

Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie

ArcGIS Pro, Ćwiczenie 24

Przetarg na zakup drewna

Praca z układami

Tomasz Bartuś

Na podstawie materiałów szkoleniowych ESRI
Wyłącznie do użytku wewnętrznego AGH

<http://home.agh.edu.pl/bartus>
17.12.2023 17:43:00

Ćwiczenie 24

Modyfikacja układu*

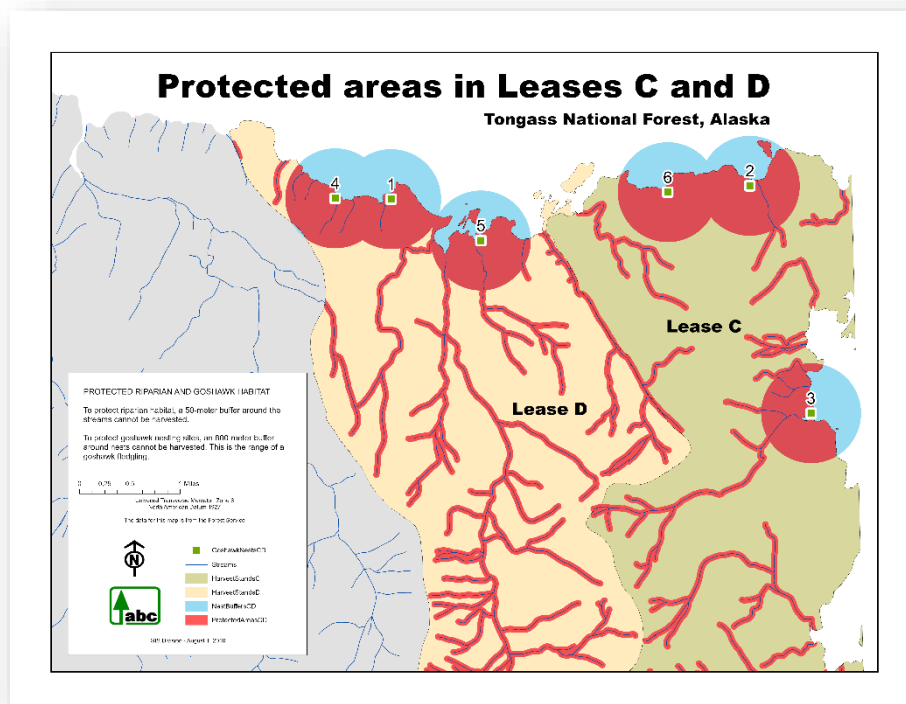
* - Na podstawie oficjalnych materiałów szkoleniowych ESRI.

W tym ćwiczeniu zaprojektujemy mapę przeznaczoną do druku przedstawiającą wyniki analizy wykonanej w [Ćwiczeniu 23](#). Będzie ona prezentowała obszary należące do *National Forest Tongass* (południowo-wschodnia Alaska) wystawione do licytacji celem umożliwienia dzierżawy i pozyskiwania z nich drewna. W obu obszarach (C i D) przyszły dzierżawca będzie mógł eksploatować drewno z obszarów z wyłączeniem stref ochronnych uwzględniających siedliska jastrzębi i siedliska lasów łęgowych położone wzdłuż cieków powierzchniowych. W poprzednim ćwiczeniu obliczyliśmy potencjalną wartość drewna z obu wystawionych do licytacji obszarów. W tym ćwiczeniu zajmiemy się przygotowaniem mapy stanowiącej załącznik do raportu i służącej zarządowi do ustalenia strategii licytacji.

1. Uruchomienie ArcGIS Pro i otwarcie pliku projektu

1.1. Uruchom ArcGIS Pro i z folderu

D:\WprowadzenieDoGIS\Nazwisko_Imię\VirtualCampusPro\Design\Leases
CD\ otwórz plik LeasesCD.aprx ([Ryc. 1](#)).



Ryc. 1. Okno aplikacji z układem LeasesCD

Projekt otwiera się z aktywną kartą układu (*Layout*) *LeasesCD*.

Układy to kompozycje mapowe uzupełnione o dodatkowe elementy typowe dla map, np. legendy, strzałki północy, skale, opisy, zdjęcia, wykresy, logotypy, siatki kartograficzne i inne. Wszystkie układy projektowe są dostępne w panelu *Catalog* w zakładce *Layouts*.

Na widocznym układzie widzimy obszar *National Forest Tongass* i obszary dzierżawy, które były przez nas analizowane w poprzednim ćwiczeniu.

- 1.2. Jeżeli w obszarze sceny aplikacji nie możesz zobaczyć całego układu, wejdź na wstążce na kartę *Layout* (*Układ*) i w grupie *Navigate* kliknij polecenie *Full Extent* (*Insert*) (*Pelen zakres*).

Układ, który widzisz na ekranie komputera jest plakatem o rozmiarach około 600 mm × 430 mm przeznaczonym do prezentacji materiałów dla służby leśnej. Przedstawiona mapa zawiera wiele elementów, które powinny zostać zamieszczone w raporcie dla menagerów, który mamy przygotować. Musimy ją tylko odpowiednio zmodyfikować.

Ustalając jakie zmiany trzeba będzie wprowadzić powinniśmy wziąć pod uwagę: różnice w grupach docelowych obu map, zróżnicowane cele jakie spełniają i sposoby ich wykorzystania (Tab. 1).

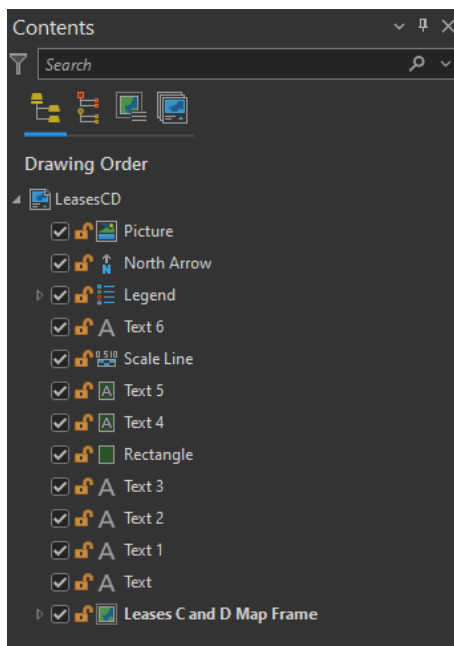
Tab. 1. Grupa docelowa, cele tworzenia i przeznaczenie map w aktualnym i nowym układzie

Cele	Istniejący układ	Nowy układ
Grupa docelowa	Służby leśne	Zarząd firmy handlującej drewnem
Cel opracowania	Wizualizacja obszarów chronionych położonych na obszarach dzierżawy C i D	Wizualizacja fragmentów obszarów dzierżawy C i D, umożliwiających eksploatację drewna
Wykorzystanie	Materiały prezentacyjne	Część raportu

2. Struktura układu

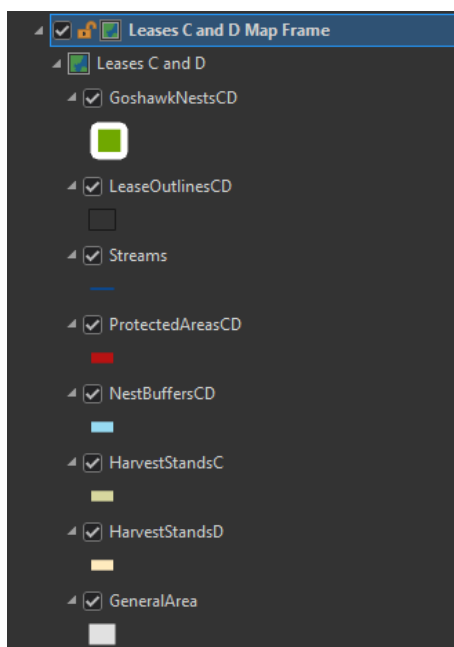
Gdy na scenie aplikacji ArcGIS Pro zamiast karty mapy aktywna jest karta układu, panel *Contents* zmienia swoją zawartość i z klasycznego spisu warstw mapy zmienia się w spis elementów graficznych układu (Ryc. 2). W spisach elementów graficznych układu mamy dostępne wszystkie elementy zamieszczone w układzie. Znajdziemy tu ramki map, podziałki liniowe, legendy, strzałki północy, ramki napisów, grafiki i inne. Każdemu elementowi zamieszczonemu w układzie można w panelu *Contents* wyłączyć widoczność

albo go zablokować (ikona kłódki), uniemożliwiając jego przypadkowe usunięcie albo modyfikację.



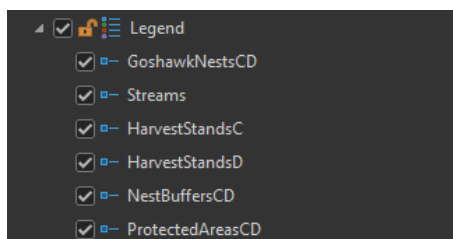
Ryc. 2. Panel *Contents* z elementami układu *LeasesCD*

- 2.1. W panelu *Contents* rozwiń zawartość ramki mapy *Leases C and D Map Frame* (Ryc. 3). Spróbuj zmienić kolejność warstw, po czym przywróć pierwotną hierarchię.



Ryc. 3. Zawartość ramki mapy *Leases C and D Map Frame*

- 2.2. W panelu *Contents* rozwiń ramkę legendy *Legend* (Ryc. 4). Spróbuj zmienić kolejność elementów legendy, po czym przywróć hierarchię pierwotną.

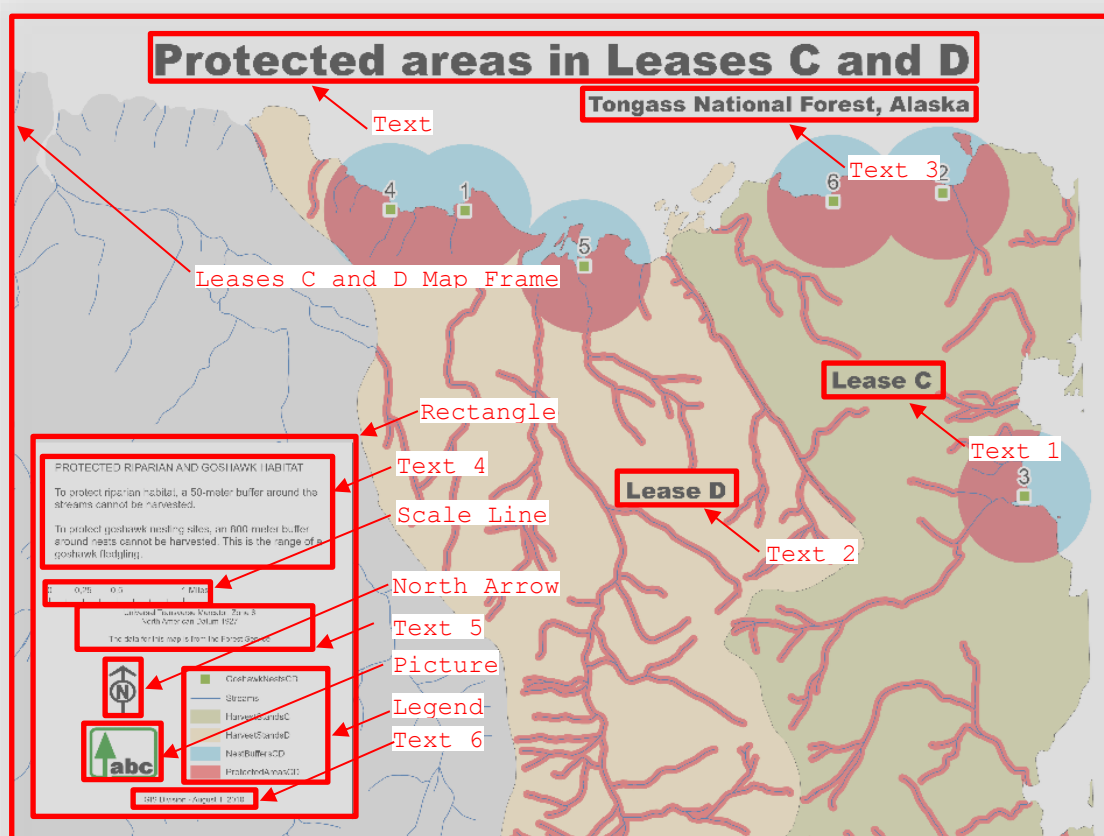


Ryc. 4. Zawartość ramki legendy Legend

Zarówno warstwy ramek map jak i elementy dostępnych legend można dowolnie przesuwać zmieniając ich kolejność w hierarchii.

