

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**INTEGRALNĄ CZĘŚĆ OPISU PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA STANOWI ZAŁĄCZNIK NR 1 ORAZ
ZAŁĄCZNIK NR 2**

Województwo: opolskie

Powiat: opolski

Jednostka ewidencyjna: 160908_4 Ozimek – miasto

160908_5 Ozimek – obszar wiejski

**INFORMATYZACJA, INTEGRACJA ORAZ
HARMONIZACJA BAZ DANYCH GESUT I BDOT500
wraz z cyfryzacją dokumentów PZGiK
dla miasta i gminy Ozimek**

Opole, styczeń 2022 r.

Spis treści

1. Cel prac i zakres prac.
2. Charakterystyka obiektu.
3. Kompletowanie operatu technicznego.
4. Ochrona informacji niejawnych.
5. Obowiązujące podstawowe normy prawne.
6. Uwagi końcowe.

1. Cel prac i zakres prac.

Celem prac jest:

- 1.1. Informatyzacja danych, ich integracja oraz harmonizacja w zakresie:
 - 1.1.1. **bazy danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu (GESUT)** zgodnie z zapisami art. 4 ust. 1a pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (zwanej dalej *Ustawa pgik*);
 - 1.1.2. **bazy danych obiektów topograficznych o szczegółowości zapewniającej tworzenie standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1:500 - 1:5000 (BDOT500)** zgodnie z zapisami art. 4 ust. 1a pkt 12 ustawy pgik;
 - 1.1.3. **cyfryzacji danych państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.**

- 1.2. Założenie, zgodnie z zapisami aktów prawnych wymienionych w pkt 5, w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych PL-2000 i geodezyjnym układzie wysokościowym PL-EVRF2007-NH i Kronsztadt 86 inicjalnej bazy danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu (zwanej dalej GESUT) oraz bazy danych obiektów topograficznych o szczegółowości zapewniającej tworzenie standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1:500 – 1:5000 (BDOT500).
 - 1.2.1. Bazy danych tworzy się w drodze przetworzenia źródłowych danych i informacji zgromadzonych w Powiatowym Zasobie Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Opolu (zwanego dalej PZGiK) do postaci zgodnej z modelami pojęciowymi bazy GESUT oraz bazy BDOT500, określonymi przepisami rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 października 2015 r. w sprawie powiatowej bazy GESUT i krajowej bazy GESUT (zwanym dalej rozporządzenie GESUT) oraz rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 listopada 2015 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (zwanym dalej rozporządzeniem BDOT500), w szczególności:
 - operatów geodezyjnych wpływających do PZGiK z bieżących pomiarów, które będą sukcesywnie przekazywane przez Zamawiającego Wykonawcy w celu uzupełnienia tworzonej bazy danych,
 - istniejących materiałów analogowych przyjętych do PZGiK w ramach prac wykonywanych przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego,
 - istniejących cyfrowych zbiorów danych przyjętych do PZGiK będących wynikiem prac wykonywanych przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego,
 - mapy zasadniczej lub innych map wielkoskalowych przyjętych do PZGiK.
 - 1.2.2. Przy wykonywaniu czynności, o których mowa w pkt 1.2.1. Wykonawca zobowiązany będzie do stosowania następującej hierarchii źródeł danych:

Tabela 1.1: Hierarchia źródeł danych z zależności od rodzaju szczegółów terenowych.

Lp.	Rodzaje szczegółów sytuacyjnych	Hierarchia źródeł danych w kolejności:
1	Szczegóły sytuacyjne I grupy dokładnościowej, w rozumieniu rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.	a) Dane PZGIK w kolejności opisanej w punkcie 1.4.4 b) Digitalizacja ekranowa mapy zasadniczej lub innych map wielkoskalowych, w przypadku braku dokumentacji, o której mowa w pkt 1.4.4.
2	Szczegóły sytuacyjne nie wymienione w pkt 1.	Digitalizacja ekranowa mapy zasadniczej lub innych map wielkoskalowych.

