowne wykreślić tuszem ciemno niebieskim linią 0,3 mm.
- żeglowne: rzeki i kanały wykreślić tuszem ciemnoniebieskim
podwójną linią 0,3 mm.
- jeziora i stawy (ponad $\frac{1}{4}$ km²) pokryć całkowicie tuszem ciemno-
niebieskim,
- obszary zalesione — pokryć całkowicie zielonym tuszem.
- przedmioty daleko widoczne — otoczyć czerwonym kółkiem.
- rysunek dróg — pokryć tuszami różnych kolorów, umieszczając
na marginesie objaśnienie kategorii dróg i odpowiednich kolorów.
- rysunek nie istniejącego pokrycia pokryć farbą kryjącą błąd
niebieską. W ten sam sposób usunąć nie istniejące już nazwy.

171.

Kalka
napisów.

Do arkusza mapy podstawowej należy dołączyć *kalkę napisów* wykonaną według ust. 15. Na kalkę tę należy wpisać wszystkie uwagi potrzebne do objaśnienia rysunku pokrycia.

172.

Sprawdzenie
wykonania
unaczęśnienia
i rewizja.

Wykreślone *arkusze* oraz kalki napisów *podlegają sprawdzeniu* w terenie przez kierownika grupy oraz *rewizji* według ust. 18 i 22.