3. Identyfikacja elementów układu

Zanim przejdziemy do modyfikacji układu zidentyfikujmy położenie wszystkich jego elementów. Kliknięcie elementów układu w panelu *Contents* (Ryc. 2) powoduje ich zaznaczenie w układzie (Ryc. 5).



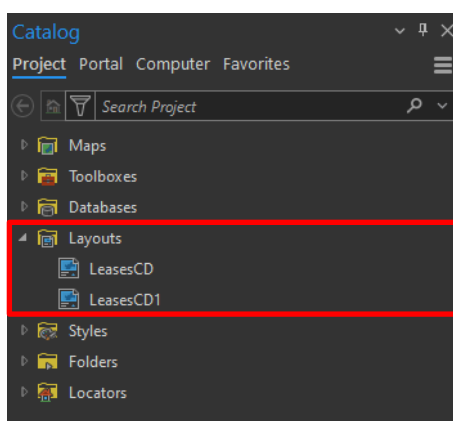
Ryc. 5. Elementy układu LeasesCD

4. Utworzenie kopii oryginalnego dokumentu mapy

Przed modyfikacją oryginalnego układu dobrą praktyką jest utworzenie jego kopii. Zabezpieczy nas to przed ewentualnymi błędami i w razie kłopotów pozwoli szybko powrócić do oryginalnych danych.

- 4.1. W panelu *Catalog* w zakładce *Layouts* kliknij ppm na układzie *LeasesCD* i z menu kontekstowego wybierz polecenie *Duplicate* (*Duplikuj*).

Został utworzony duplikat układu o nazwie *LeasesCD1* (Ryc. 6).

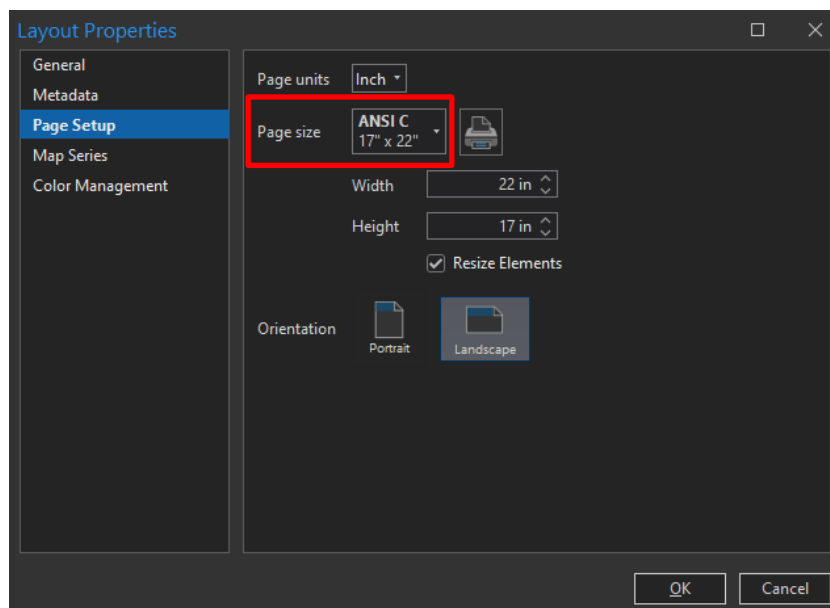


Ryc. 6. Panel *Catalog* z widocznymi projektowymi układem *LeasesCD* oraz jego duplikatem *LeasesCD1*

5. Zmiana ustawień strony

W tym kroku ćwiczenia upewnimy się, że mapa zmieści się na wydruku w formacie *Letter* wybranym dla przygotowywanego raportu. Można to zrobić poprzez ustawienie rozmiaru układu.

- 5.1. W panelu *Contents* kliknij ppm na nagłówku układu *LeasesCD* i z menu kontekstowego wybierz polecenie *Properties* (*Właściwości*).
- 5.2. W zakładce *Page Setup* (*Ustawienia strony*) okna dialogowego *Layout Properties* (*Właściwości układu*) spójrz na ustawienie *Page size* (*Wielkość strony*) (Ryc. 7).



Ryc. 7. Ustawienia formatu układu

W obszarze *Page size* widoczne są ustawienia dotyczące formatu wydruku. Zauważ, że wielkość układu jest ustawiona na standard **ANSI C**¹. Oznacza to, że mapa jest przeznaczona do zadrukowania arkusza papieru o rozmiarze 22 × 17 cali². Zauważ, że pozioma i pionowa linijka układu wskazują na właśnie takie wymiary.

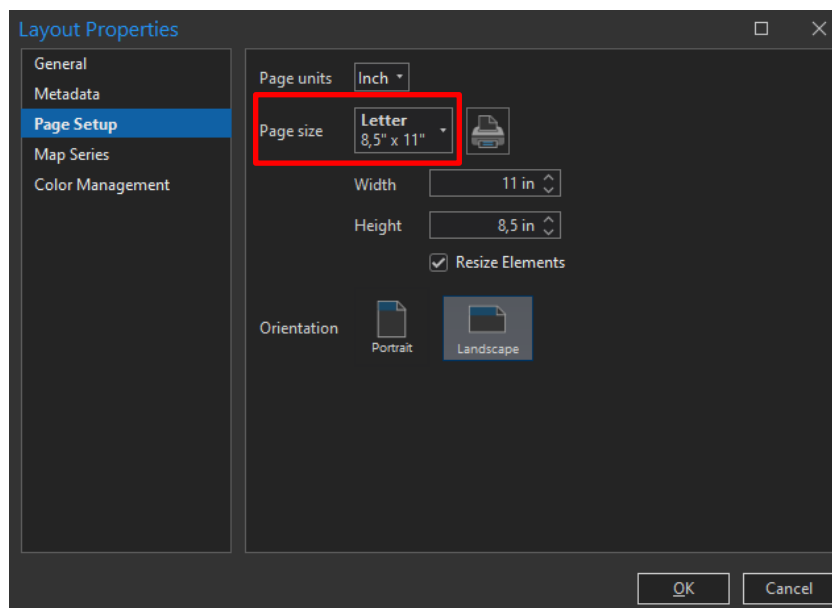
Docelowo raport będzie wydrukowany w formacie *Letter* (8,5 × 11 cali). Zmienimy rozmiar układu na dopasowany do formatu narzuconego szablonem raportu.

- 5.3. W obszarze *Page size*, z listy rozwijanej standardowych formatów wybierz *Letter*. Upewnij się, że wybrano opcję orientacji poziomej (*Landscape*).

Zauważ, że wartości w polach: *Width* (*Szerokość*) i *Height* (*Wysokość*) zostały zaktualizowane (Ryc. 8).

¹ American National Standards Institute (ANSI) – organizacja non-profit, która ułatwia tworzenie standardów w USA i promuje je na całym świecie. ANSI C jest tylko jednym z wielu formatów papieru promowanych przez ANSI.

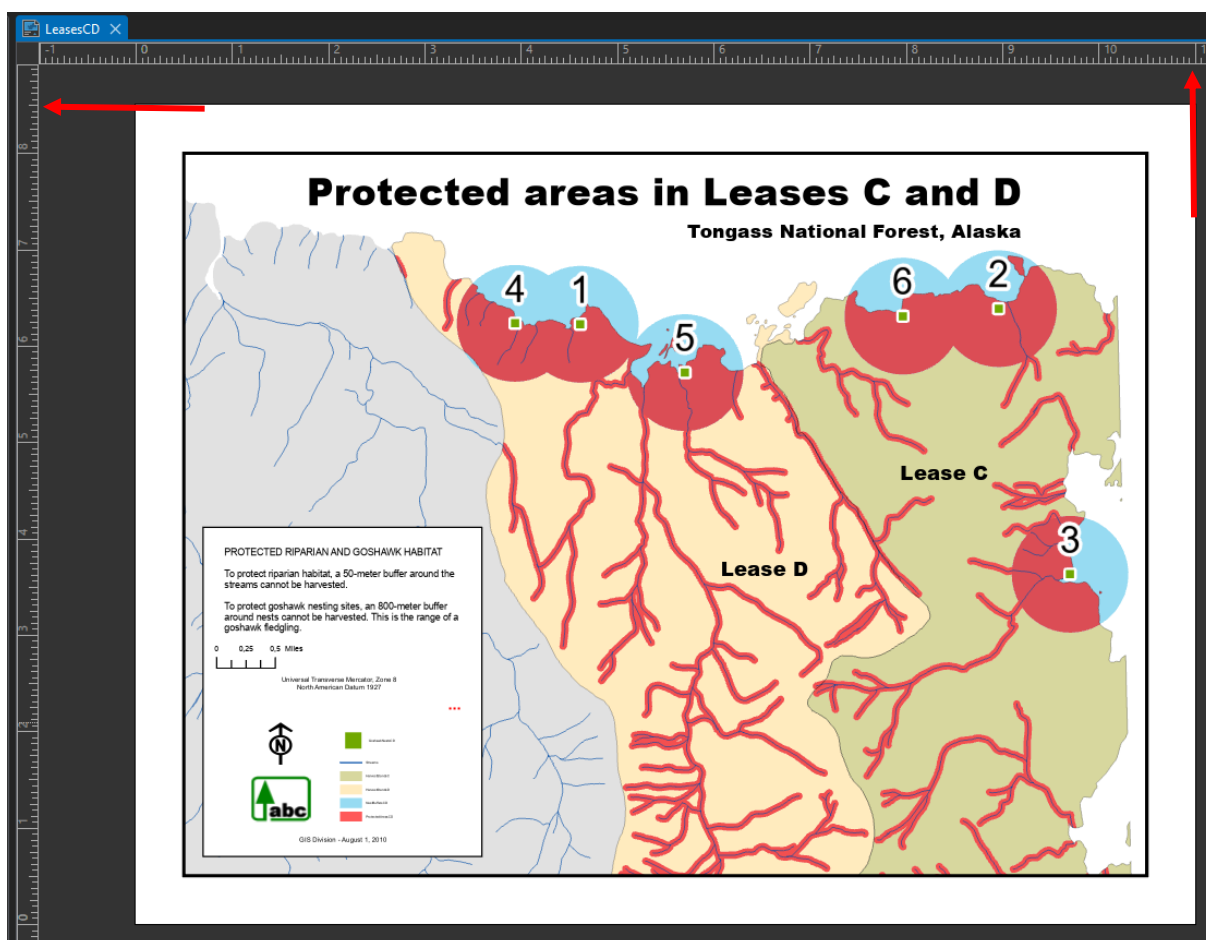
² 1 cal = 2,54 cm



Ryc. 8. Okno dialogowe *Layout Properties* po zmianie formatu układu na *Letter*

5.4. Kliknij przycisk OK.

Zauważ, że wartości widoczne na linijkach zostały zaktualizowane i obecnie wskazują nowe wymiary strony (Ryc. 9).