- 1.2.3. Przy wykonywaniu czynności, o których mowa w pkt 1.2.1 w przypadku stwierdzenia rozbieżności danych dotyczących istnienia obiektu, przebiegu oraz jego cech, należy wprowadzić dane wg hierarchii danych wymienionych w punkcie 1.2.2 oraz zaraportować stwierdzoną rozbieżność.
- 1.2.4. Stwierdzone rozbieżności opisane w punkcie 1.2.3 należy przedstawić w formie raportu dla każdej jednostki ewidencyjnej w rozbiciu na poszczególne Kody poziomu 3 z wyszczególnieniem rodzaju błędu. Strukturę bazy raportów oraz nazewnictwo plików należy uzgodnić z Zamawiającym.
- 1.2.5. Czynności opisane w punkcie 1.2 obejmują cały obszar objęty niniejszym opracowaniem dla bazy GESUT oraz obszar zasięgu matryc analogowej mapy zasadniczej PZGIK dla bazy BDOT500.
- 1.2.6. W procesie tworzenia i weryfikacji baz GESUT i BDOT500 w zakresie niezbędnym do niniejszego opracowania należy wykorzystać inne rejestry publiczne.
- 1.2.7. W zakresie bazy GESUT:
- opracowanie niniejsze obejmuje utworzenie inicjalnej bazy danych GESUT,
 - opracowanie niniejsze obejmuje również opracowania obiektów GESUT o statusie projektowany („projektowany”) będących elementem narad koordynacyjnych przeprowadzanych na podstawie art. 28b ustawy pgik;
- 1.2.8. Obiekty bazy GESUT nie podlegają w niniejszym zamówieniu generalizacji i wizualizacji kartograficznej.
- 1.2.9. Na obszarze opracowania funkcjonują inne systemy odniesień przestrzennych („1965”), niż ten, w którym należy wykonać niniejsze opracowanie. Wymaga to działań służących ujednoczeniu systemu odniesień przestrzennych zarówno dla współrzędnych poziomych jak i dla wysokości.
- 1.2.10. Wykonawca dokona niezbędnych czynności w celu doprowadzenia istniejących danych do jednolitego obowiązującego państwowego systemu odniesień przestrzennych.
- 1.2.11. Wykonawca dokona transformacji współrzędnych płaskich prostokątnych, dotyczących istniejących zbiorów danych PZGIK, do układu współrzędnych płaskich prostokątnych PL-2000, geodezyjnym układzie wysokościowym PL-EVRF2007-NH i Kronsztadt 86.

- 1.2.12. Obiekty GESUT i BDOT500 muszą spełniać wymagania poprawnej topologii oraz poprawnej budowy wzajemnych relacji i powiązań, zgodnie z zapisami rozporządzenia GESUT i BDOT500.
 - 1.2.13. Proces tworzenia bazy GESUT i BDOT500 obejmuje również opracowanie metadanych oraz dokonanie walidacji utworzonych metadanych, przygotowanie raportu z walidacji oraz publikację metadanych. Metadane należy utworzyć wg zasad opisanych rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 5 września 2013 r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.
 - 1.2.14. Proces tworzenia baz nie obejmuje pomiarów terenowych.
 - 1.2.15. Szacowany zakres oraz rodzaj istniejących opracowań w zakresie istniejących baz danych zawiera załącznik graficzny oraz tabela – wykaz materiałów.
 - 1.2.16. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania zgodności topologicznej pomiędzy bazami danych GESUT i BDOT500
 - 1.2.17. Materiały PZGiK związane z danymi baz GESUT i BDOT500 w znacznej mierze są wykonane w układach „1965” oraz Kronsztadt 60 – należy zwrócić uwagę na poprawną harmonizację materiałów PZGiK przy zasilaniu baz GESUT i BDOT500.
- 1.3. Instalacja baz GESUT i BDOT500 w środowisku ERGO firmy Comarch lub innym używanym przez Zamawiającego w momencie instalacji roboczej bazy danych na serwerach Zamawiającego. Wykonanie cyfryzacji danych pzgik, integracji oraz harmonizacji do postaci elektronicznej dokumentów powiatowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, ich zaewidencjonowania oraz wykonanie integracji pozyskanych danych z oprogramowaniem wykorzystywanym do prowadzenia zasobu (ERGO).
- 1.4. Ilość dokumentów do cyfryzacji (zgodnie z zapisem w pkt 1.1) oraz integracji z systemem tj. bazą danych funkcjonującą w PODGiK Opole przedstawia załącznik nr 1.
- 1.5. Wykaz terenów zurbanizowanych (poglądowo) przedstawia załącznik nr 2