dla arkusza Pas ³⁸ Słup ⁴⁰ Nazwa *Marcinkańce.*

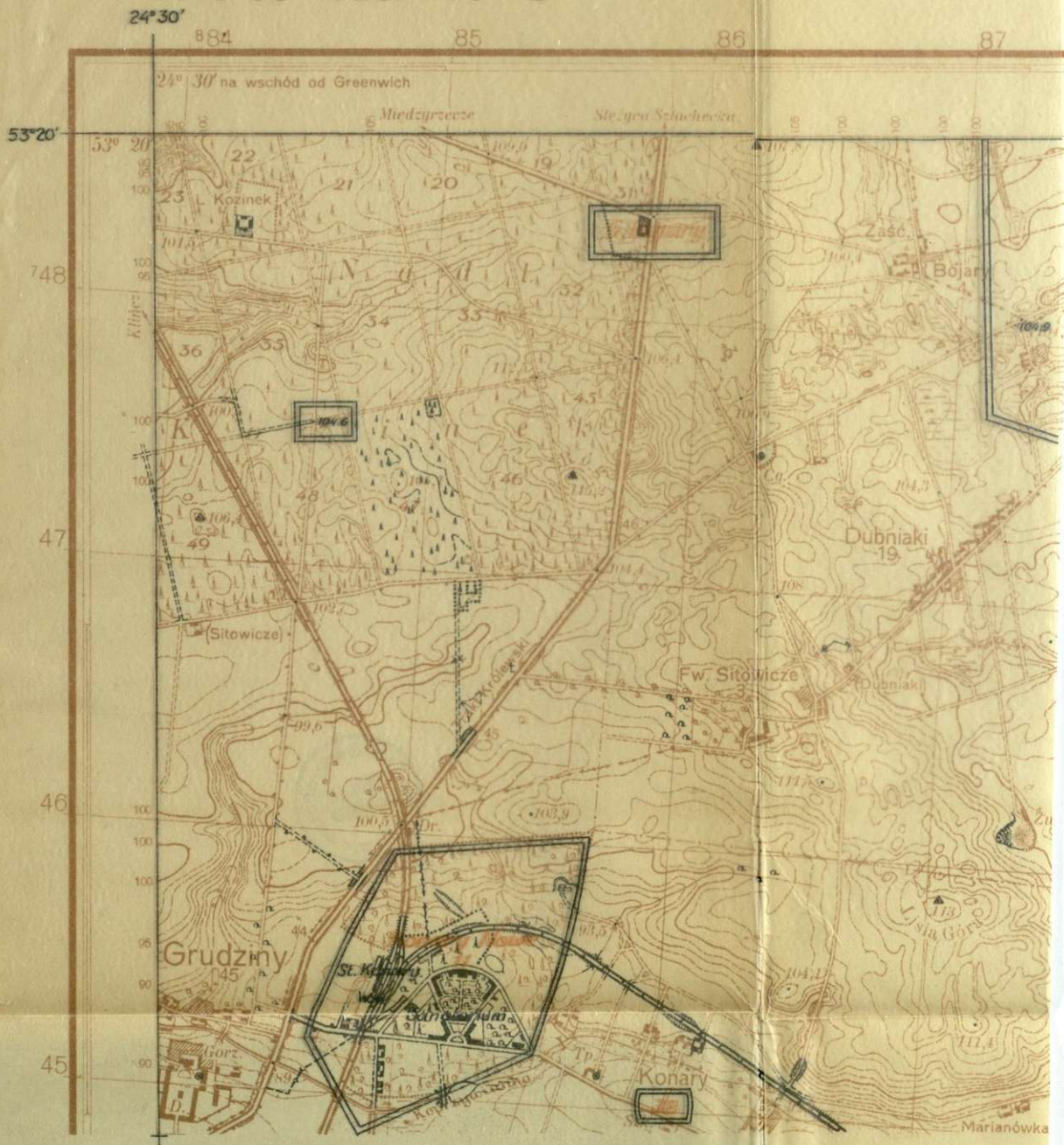
<http://rcin.org.pl>

Wystąpienia topograficzne w skali 1:50 000, 1:25 000, 1:10 000, 1:5 000, 1:2 500, 1:1 250, 1:625, 1:312,5, 1:156,25, 1:78,125, 1:39,0625, 1:19,53125, 1:9,765625, 1:4,8828125, 1:2,44140625, 1:1,220703125, 1:610,3515625, 1:305,17578125, 1:152,587890625, 1:76,2939453125, 1:38,14697265625, 1:19,073486328125, 1:9,5367431640625, 1:4,76837158203125, 1:2,384185791015625, 1:1,1920928955078125, 1:596,04644775390625, 1:298,023223876953125, 1:149,0116119384765625, 1:74,50580596923828125, 1:37,252902984619140625, 1:18,6264514923095703125, 1:9,31322574615478515625, 1:4,656612873077392578125, 1:2,3283064365386962890625, 1:1,16415321826934814453125, 1:582,0765941346942240625, 1:291,03829706734711203125, 1:145,519148533673556015625, 1:72,7595742668367780078125, 1:36,37978713341838900390625, 1:18,189893566709194501953125, 1:9,0949467833545972509765625, 1:4,54747339167729862548828125, 1:2,273736695838649312744140625, 1:1,1368683479193246563720703125, 1:568,43417395964932818828125, 1:284,217086979824664094140625, 1:142,1085434899123320470703125, 1:71,05427174495616602353515625, 1:35,527135872478083011767578125, 1:17,7635679362390415058837890625, 1:8,88178396811952075294189453125, 1:4,440891984059760376470947265625, 1:2,2204459920298801882354736328125, 1:1,11022299601494009411773681640625, 1:555,111498007014970047058837890625, 1:277,5557490035074850235294189453125, 1:138,77787450175374251176470947265625, 1:69,388937250876871255882354736328125, 1:34,6944686254384356279411773681640625, 1:17,34723431271921781397058837890625, 1:8,673617156359608906985294189453125, 1:4,3368085781798044534926470947265625, 1:2,16840428908990222674632354736328125, 1:1,084202144544951113373161773681640625, 1:542,101072272272556686686837890625, 1:271,0505361361362783433434189453125, 1:135,52526806806813917167170947265625, 1:67,762634034034069585835854736328125, 1:33,8813170170170347929179273681640625, 1:16,9406585085085173964589636840625, 1:8,47032925425425869822948184203125, 1:4,235164627127129349114740921015625, 1:2,1175823135635646745573704605078125, 1:1,05879115678178233727868523025390625, 1:529,3955783908911686393426151171875, 1:264,69778919544558431967130755859375, 1:132,348894597722792159835653779296875, 1:66,1744472988613960799178268896484375, 1:33,08722364943069803995891344482421875, 1:16,543611824715349019979456722411109375, 1:8,2718059123576745099897283612055546875, 1:4,13590295617883725499486418060277734375, 1:2,067951478089418627497432090301388671875, 1:1,0339757390447093137487160451506943359375, 1:516,98786951952465687435802257534716796875, 1:258,493934759762328437179011287673583984375, 1:129,2469673798811642185895056438367919921875, 1:64,62348368994058210929475282191839599609375, 1:32,311741844970291054647376410959197998046875, 1:16,1558709224851455273236882054795989990234375, 1:8,07793546124257276366184410273979949951171875, 1:4,038967730621286381830922051369899749755859375, 1:2,0194838653106431909154610256849498748779296875, 1:1,00974193265532159545773051284247493743896484375, 1:504,8709663276607977288652564212374687194796875, 1:252,43548316383039886443262821061873435973984375, 1:126,217741581915199432216314105309367179869921875, 1:63,1088707909575997161081570526546835899349609375, 1:31,55443539547879985805407852632734179496748046875, 1:15,777217697739399929027039263163670897483740234375, 1:7,8886088488696999645135196315818354487418701171875, 1:3,94430442443484998225675981579091772437093505859375, 1:1,972152212217424991128379907895458862185467529296875, 1:986,0761061037124955641899539477294310927337646484375, 1:493,03805305185624778209497697386471554636688232421875, 1:246,519026525928123891047488486932357773183441162109375, 1:123,2595132629640619455237442434661788865917205810546875, 1:61,62975663148203097276187212173308944329586029052734375, 1:30,814878315741015486380936060866544721647930145263671875, 1:15,4074391578705077431904680304332723608239650726318359375, 1:7,70371957893525387159523401521663618041198253631591796875, 1:3,851859789467626935797617007608318090205991268157958984375, 