Ryc. 9. Zmodyfikowany format układu; jego wymiary wynoszą teraz 8,5 × 11 cali

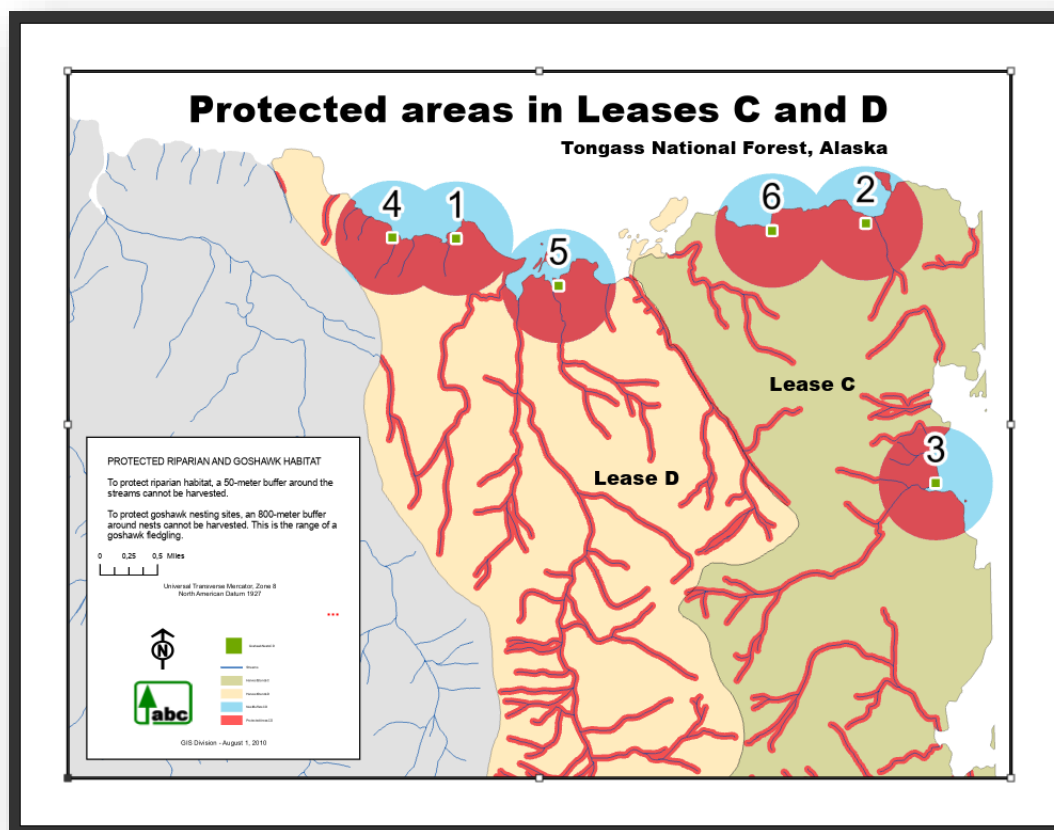
5.5. Przed wprowadzeniem kolejnych zmian zapisz projekt.

6. Zmiana rozmiaru ramki danych

Wydrukowana mapa ma stanowić część raportu. Układ mapy musi więc uwzględnić dodatkowe miejsce wymagane do jej zbindowania. Bindowanie zmniejsza ilość wolnego miejsca w układzie.

Aby zapewnić odpowiednią przestrzeń do spięcia wydruku można zwiększyć górny margines układu. Zrobimy to zmniejszając wysokość ramki mapy.

- 6.1. Na wstążce aplikacji, na karcie *Layout*, w grupie *Elements* wybierz polecenie *Select* (Wybierz), a następnie wybierz puste miejsce po lewej stronie tytułu mapy (Ryc. 10). Alternatywnie można zaznaczyć ramkę mapy Leases C and D Map Frame w panelu *Contents*.

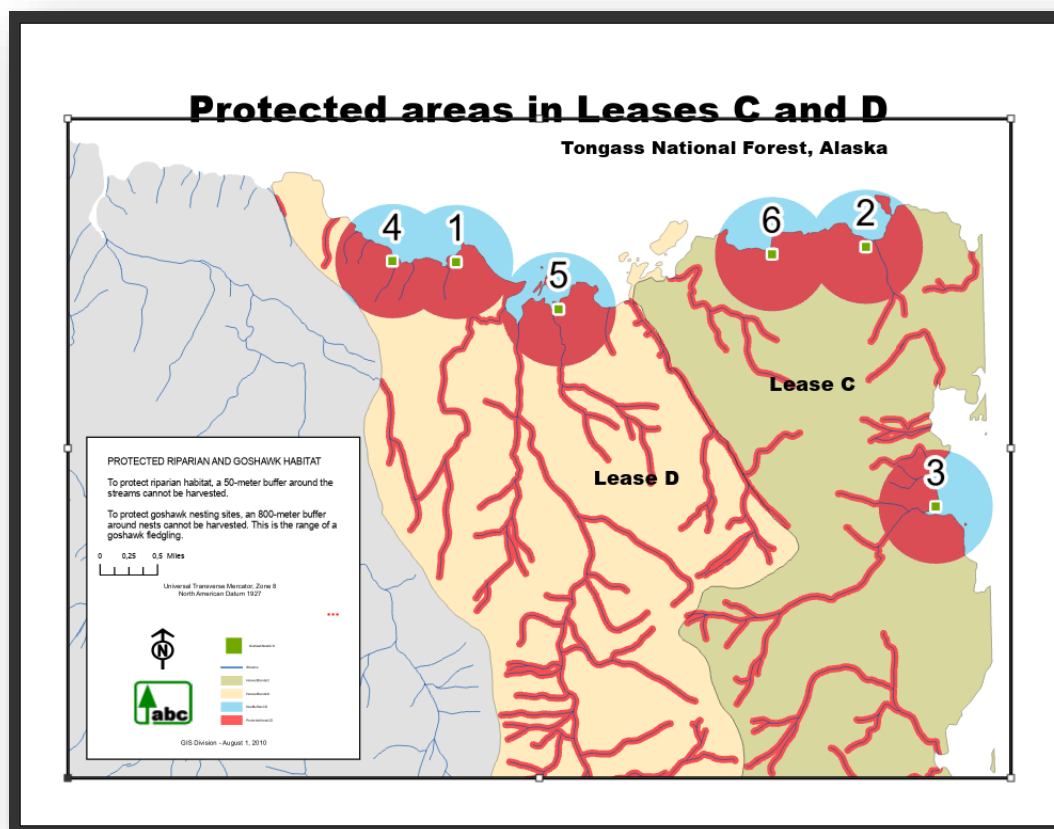


Ryc. 10. Zaznaczenie ramki mapy

Wskazówka!

Jeśli przypadkowo wybrano tytuł mapy, kliknij w dowolnym pustym, białym miejscu, aby je odznaczyć, a następnie spróbuj ponownie wybrać ramkę mapy. Jeśli przypadkowo przesunięto jakiś element, kliknij przycisk *Undo* (*Cofnij*) na pasku *Szybki dostęp*.

- 6.2. Przeciągnij środkowy uchwyt górnej krawędzi ramki mapy w dół, tak aby przesunęła się ona w pobliże wartości 7,5 cala na linijce pionowej. Nie martw się jeżeli ramka danych przesunęła się poniżej elementu tytułu, można to będzie naprawić później ([Ryc. 11](#)).



Ryc. 11. Zmodyfikowany rozmiar ramki mapy

W następnym kroku ćwiczenia zmienimy przestrzenny zakres mapy widoczny w ramce mapy.

7. Zmiana zakresu przestrzennego mapy

Dla zdefiniowanego odbiorcy mapy (zob. [Tab. 1](#)) podstawowe znaczenie ma położenie dwóch obszarów dzierżawy C i D. Niestety obecnie oba obszary są od południa obcięte ramką mapy ([Ryc. 11](#)). Aby rozwiązać ten problem musimy zmienić skalę mapy, a następnie odpowiednio przesunąć ramkę.

Możemy użyć skali 1:63 360. Zagwarantuje to dobrą widoczność obu obszarów dzierżawy. Drugim ważnym powodem jej użycia jest łatwość interpretacji. 1 cal równoważy 1 milę (1 cal na mapie odpowiada 1 mili w rzeczywistości). Powoduje to, że skala mapy jest łatwa do interpretacji. Można także użyć skali 1:65 000. W takim przypadku 1 cm na mapie będzie odpowiadał 65 000 cm w terenie czyli 650 m.

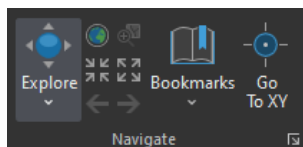
- 7.1. W polu skali widocznym w stopce karty układu *LeasesCD* zastąp obecną wartość skali nową wartością „65000” i naciśnij klawisz *Enter*.

Mamy zmienioną skalę mapy. Teraz zajmiemy się przesunięciem jej w układzie.

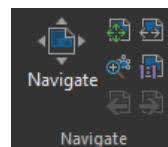
Gdy modyfikując układ musimy wejść w interakcję z wstawioną mapą, aby wykonać czynności takie jak przesunięcie mapy w którąś ze stron, wybór i edycja obiektów i inne, należy **aktywować** (*Activate*) ramkę mapy.

Po aktywacji ramki mapy możemy pracować nad dołączoną mapą. Pozostała część układu będzie niedostępna do czasu wybrania polecenia *Close Activation* (*Zakończ aktywację*) na karcie *Layout*. Kiedy jesteś w trybie aktywnej ramki mapy, dostępne są dwa zestawy narzędzi nawigacyjnych, jeden dla mapy (na karcie *Map*), drugi dla układu (na karcie *Layout*) (*Ryc. 12*).

A

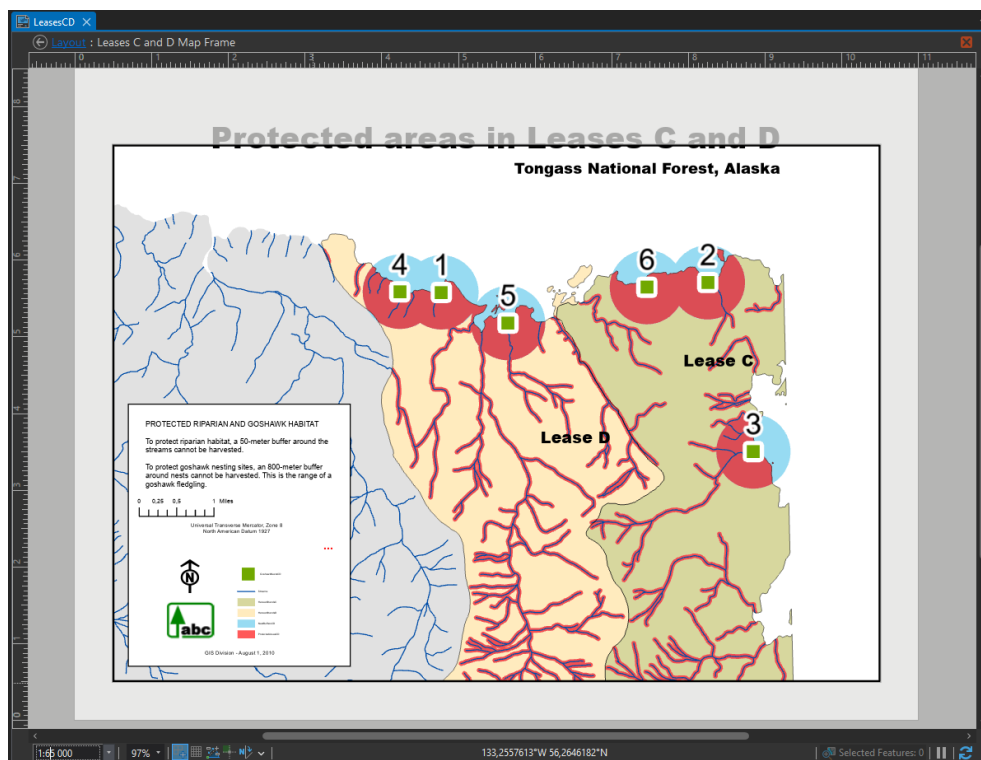


B



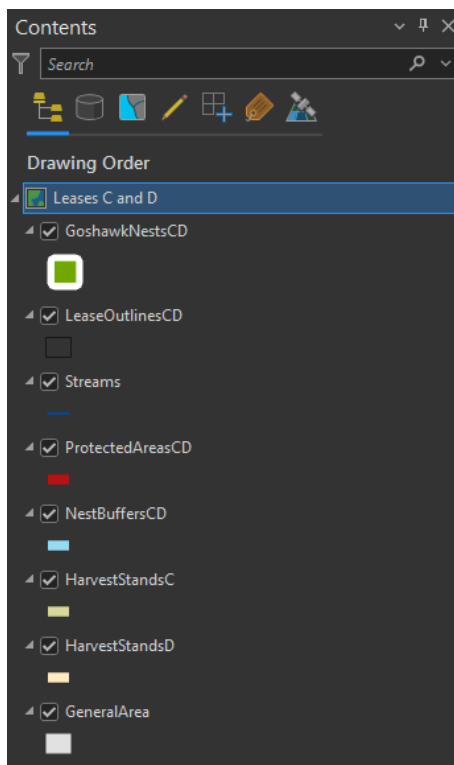
Ryc. 12. Narzędzia nawigacyjne dostępne w trybie aktywacji ramki mapy; A – zestaw narzędzi dla mapy (karta *Map*), B – zestaw narzędzi dla układu (karta *Layout*)

- 7.2. Aby zmienić położenie (zakres przestrzenny) ramki mapy *Leases C and D*, na karcie *Layout*, w grupie *Map* wybierz narzędzie *Activate* (*Ryc. 13*).