2. Charakterystyka obiektu.

2.1. Gmina Ozimek wchodzi w skład powiatu opolskiego, składa się ona z obrębów:

- 0001 Antoniów
- 0004 Biestrzynnik
- 0005 Dylaki
- 0017 Chobie
- 0051 Grodziec
- 0079 Krasiejów
- 0082 Krzyżowa Dolina
- 0094 Mnichus
- 0126 Schodnia
- 0127 Nowa Schodnia
- 0130 Szczedrzyk
- 0091 Ozimek

- 2.2. Dla gminy i miasta Ozimek prowadzona jest mapa hybrydowa w układzie współrzędnych „2000”.
- 2.3. Bazy danych GESUT i BDOT500 prowadzone są w systemie informatycznym ERGO firmy COMARCH.

3. Kompletowanie operatu technicznego.

- 3.1. Proces kontroli obejmuje kontrole automatyczne i kameralne. Zamawiający z przeprowadzenia czynności kontrolnych sporządza protokół kontroli.
- 3.2. Wszelkie dane będące przedmiotem odbioru podlegają procesowi kontroli danych przeprowadzonej przez:
 - 3.2.1. upoważnione osoby z Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Opolu.
 - 3.2.2. upoważnione przez Zamawiającego osoby w ramach zlecenia technicznych czynności kontroli.
- 3.3. Wykonawca zobowiązany udostępnić osobom wymienionym w punkcie 3.2 w każdym momencie trwania umowy opracowywane bazy danych do bieżącej kontroli w formie uzgodnionej z osobą wykonującą kontrolę.
- 3.4. Zamawiający zastrzega sobie możliwość kontrolowania realizacji przedmiotu zamówienia na każdym etapie prac.
- 3.5. Dane przed przekazaniem do odbioru podlegają kontroli wewnętrznej przeprowadzonej przez Wykonawcę. Ww. kontrola dotyczy m.in.: poprawności i kompletności bazy, wypełnienia atrybutów, zgodności danych z właściwym schematem aplikacyjnym, zgodność i kompletność merytoryczną opracowanych baz danych z treścią materiałów źródłowych, poprawność topologiczną obiektów opracowanych baz danych oraz poprawność i kompletność koniecznych relacji.
- 3.6. Przeprowadzone przez Wykonawcę kontrole należy opisać w sprawozdaniu technicznym, które powinno być dołączone do przekazywanej do kontroli bazy.
- 3.7. W trakcie kontroli Zamawiający w razie wykrycia usterek wskaże przykładowe błędy, których występowanie Wykonawca musi sprawdzić dla całego opracowywanego obszaru.
- 3.8. W przypadku wykrycia podczas kontroli wad, usterek lub nieprawidłowości dyskwalifikujących przyjęcie danych do zasobu, Zamawiający:
 - 3.8.1. przekazuje charakterystykę wad, usterek i nieprawidłowości celem ich usunięcia w wyznaczonym terminie.
 - 3.8.2. po upływie terminu wymienionego w punkcie 3.8.1 dane podlegają ponownej procedurze kontroli.
- 3.9. Miejsce odbioru przedmiotu zamówienia wyznaczy Zamawiający.
- 3.10. Ustala się stan aktualności bazy (BDOT500, GESUT) na 10 dni roboczych od daty zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru końcowego. Powyższy stan

aktualności obowiązuje również po przekroczeniu każdego terminu przewidzianego na poprawę wad, usterek i nieprawidłowości wykazanych w protokole kontroli.

- 3.11. Dane będące przedmiotem odbioru należy przekazać Zamawiającemu na dysku zewnętrznym.
- 3.12. Wykonawca prześle Zamawiającemu:
 - inicjalną bazę GESUT oraz bazę BDOT500 – pliki eksportu w formacie GML dla baz dla obszaru przedmiotowej gminy zgodnie ze schematami aplikacyjnymi GML,
 - dokumentacja techniczna z wykonanych prac (w tym, np.: wewnętrzne kontrole geometryczne i atrybutowe, kontrolę zdublowanych punktów w tym na granicach jednostek ewidencyjnych, uzgodnienia styków na granicy jednostek ewidencyjnych) oraz poczynione uzgodnienia.
- 3.13. Pozytywny protokół kontroli jest podstawą przyjęcia danych do zasobu geodezyjnego i kartograficznego oraz rozliczenia wykonanych prac.
- 3.14. Dane będące przedmiotem odbioru, po protokolarnym, pozytywnym odbiorze prac, należy opisać i skompletować oraz przekazać wnioskiem do powiatowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego w Opolu.