1:1,9259298947338134678988085038041590451029956340789794921875, 1:962,9649473669067339494042519020795225514978170394896484375, 1:481,48247368345336697470212595103976127574890851974482421875, 1:240,741236841726683487351062975519880637874454259872412109375, 1:120,3706184208633417436755314877599403189372271299362060546875, 1:60,18530921043167087183776574387997015946861356496810302734375, 1:30,092654605215835435918882871939985079734306782484051513671875, 1:15,0463273026079177179594414359699925398671533912420257568359375, 1:7,523163651303958858979720717984996269933576695621012877841796875, 1:3,7615818256519794294898603589924981349667883478105064389208984375, 1:1,88079091282598971474493017949624906748339417390525321946044921875, 1:940,395456462994857372467089748124533741697196952626609730224609375, 1:470,1977282314974286862335448740622668708485984763133048651123046875, 1:235,09886411574871434311677243703113343542429923815665243255615234375, 1:117,549432057874357171558386218515566717712149619078326216278076171875, 1:58,7747160289371785857791931092577833588560748095391631081390380859375, 1:29,38735801446858929288959655462889167942803740476958155406951904296875, 1:14,693679007234294646444778277314445839714018702384790777034759521484375, 1:7,3468395036171473232223891386572229198570093511923953885173797607421875, 1:3,67341975180857366161119456932861145992850467559619769425868988037109375, 1:1,836709875904286830805597284664305729964252337798098847129344940185546875, 1:918,3549379524534154027986423321528649821261688990494235646724709375, 1:459,17746897622670770139932116607643249106308444952471178233623546875, 1:229,588734488113353850699660583038216245531542224762355891168117734375, 1:114,7943672440566769253498302915191081227657711123811779455840588671875, 1:57,39718362202833846267491514575955406138288555619058897279202943359375, 1:28,698591811014169231337457572879777030691442778095294486396014716796875, 1:14,3492959055070846156687287864398885153457213890476472431980073583984375, 1:7,17464795275354230783436439321994425767286069452382362159900367919921875, 1:3,587323976376771153917182196609972128836430347261911810799501839599609375, 1:1,7936619881883855769585910983049860644182151736309559053997509197998046875, 1:896,830994094192788479295549152493032209107586815477952699875459896484375, 1:448,4154970470963942396477745762465161045537934077389763499377299482421875, 1:224,20774852354819711982388728812325805227689670386948817496886497412109375, 1:112,103874261774098559911943644061629026138448351934744087484432487060546875, 1:56,0519371308870492799559718220308145130692241759673720437422162435302734375, 1:28,02596856544352463997798591101540725653461208798368602187110812176513671875, 1:14,012984282721762319988992955507703628267306043991843010935554060882568359375, 1:7,0064921413608811599944964777538518141336530219959215054677770304412841796875, 1:3,50324607068044057999724823887692590706682651099796075273388851522064208984375, 1:1,751623035340220289998624119438462953533413255498980376366944257610321044921875, 1:875,8115176701101449993120597192314767667066277494901881834721298096420224609375, 1:437,90575883505507249965602985961573838335331387474509409173606490482101123046875, 1:218,952879417527536249828014929807869191676656937372547045868032452410505615234375, 1:109,4764397087637681249140074649039345958383284686862735229340162262052528076171875, 1:54,73821985438188406245700373245196729791916423434313676146700811310262640380859375, 1:27,369109927190942031228501866225983648959582117171568380733504056551313201904296875, 1:13,6845549635954710156142509331129918244797910585857841903667520282756566009521484375, 1:6,84227748179773550780712546655649591223989552929289209518337601413782830047607421875, 1:3,421138740898867753903562733278247956119947764646446047591688007068914150238037109375, 1:1,7105693704494338769517813666391239780599738823232230237958440035344570751190185546875, 1:855,284685224724718475890683319561989029986941161611511897922001767238537559521875, 1:427,6423426123623592379453416597809945149934705808057559489610008836192687797609375, 