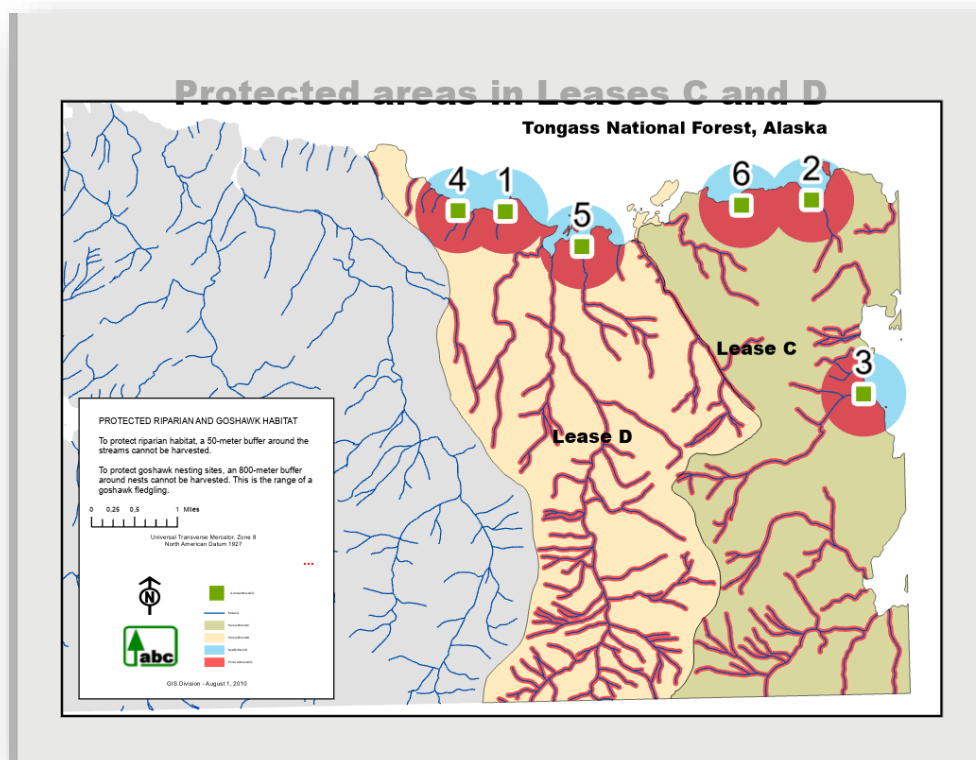
Ryc. 13. Układ *LeasesCD* z aktywną ramką mapy *Leases C and D Map Frame*

W chwili aktywacji ramki mapy panel *Contents* zmienia swoją zawartość i pokazuje teraz warstwy mapy *Leases C and D* (Ryc. 14).



Ryc. 14. Panel *Contents* z warstwami mapy *Leases C and D*

- 7.3. Gdy ramka mapy jest aktywna, domyślnie wybrane jest narzędzie *Explore* (*Eksploruj*). Kliknij kursorem na mapie i przesuń ją tak aby oba obszary dzierżawy w całości zostały objęte ramką mapy (Ryc. 15).



Ryc. 15. Mapa ze zmienionym zakresem przestrzennym

8. Wybór warstw mapy

W tej części ćwiczenia dokonamy wyboru warstw jakie będą wyświetlane na mapie. Musimy rozważyć czy informacje zawarte w poszczególnych warstwach będą przydatne dla założonego celu mapy, czy odpowiadają wybranej grupie docelowej oraz czy są odpowiednie z uwagi na przyjętą wielkość mapy i jej skalę.

Przyjrzyjmy się warstwom mapy. Czy uważasz, że wszystkie dane powinny się na niej znaleźć?

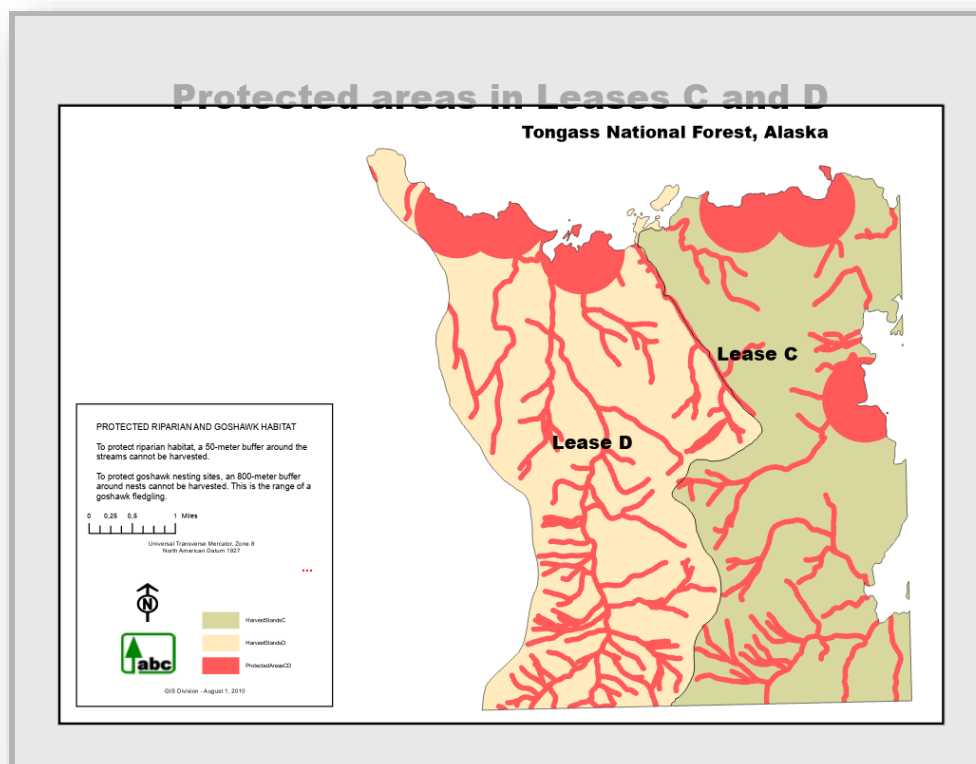
- 8.1. Używając informacji zawartych w [Tab. 2](#) wyłącz w panelu *Contents* widoczność niepotrzebnych warstw.

Tab. 2. Przydatność warstw projektu do prezentacji treści mapy

Warstwa	Wykorzystanie	Powód
GoshawkNestsCD	Nie	informacja bez znaczenia dla grupy docelowej
LeaseOutlinesCD	Tak	podkreśla położenie obszarów dzierżawy
Streams	Nie	zbyt wiele szczegółów dla tej skali mapy
ProtectedAreasCD	Tak	podkreśla obszary eksploatacji drzewostanu
NestBuffersCD	Nie	informacja bez znaczenia dla grupy docelowej

HarvestStandsC	Tak	cel prezentacji mapy
HarvestStandsD	Tak	cel prezentacji mapy
GeneralArea	Nie	nic nie wnosi do projektu

Zauważ, że usuwanie widoczności poszczególnych warstw automatycznie powoduje usuwanie ich z ramki Legend ([Ryc. 16](#)).



Ryc. 16. Widok mapy po ograniczeniu ilości prezentowanych informacji

Mniejszy rozmiar strony raportu (*Letter*) w porównaniu z plakatem w formacie *ANSI C* wymagał ograniczenia stopnia szczegółowości mapy. Nowa mapa zawiera teraz wyłącznie niezbędne informacje. Ograniczenie wyświetlania danych uprościło mapę, poprawiło jej czytelność i sprawiło, że jest bardziej przydatna do założonych celów. Jediną rzeczą jaką należy poprawić jest dodanie kontekstu topograficznego. Zrobimy to w kolejnym kroku ćwiczenia.

9. Dodanie warstwy bazowej z kontekstem topograficznym

Obecnie nasz projekt nie zawiera kontekstu topograficznego. Nie wiemy nawet gdzie nasze obszary graniczą z zatokami Buster Bay i Red Bay (części Oceanu Spokojnego). Dlatego w tej części projektu dodamy warstwę bazową i poprawimy niektóre właściwości warstw aby uczynić mapę bardziej użyteczną.

- 9.1. Na wstążce, na karcie *Map*, w grupie *Layer (Warstwa)* rozwiń listę warstw bazowych (*Base*) i wybierz z niej opcję *Terrain with Labels (Teren z etykietami)*.

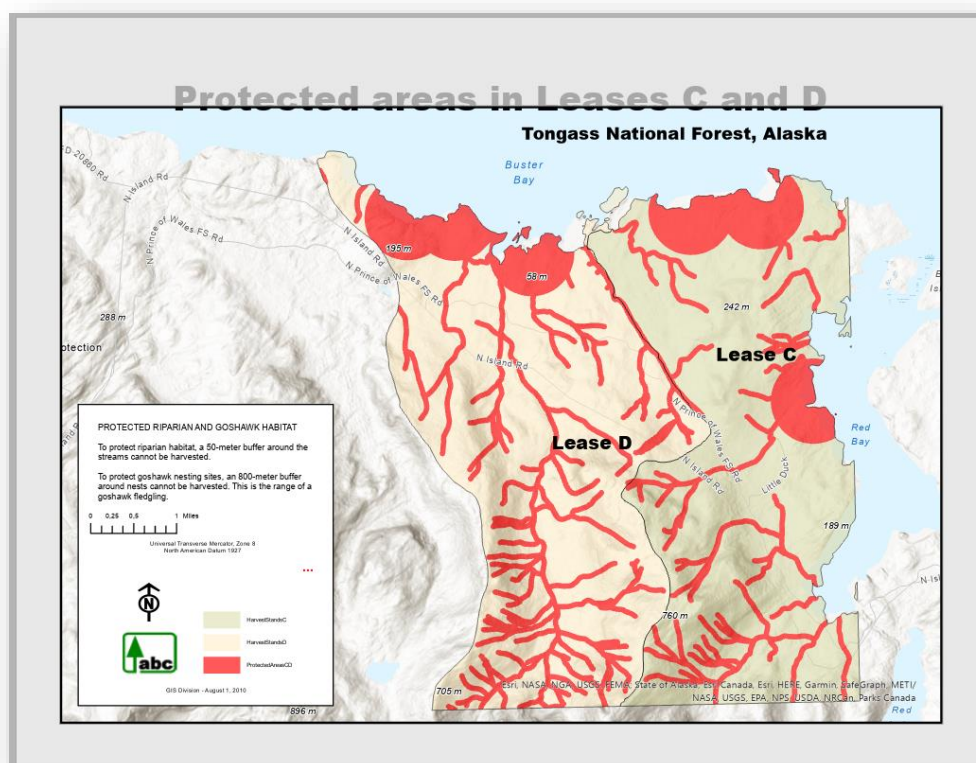
Do mapy zostają dodane trzy warstwy:

- World Terrain Base (topograficzna warstwa bazowa z zarysami oceanu oraz głównymi drogami),
- World Hillshade (cieniowany relief terenu),
- World Terrain Reference (warstwa toponimiczna z nazwami głównych obiektów topograficznych).

Aby umożliwić widoczność warstw bazowych w obrębie obszarów eksploatacji drewna C i D dodajmy tym warstwom transparentność.

- 9.2. Zaznacz w panelu *Contents* warstwę *HarvestStandsC* i na karcie *Feature Layer (Warstwa obiektów)*, w grupie *Effect (Efekty)* zmień przezroczystość warstwy na 50%.
- 9.3. W analogiczny sposób zmień transparentność warstwy *HarvestStandsD*.

Mapa uzyskała niezbędny kontekst topograficzny (Ryc. 17).



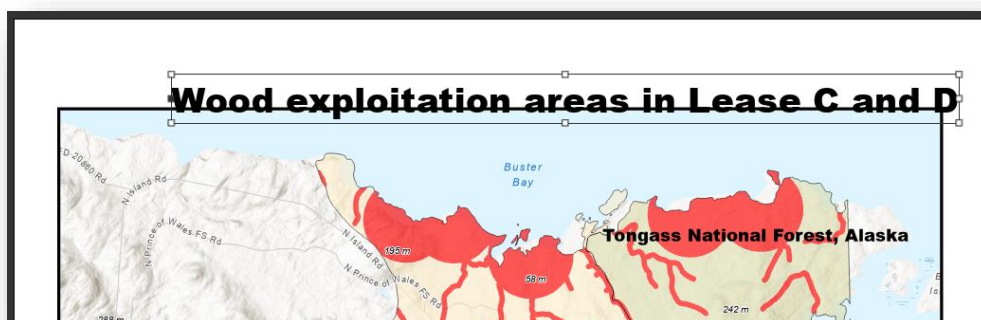
Ryc. 17. Widok mapy po dodaniu warstw bazowych

- 9.4. Po zakończeniu edycji obiektów ramki mapy przejdź na wstążce na kartę *Layout (Układ)* i w grupie *Map* kliknij polecenie *Close Activation (Zakończ aktywację)*.

10. Zmiana tytułu mapy

W tym kroku ćwiczenia zajmiemy się zmianą tytuł mapy na bardziej odpowiadający tematyce raportu.

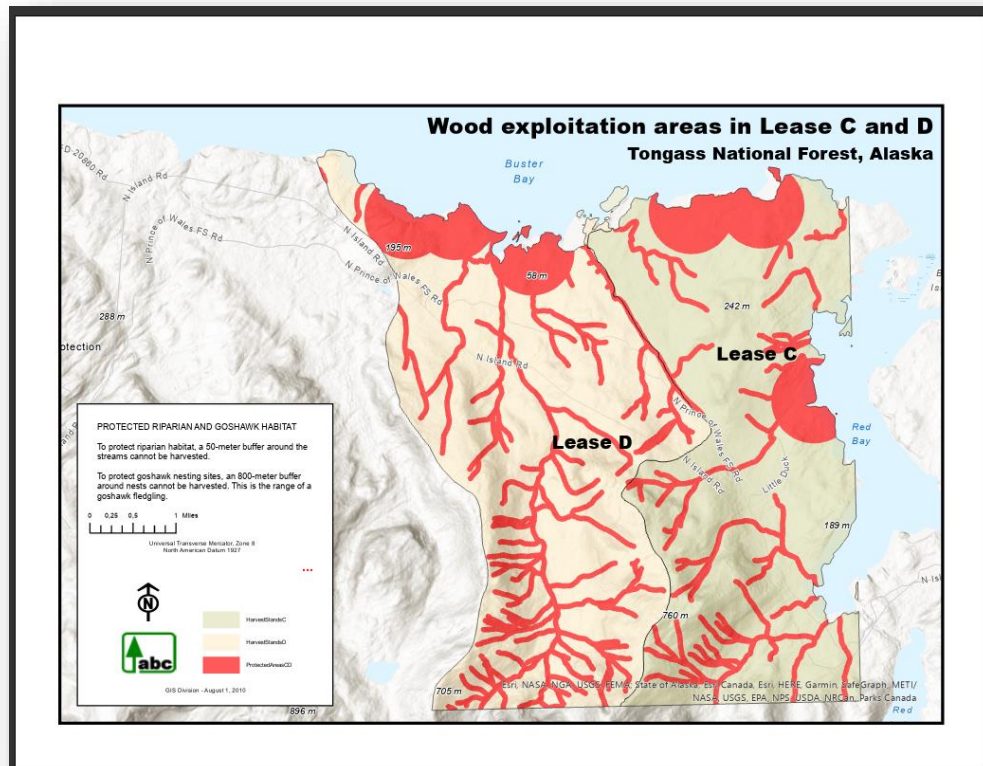
- 10.1. Jeśli to konieczne, aby powiększyć tytuł mapy użyj kółka myszy. Upewnij się, że będzie widoczny cały tytuł.
- 10.2. Aby zapewnić sobie więcej miejsca dla nowego tytułu, za pomocą narzędzia *Select (Wybierz)* na karcie *Layout*, w grupie *Elements* przesun napis podtytułu „Tongas National Forest, Alaska” nieco w dół.
- 10.3. W panelu *Contents* zaznacz ramkę napisu *Text* i z menu kontekstowego wybierz polecenie *Properties (Właściwości)*. W otwartym panelu *Elements (Elementy)* istniejący napis „Protected areas in Leases C and D” zastąp tekstem: „Wood exploitation areas in Lease C and D”, a następnie kliknij poza ramką formularza ([Ryc. 18](#)).



Ryc. 18. Układ mapy ze zmienionym tytułem

Rozmiar czcionki tytułu jest zbyt duży dla tego układu.

- 10.4. Przy wciąż zaznaczonym tytule mapy przejdź w panelu *Elements* do zakładki *Text Symbol (Symbol tekstowy)* i zmień rozmiar czcionki (*Size*) na 18 pt. Kliknij następnie przycisk *Apply*.
- 10.5. Przenieś tytuł mapy nieco w dół, do niebieskiej przestrzeni znajdującej się ponad obszarami dzierżawy C i D i wyrównaj go do prawej krawędzi ramki mapy.
- 10.6. Przenieś przesunięty podtytuł tuż pod tytuł układu ([Ryc. 19](#)).



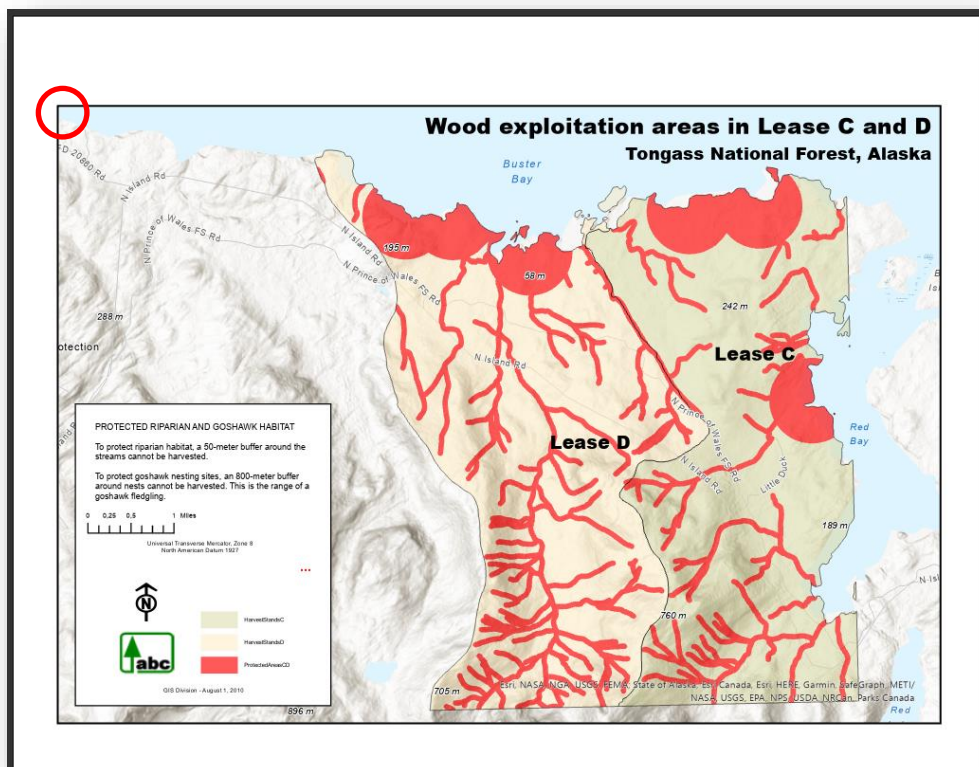
Ryc. 19. Układ po modyfikacji tytułu i podtytułu mapy

10.7. Zapisz swoją pracę.

11. Modyfikacje grubości ramki mapy i położenia podpisów

Granica ramki mapy jest zbyt gruba, musimy ją poprawić.

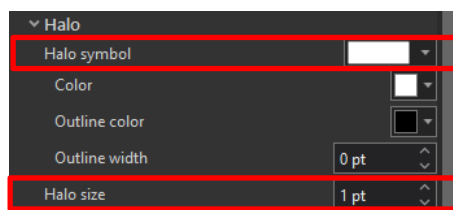
- 11.1. Jeśli to konieczne, aby powiększyć układ do całego zakresu danych użyj polecenia *Full Extent (Insert)* (*Pełen zakres*) na karcie *Layout*, w grupie *Navigate*.
- 11.2. W panelu *Contents* zaznacz ramkę mapy *Leases C and D Map Frame*. Jeśli to konieczne z menu ppm ramki mapy wybierz polecenie *Properties* i uruchom panel *Elements*.
- 11.3. W panelu *Elements* ramki mapy *Leases C and D Map Frame* przejdź do zakładki *Display* i zmień grubość linii (*Border*) na 1.5 pt.
- 11.4. Aby zobaczyć nową grubość linii kliknij poza ramką aby ją odznaczyć (Ryc. 20).



Ryc. 20. Układ ze zmienioną grubością ramki mapy (zob. okrąg)

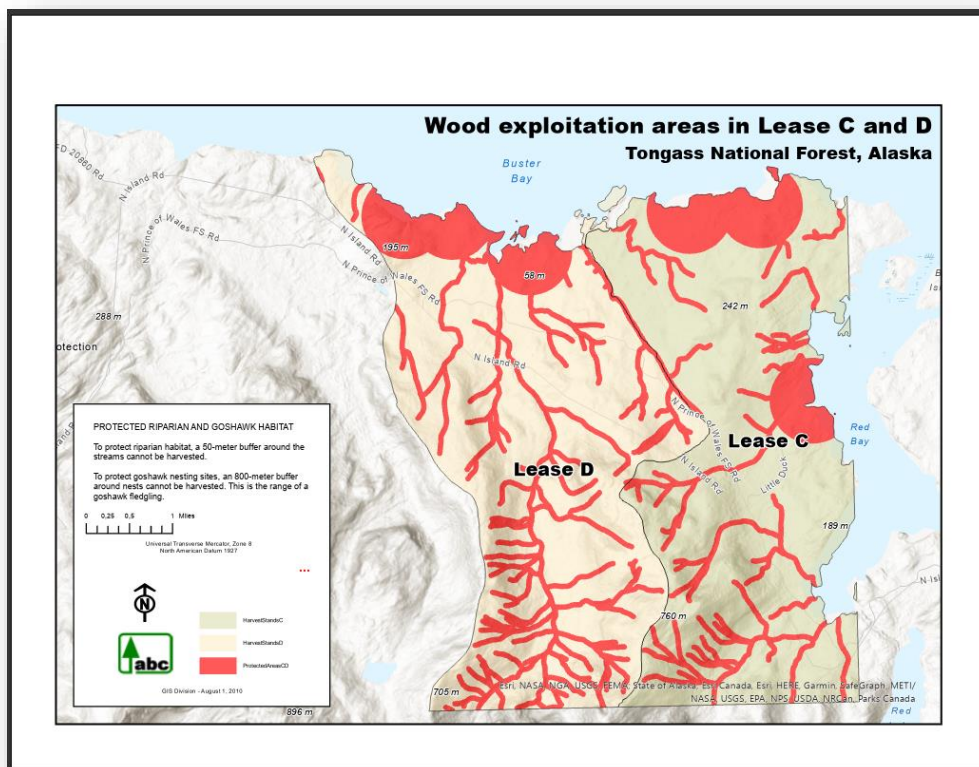
Teraz zajmiemy się widocznością podpisów obszarów dzierżawy C i D. Nazwy obszarów dzierżawy stanowią ważną i pożądaną informację. Jednak teksty są słabo widoczne i źle położone. Napis „Lease C” leży zbyt blisko północnej krawędzi obszaru dzierżawy. Przenieśmy go do lepszej pozycji i poprawmy jego czytelność.