1:213,82117130618117961897267082989049725749673529040287797448050044180963438988046875, 1:106,910585653090589809486335414945248628748367645201438987240250220904817194940234375, 1:53,4552928265452949047431677074726243143741838226007194936201251104524085974701171875, 1:26,72764641327264745237158385373631215718709191130035974681006255522620429873505859375, 1:13,363823206636323726185791926866816078593545955650177873405031277613102149367529296875, 1:6,6819116033181618630928959634334080392967729778250889367025156388065510746837646484375, 1:3,34095580165908093154644798171670401964838648891254446835125781940327553734188232421875, 1:1,670477900829540465773223990858352009824193244456272234175628909701637768670941162109375, 1:835,2389504147702328866119954291760049120966222281361170878144548508188843354705859375, 1:417,61947520738511644330599771458800245604831111406805854390722742540944216773529296875, 1:208,809737603692558221652998857294001228024155557034029271953613712704721083867646484375, 1:104,4048688018462791108264994286470006140120777785170146359768068563523605419338232421875, 1:52,20243440092313955541324971432350030700603888925850731798840342817618027096691162109375, 1:26,101217200461569777706624857161750153503019444629253658994201714088090135483455810546875, 1:13,0506086002307848853833124285583750767515097223146268294971008570440072727417277802734375, 1:6,52530430011539244269165621427918753837575486115731341474855042852200363637086389013671875, 1:3,262652150057696221345828107139593769187877430578656707374275214261001818185431945068359375, 1:1,6313260750288481106729140535697968845939387152893283536871376071305009090927159725034296875, 1:815,66303751442405533645702678489844229696935764466417684356880356525045454635796875, 1:407,831518757212027668228513392449221148484678822332088421784401782625227273178984375, 1:203,9157593786060138341142566962246105742423394111660442108922008913126136365894921875, 1:101,95787968930300691705712834811230528712116970558302210544610044565630681829474609375, 1:50,978939844651503458528564174056152643560584852791511052723050222828153409147237046875, 1:25,4894699223257517292642820870280763217802924263957555263615251114140767045736185234375, 1:12,74473496116287586463214104351403816089014621319787776318076255570723533523680926171875, 1:6,372367480581437932316070521757019080445073106598938881590381277853617667618404630859375, 1:3,1861837402907189661580352608785095402225365532994694407951906389268088338092023154296875, 1:1,59309187014535948307901763043925477011126827664973472039759531946340441690460115771484375, 1:796,5459350725747415395088152196273850556341383248693601977976597317022084523005859375, 1:398,27296753628737076975440760981369252781706916243468009889882986585110422615029296875, 1:199,136483768143685384877203804906846263908534581217340049449414932925552113075146484375, 1:99,5682418840718426924386019024534231319542672906086700247247074664627760565375732421875, 1:49,78412094203592134621930095122671156597713364530433501236235373323138802826878662109375, 1:24,89206047101796067310965047561335578298856682265216750618117686661569401413439330859375, 1:12,4460302355089803365548252378066778914942834113260837530905884333078472007071969654296875, 1:6,22301511775449016827741261890333894574714170566304187654529421665392360035359848271484375, 1:3,111507558877245084138706309451668972873570852831520938272647108326961800176799241357421875, 1:1,5557537794386225420693531547258344864367854264157604691363235541634809000883996206787109375, 1:777,8768897193112710346765773629172432183927132078802345681617770817404500441998109375, 1:388,93844485965563551733828868145862160919635660394011728408088854087022502209990546875, 1:194,469222429827817758669144340729310804598178301970058642040444270435112511049952734375, 1:97,2346112149139088793345721703646554022990891509850293210202221352175562557599763671875, 1:48,61730560745695443966728608518232770114954457549251466051011106760877812787998818359375, 1:24,308652803728477219833643042591163850574772287746257330255055533804389063939994091796875, 1:12,1543264018642386099168215212955819252873861438731286651275277669021945319699970