- 11.5. Kliknij na mapie ramkę *Text 1* z napisem „Lease C”, a następnie przeciągnij ją na środek obszaru dzierżawy C. Podczas przenoszenia napisu unikaj konfliktu z napisami warstwy bazowej.
- 11.6. W panelu *Element* ramki *Text 1* przejdź do zakładki *Text Symbol* i rozwiń właściwość *Halo (Poświata)*. Zmień *Halo Symbol* na biały. Szerokość symbolu (*Halo size*) pozostaw 1 pt (Ryc. 21).



Ryc. 21. Fragment panelu *Element* ramek napisów z parametrami właściwości *Halo*

- 11.7. Dokonaj takich samych modyfikacji napisu ramki *Text 2* (Ryc. 22).
- 11.8. Odznacz zaznaczoną ramkę i zapisz zmiany w projekcie.

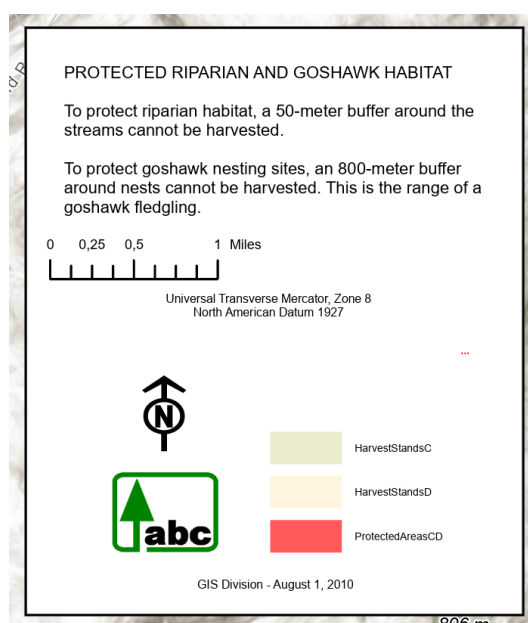


Ryc. 22. Układ ze zmienionymi właściwościami etykiet obszarów dzierżawy

12. Usuwanie elementów z układu oraz dodanie informacji o skali

W tym etapie ćwiczenia zwrócimy uwagę na elementy legendy znajdujące się w lewym dolnym rogu układu. Usuniemy zbędne elementy i dodamy nowe.

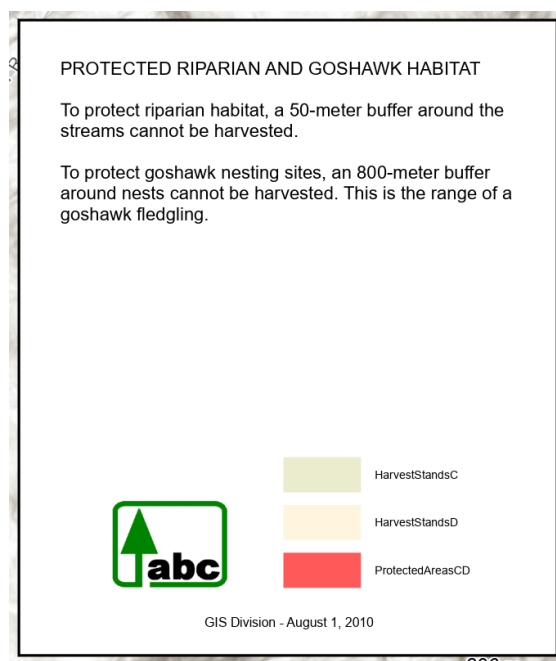
12.1. Powiększ układ do zakresu ramki legendy Rectangle (Ryc. 23).



Ryc. 23. Zakres ramki legendy Rectangle

W naszym małym układzie nazwa projekcji (*Universal Transverse Mercator*) oraz strzałka północy nie są potrzebne więc możemy je usunąć. Ponadto, ponieważ mapa używa standardowej skali (1:65 000), a jej rozmiar nie będzie modyfikowany, można zamienić pasek skali z podziałką na tekst opisowy.

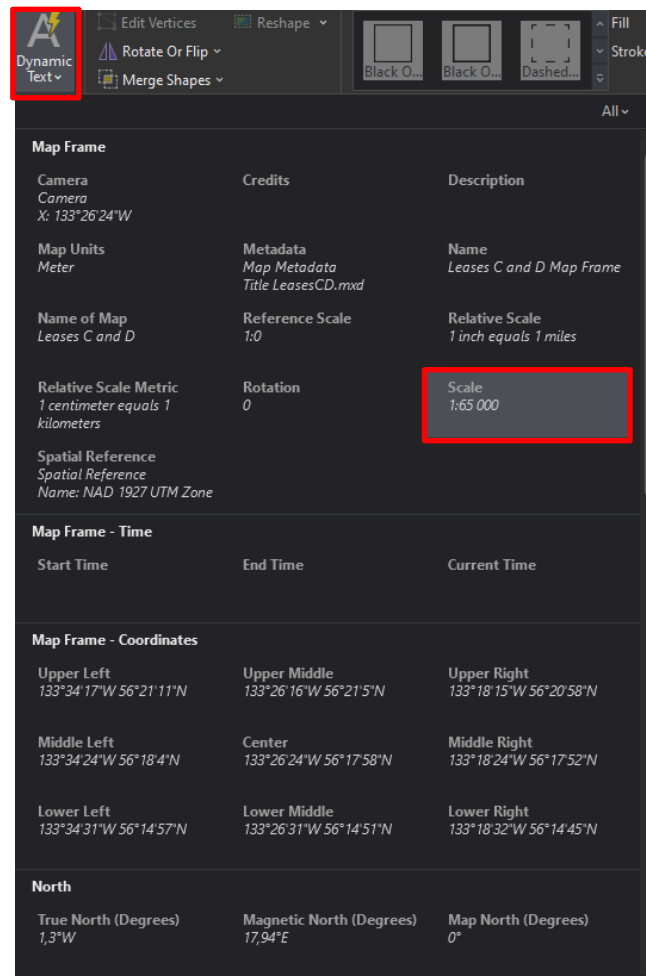
- 12.2. Kliknij narzędzie *Select (Wybierz)* na karcie *Layout*, w grupie *Elements*. Wciśnij klawisz *Shift*, a następnie wybierz ramkę tekstu *Text 5* z informacją o projekcji mapy, ramkę paska skali (*Scale Line*) oraz strzałkę północy (*North Arrow*), a następnie naciśnij klawisz *Delete* (Ryc. 24).



Ryc. 24. Zakres ramki legendy Rectangle po usunięciu skali mapy, nazwy projekcji i strzałki północy

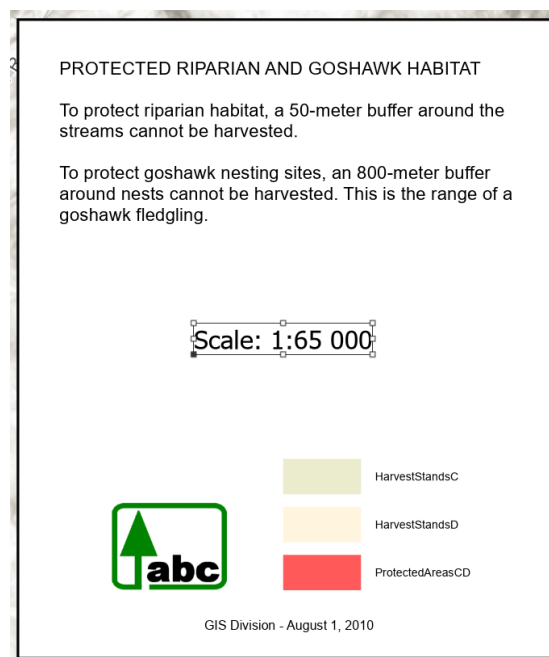
Teraz możemy dodać tekst skali.

- 12.3. Na wstążce, na karcie *Map Frame (Ramka mapy)*, w grupie *Insert Graphic and Text (Wstaw grafikę i tekst)* rozwiń listę *Dynamic Text (Tekst dynamiczny)*. Z listy *Map Frame* wybierz dynamiczny tekst *Scale 1:65000*, a następnie kliknij wewnątrz centralnej części ramki *Rectangle* (Ryc. 25).



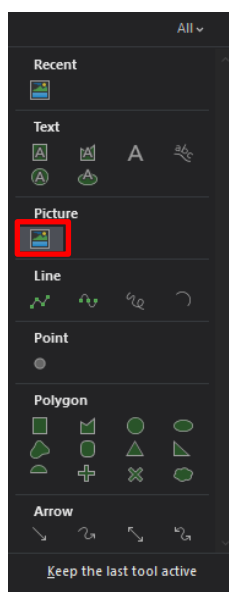
Ryc. 25. Lista wyboru dynamicznych tekstów z wybraną formatką skali

12.4. Tekst skali został dodany do legendy. Jeśli to konieczne przesunąć go na środek legendy (Ryc. 26).



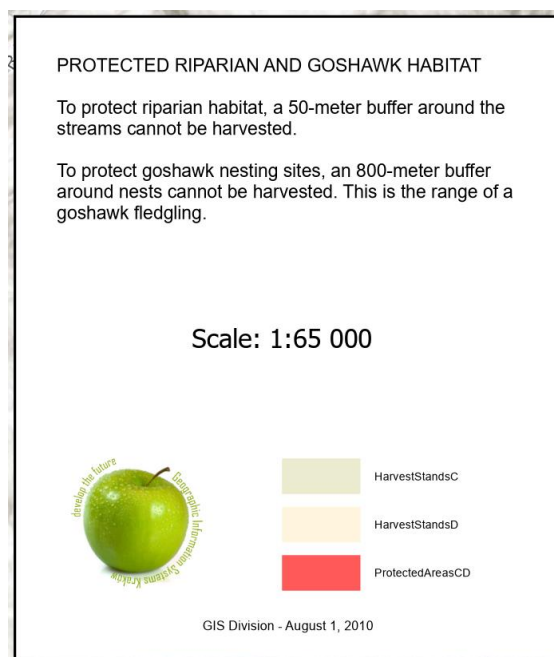
Ryc. 26. Ramka Rectangle z dodanym zapisem skali

- 12.5. Podmienimy teraz logo firmy projektowej. Przejdź na wstążce na kartę *Insert (Wstaw)* i z grupy *Graphics and Text (Grafika i tekst)* z listy dostępnych opcji wybierz polecenie *Picture (Obraz)* ([Ryc. 27](#)).



Ryc. 27. Narzędzia wstawiające do układu różne elementy; ramką zaznaczono *Picture*

- 12.6. W oknie dialogowym *Insert Picture (Wstaw obraz)* wybierz z folderu projektowego plik `logo.png`. Kliknij wewnątrz ramki *Rectangle* aby wskazać miejsce wstawienia obrazu.
- 12.7. We właściwościach wstawionego obrazu zmień szerokość grafiki na `0,7"`.
- 12.8. Usuń logo firmy *abc*, a następnie przenieś na jego miejsce wstawione logo ([Ryc. 28](#)).



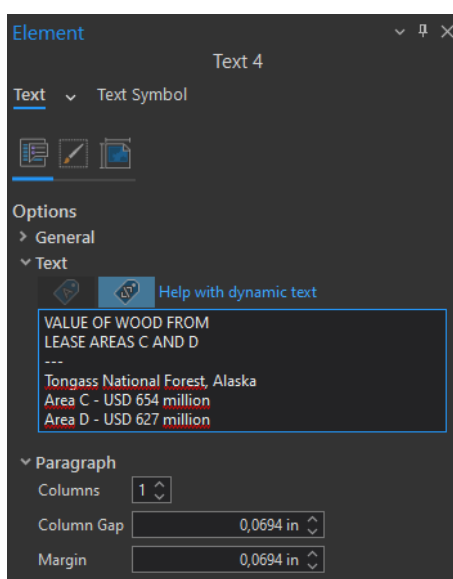
Ryc. 28. Ramka *Rectangle* z podmienionym logo firmy

13. Modyfikacja elementów opisowych

Teraz zajmiemy się modyfikacją tekstu nagłówka legendy. Aktualny tekst jest dla naszego układu nieodpowiedni.


- 13.1. W panelu *Contents* kliknij ppm element `Text 4` i z menu kontekstowego wybierz polecenie *Properties* (Właściwości). Jeśli to konieczne przejdź do zakładki *Options* i zmień aktualną treść opisu na (Ryc. 29):

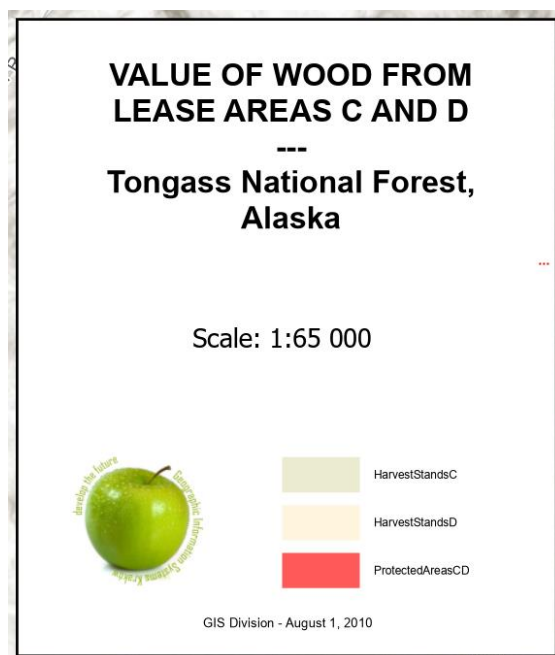
```
VALUE OF WOOD FROM  
LEASE AREAS C AND D  
---  
Tongass National Forest, Alaska  
Area C - USD 654 million  
Area D - USD 627 million
```



Ryc. 29. Okno dialogowe *Elements* z właściwościami elementu `Text 4`

Zamieszczone wartości drewna możliwego do pozyskania w obszarach dzierżawy C i D zostały obliczone w [Ćwiczeniu 23](#).

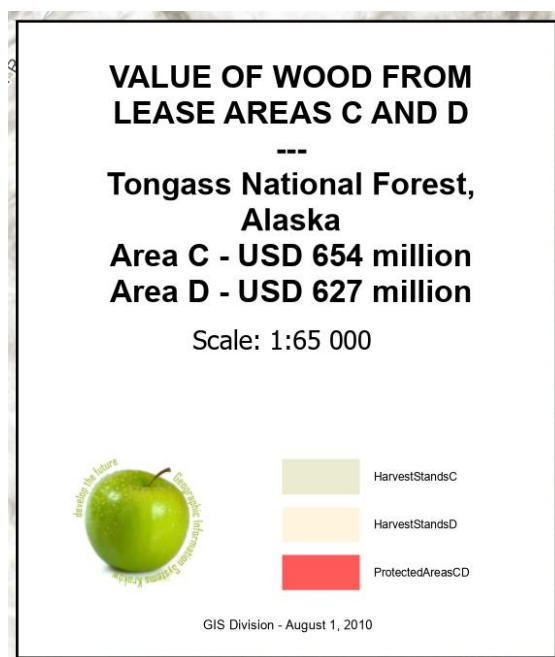
- 13.2. Przejdź do zakładki *Text Symbol* (Symbol tekstowy) i rozwiń nagłówek *Position* (Pozycja). Wybierz polecenie *Center* , a następnie kliknij przycisk *Apply*.
- 13.3. Aby tekst nagłówka stał się bardziej widoczny przejdź do zakładki *General* (Ogólne), zmień rozmiar czcionki (*Size*) na 12 pt i wybierz styl czcionki (*Font style*) na *Bold* (Pogrubienie) (Ryc. 30).



Ryc. 30. Ramka Rectangle ze zmodyfikowanym nagłówkiem legendy

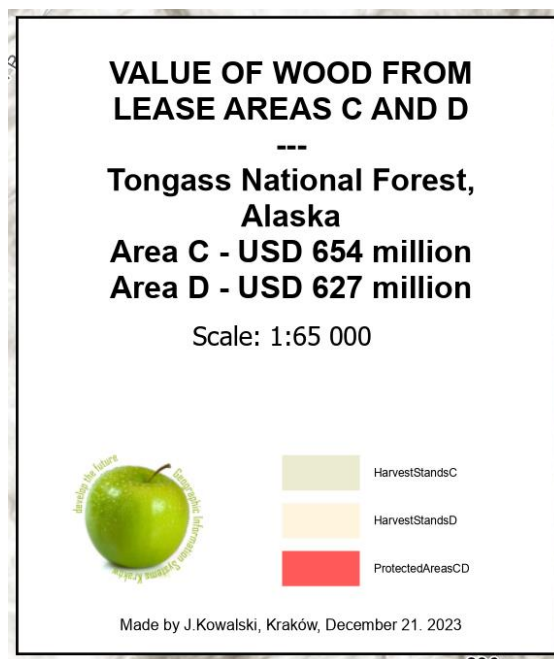
Tekst wygląda teraz dobrze ale nie można go całego zobaczyć. Nie widać informacji o wartości drewna z obszarów dzierżawy C i D. Musimy powiększyć pole tekstowe.

- 13.4. Zaznacz ramkę Text 4, a następnie przeciągnij dolny-środkowy uchwyt do momentu, aż będzie można zobaczyć cały tekst.
- 13.5. Jeśli to konieczne, zaznacz tekst skali i przesun go poniżej tekstu nagłówka (Ryc. 31).



Ryc. 31. Ramka Rectangle z poprawionym nagłówkiem legendy

- 13.6. Zmodyfikujmy teraz tekst z dolnej części legendy, informujący o autorze i dacie wykonania analizy GIS. Zmieńmy go według formuły: „Made by J.Kowalski, Kraków, December 21. 2023”. Zmień autora opracowania na inicjał swojego imienia i prawdziwe nazwisko oraz prawdziwą datę.
- 13.7. Zmień wielkość czcionki napisu `Text 6` na „5 pt”. Jeśli to konieczne przesunąć napis na środek ramki `Rectangle` (Ryc. 32).



Ryc. 32. Ramka `Rectangle` ze zmodyfikowaną stopką legendy

- 13.8. Zapisz projekt.

14. Modyfikacja legendy

Legenda przedstawia warstwy, które zostały wybrane na etapie tworzenia kompozycji mapy. Niestety etykiety legendy są zbyt małe, aby móc je przeczytać. Powiększymy je poprzez zmianę rozmiaru całej legendy.

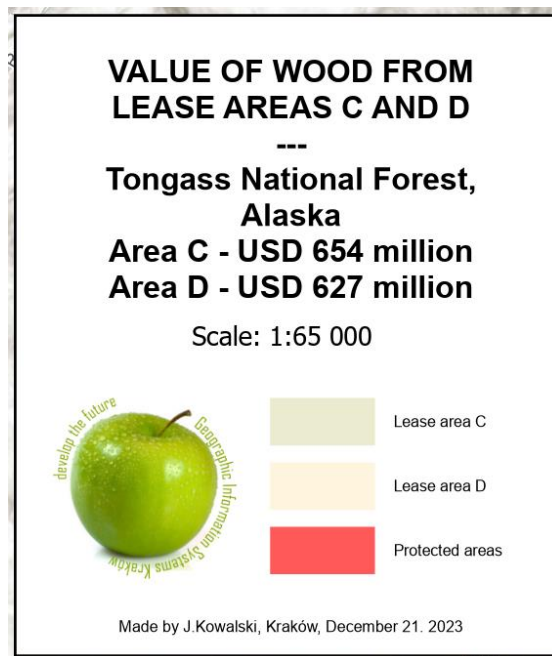
- 14.1. Wybierz ramkę legendy `Legend`, a następnie przeciągnij jej prawy-górny uchwyt w górę i na prawo, aż do momentu, w którym tekst legendy będzie miał rozmiar tekstu stopki legendy.

Zmodyfikujemy teraz tekst etykiet legendy aby były bardziej zrozumiałe.

- 14.2. W panelu `Contents` rozwiń elementy ramki mapy `Leases C and D Map Frame`, a następnie zmień nazwę warstwy „`HarvestStandsC`” na „`Lease area C`”.

Zauważ, że legenda jest dynamicznie aktualizowana i pokazuje teraz nową nazwę warstwy.

- 14.3. Zmień nazwę warstwy „HarvestStandsD” na „Lease area D” i nazwę warstwy „ProtectedAreasCD” na „Protected areas”.
- 14.4. Powiększ wysokość wklejonego loga do wysokości widocznych elementów legendy ([Ryc. 33](#)).

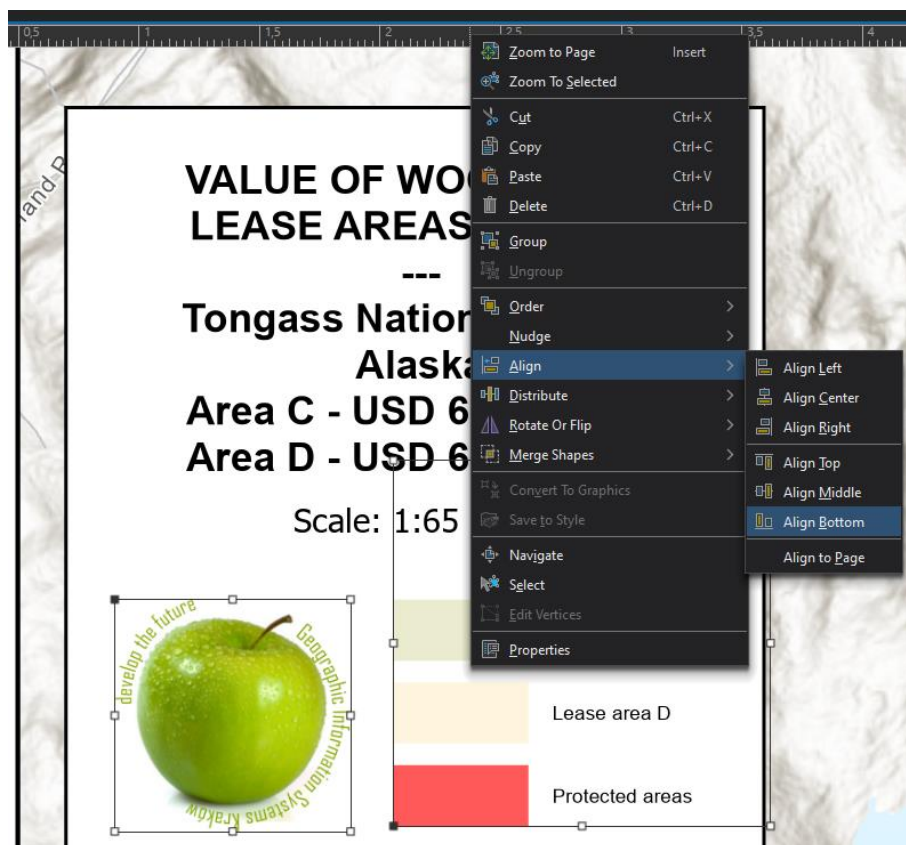


Ryc. 33. Ramka Rectangle ze zmodyfikowaną legendą mapy

15. Grupowanie i dopasowanie elementów mapy

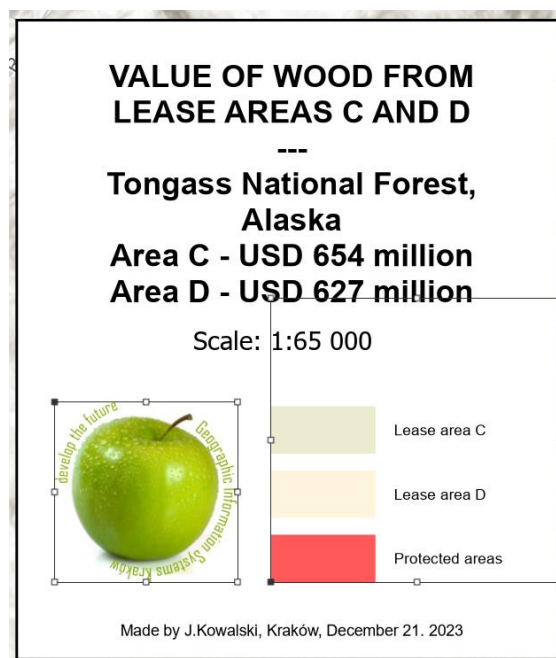
Teraz gdy już wszystkie potrzebne elementy legendy są poprawione, można ostatecznie je uporządkować.