Przykład Nr 1.

Wykine napisów do wycofania się za unaczestnionego.

PAS 38-SŁUP 46-B



Przykład Nr 1.
Kalka napisów do wycinka arkusza unaczęšnjonego.

Kr

24.30.

23.50.

G. B. J. a. r. y

- 104.8

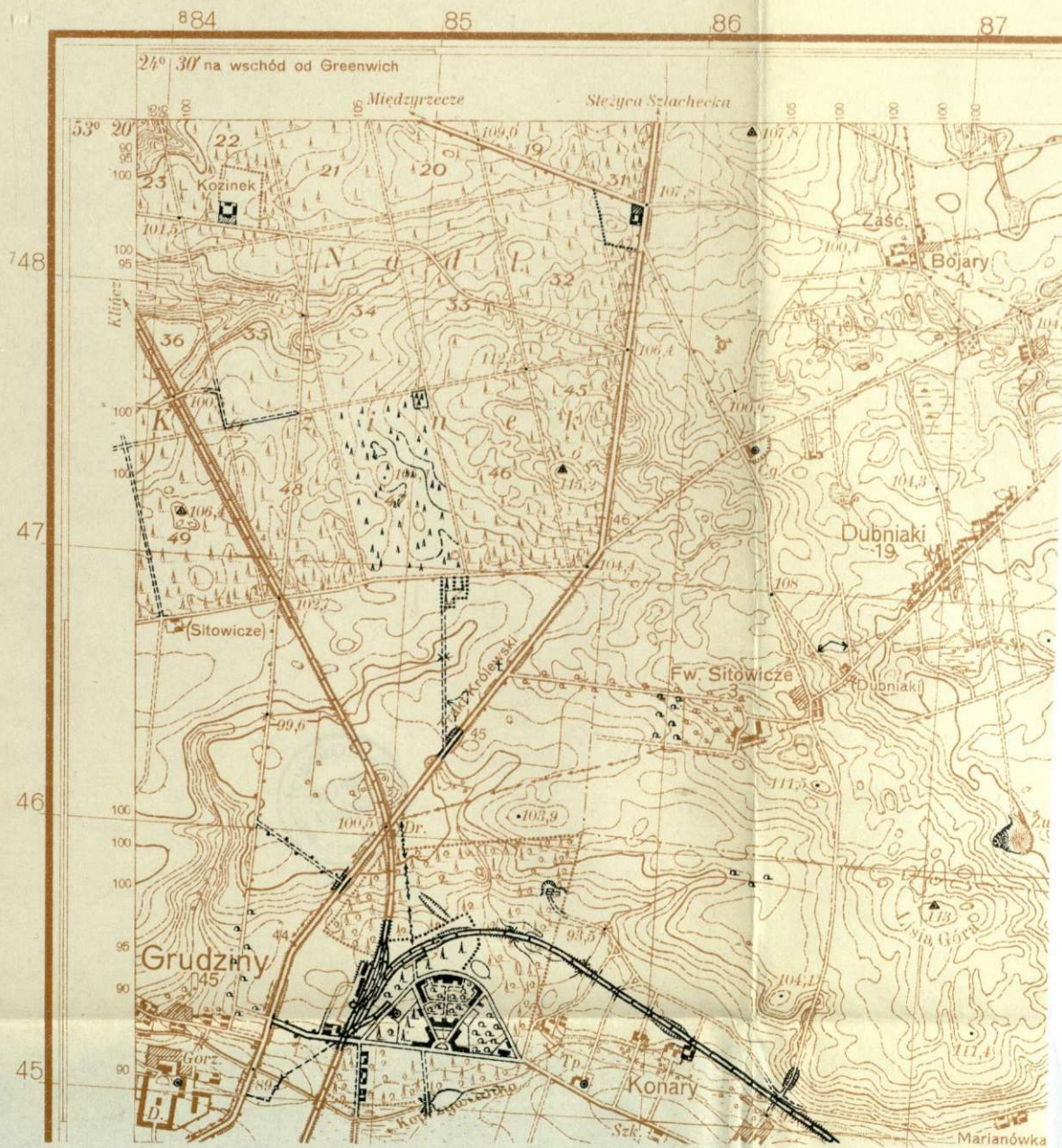
Spr
wy
unac
l

W. W.
Zachodni
K. K. K. K. K.
K. K. K. K. K.

Przykład Nr 1.

Wycinek arkusza unacześnionego.

PAS 38-SŁUP 46-B



Przykład nr 1.
Wzrost człowieka w latach

9-35 9012 33 2A9