- 15.1. Aby wybrać jednocześnie dwa obiekty: ramkę legendy i ramkę loga, naciśnij klawisz *Shift* i kolejno kliknij na oba elementy.
- 15.2. Kliknij ppm na jednym z wybranych elementów i z menu kontekstowego wybierz polecenie *Align* (*Wyrównaj*), a następnie kliknij wybierz *Align Bottom* (*Wyrównaj do dołu*). Jeśli to konieczne przesun oba wybrane elementy nieco powyżej ramki stopki legendy ([Ryc. 34](#)).



Ryc. 34. Wyrównywanie dwóch elementów względem siebie

Dwa elementy (legenda i logo) są obecnie wyrównane w stosunku do siebie (Ryc. 35).



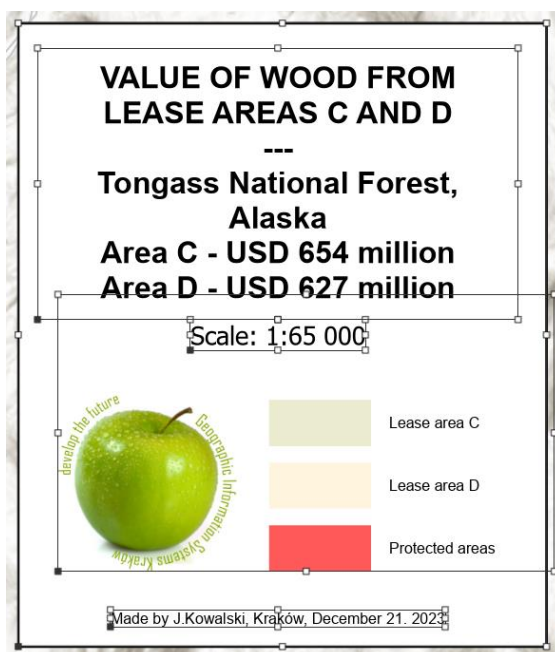
Ryc. 35. Wyrównane elementy legendy i logo

- 15.3. Ponownie kliknij ppm na wybranych elementach i z menu kontekstowego wybierz polecenie *Group* (Grupuj).

- 15.4. Jeśli to konieczne, zmień położenie tekstu skali (Text 5) i stopki legendy (Text 6) tak, aby pomiędzy nimi znalazło się wystarczająco dużo miejsca dla pogrupowanych elementów logo i legendy.

Teraz wszystkie elementy wewnątrz ramki *Rectangle* mogą zostać wyrównane w pionie.

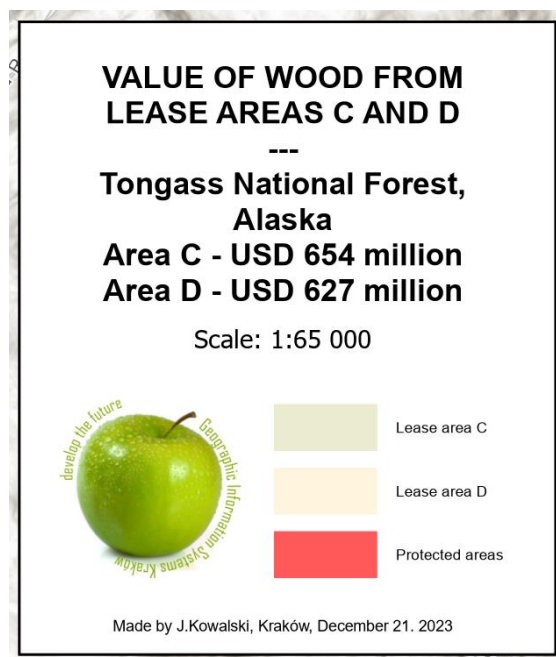
- 15.5. Z naciśniętym klawiszem *Shift*, za pomocą narzędzia *Select* (*Wybierz*) na karcie *Layout*, w grupie *Elements* wybierz elementy: nagłówek legendy (Text 4), skalę (Text 5), grupę elementów *Group Element* zawierającą logo *Picture 1* i legendę (*Legend*), (Text 6) oraz ramkę całej legendy (*Rectangle*) ([Ryc. 36](#)).



Ryc. 36. Wybrane najważniejsze elementy legendy

- 15.6. Kliknij ppm na którymkolwiek z wybranych elementów i z menu kontekstowego wybierz polecenie *Align* (*Wyrównaj*), a następnie kliknij przycisk *Align Center* (*Wyrównaj do środka*).
- 15.7. Zgrupuj wszystkich elementy.
- 15.8. Kliknij poza ramką legendy, aby ją odznaczyć.

Zakończyliśmy pracę z ramką legendy ([Ryc. 37](#)).



Ryc. 37. Zmodyfikowana legenda mapy

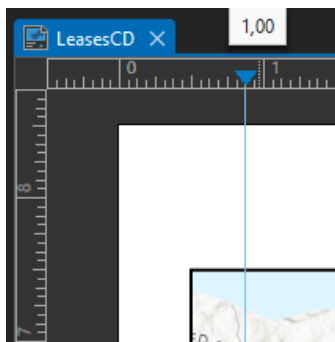
15.9. Powiększ układ do całego zakresu i zapisz swoją pracę.

16. Wyrównywanie elementów za pomocą prowadnic

Obecnie układ mapy nie jest wizualnie zrównoważony. Okno legendy znajduje się zbyt blisko lewego dolnego narożnika układu. Aby rozwiązać ten problem można przenieść okno legendy nieco w prawo i do góry.

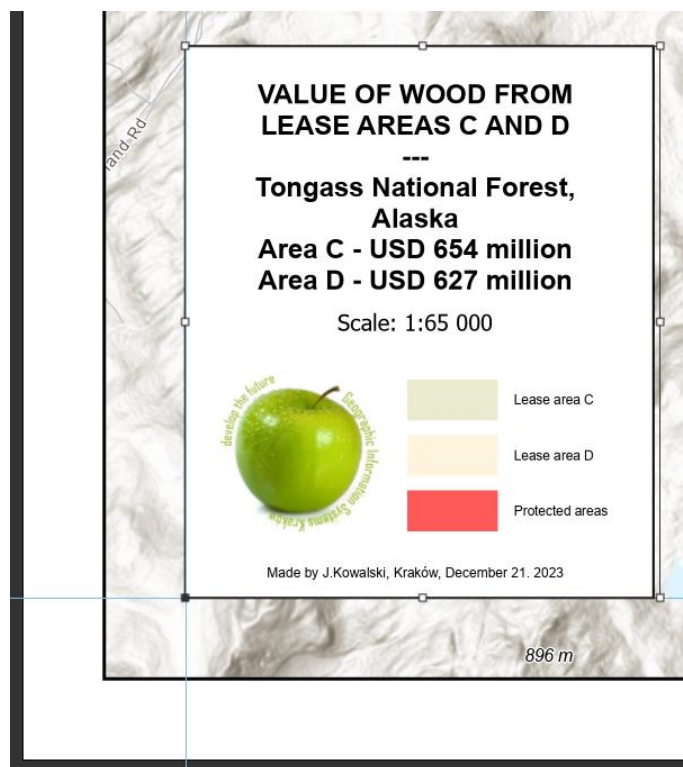
Do precyzyjnego ustawiania obiektów można posłużyć się prowadnicami. Podobnie jak linijki, **prowadnice** służą do wizualnej modyfikacji położenia obiektów. Linie pomocnicze prowadnic nie są drukowane.

- 16.1. Kliknij ppm na przestrzeni poza układem mapy. Z menu kontekstowego wybierz polecenie *Guides (Prowadnice)*.
- 16.2. Za pomocą narzędzia *Select (Wybierz)* kliknij ppm na górnej (poziomej) linijce układu i z menu kontekstowego wybierz polecenie *Add Guide (Dodaj prowadnicę)*.
- 16.3. Kliknij w obrębie górnej (poziomej) linijki na dodaną prowadnicę. Pojawi się niebieski marker. Przeciągnij go do momentu, w którym w małym okienku wyświetlanym ponad markerem zobaczysz wartość 1,00 cali ([Ryc. 38](#)).



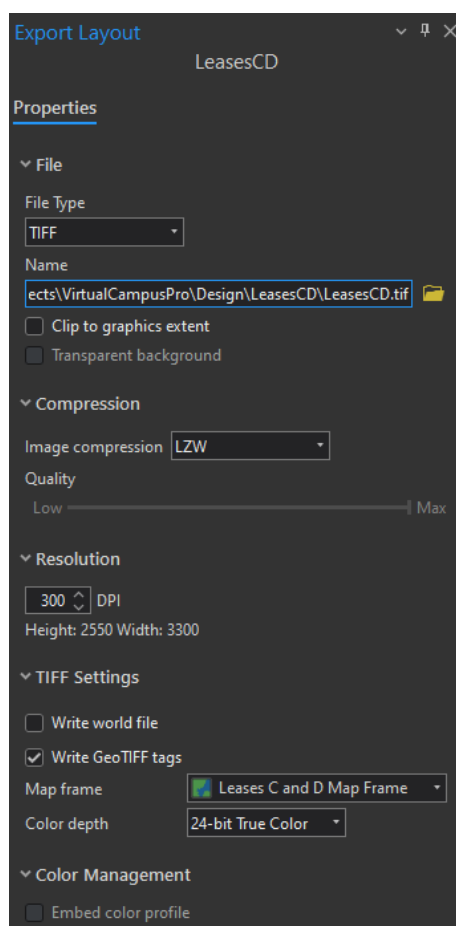
Ryc. 38. Położenie markera linii pomocniczej

- 16.4. W ten sam sposób dodaj linię prowadnicę na linii pionowej, na wysokości 1,00 cala.
- 16.5. Zaznacz zgrupowane pole legendy i przeciągnij je w górę i w kierunku naroża obu prowadnic (Ryc. 39).



Ryc. 39. Zgrupowany blok legendy przyciągnięty do prowadnic

- 16.6. Kliknij poza układem aby odznaczyć pole legendy.
- Już nie będziemy korzystali z prowadnic więc możemy je usunąć.
- 16.7. Kliknij ppm na poziomej linii i z menu kontekstowego wybierz polecenie *Remove All Guides (Usuń wszystkie prowadnice)*.
- 16.8. Powiększ układ do całego zakresu.
- Układ jest teraz bardziej wizualnie zrównoważony (Ryc. 40).



Ryc. 41. Opcje eksportu układu do formatu TIFF

- 17.6. Aby wyeksportować plik układu naciśnij przycisk *Export (Eksportuj)*.
- 17.7. Otwórz plik `LeaseCD.tif` w przeglądarce plików graficznych (np. InfranView).
- 17.8. Jeśli komputer jest podłączony do drukarki można wydrukować mapę aby zobaczyć jak wygląda na wydruku.

18. Zapisanie projektu i wyjście z ArcGIS Pro

Prace projektowe zostały wykonane więc powinniśmy zapisać dokument projektu.

- 18.1. Zachowaj plik projektowy.
- 18.2. Wyjdź z ArcGIS Pro.

W tym ćwiczeniu zajmowaliśmy się dostosowaniem istniejącego układu mapy dla nowej grupy docelowej i nowego celu prezentacji. Stosowaliśmy przy tym kilka podstawowych zasad projektowania materiałów kartograficznych. Wykorzystywaliśmy narzędzia ArcGIS Pro dla układów. Narzędzia te pozwalają na zautomatyzowane niektórych aspektów pracy i umożliwiają kontrolę nad poszczególnymi elementami układu.

Aby utworzyć dobrą mapę musimy zdefiniować potencjalnego odbiorcę (grupę docelową) oraz określić cel opracowania. Gdy mamy te elementy zdefiniowane można określić wymagane dane, skalę opracowania i inne elementy mapy.