4. Ochrona informacji niejawnych.

- 4.1. Wykonawca zobowiązany jest przed przystąpieniem do opracowania zgłosić się do Departamentu Spraw Obronnych oraz Ochrony Informacji Niejawnych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii celem uzyskania informacji dotyczących położenia terenów zamkniętych na obszarze opracowania wyłączonych z opracowania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia z dnia 22 grudnia 2011 r. w sprawie rodzajów materiałów geodezyjnych i kartograficznych, które podlegają ochronie zgodnie z przepisami o ochronie informacji niejawnych (Dz. U. z 2011 r. Nr 299 poz. 1772).

5. Cyfryzacja danych państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Prace do wykonania przez Wykonawcę obejmują:

Skanowanie dokumentów powiatowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego dotyczących prac prawnych (podziały nieruchomości, scalenia i podziały, wznowienia znaków granicznych, rozgraniczenia, weryfikacje użytków gruntowych, dokumenty do celów prawnych i inne), uzupełniających oraz innych materiałów kartograficznych, w szczególności szkiców polowych, wykazów współrzędnych, dzienników pomiarowych, protokołów granicznych, sprawozdań technicznych, map uzupełniających, decyzji administracyjnych, aktów ugody, matryce i pierworisy map, a w szczególności :

- Skanowanie dokumentacji włączonej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego związanej z katastrzem pruskim tj. szkiców katastralnych, protokołów granicznych opracowanych w tomach dla poszczególnych obrębów.

- Skanowanie dokumentacji wchodzącej w skład tzw. „operatów prawnych” związanych z przebiegiem granic nieruchomości.

Skanowanie operatów uzupełniających, dokumentacji stanowiącej treść państwowego zasobu w zakresie mapy zasadniczej.

Celem jest cyfryzacja materiałów (wszystkich podanych w załącznikach - dla każdego obiektu osobno- miasta, gminy), zaprojektowanie modelu przechowywania danych zgodnie z obecną strukturą zasobu – dla w/w obiektów wraz z organizacją danych (nadaniem nr materiału zasobu) oraz nadanie georeferencji wybranym dokumentom w systemie ERGO Ośrodek według schematu. Cyfrowe materiały powinny być zorganizowane w postaci plików jpg.

Nadanie numeru identyfikacyjnego dokumentom materiału zasobu zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 2 kwietnia 2021 r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. 2021 poz. 820) oraz umieszczenie go na dokumencie przed zeskanowaniem.

Zaewidencjonowanie dokumentu materiału zasobu w programie ERGO (nadanie georeferencji) wraz z uzupełnieniem wszystkich atrybutów ewidencji materiałów zgodnie z §9 rozporządzenia w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

1. szkice polowe
2. protokoły graniczne
3. decyzje, postanowienia, akty ugody
4. mapa wywiadu terenowego, mapa uzupełniająca, mapa klasyfikacyjna
5. dziennik pomiaru
6. sprawozdanie techniczne

Dołączenie zeskanowanego dokumentu do bazy danych w systemie ERGO poprzez utworzenie obiektów – zasięg zasobu geodezyjnego.

W powyższych tabelach, w których wykazano ilości dokumentów do przetworzenia do postaci cyfrowej, dodatkowo podano informację o ilości wprowadzonych na obecny stan operatów technicznych do systemu ERGO Ośrodek. Powyższe zbiory nie wymagają powtórnej digitalizacji z nadaniem georeferencji (dane podane w ostatniej kolumnie tabeli - ERGO).

Przekazanie operatu technicznego zawierającego opis prac dziennik roboty, uzgodnienia pomiędzy Wykonawcą, a zamawiającym ustalone w trakcie prac. Wraz z operatem należy zwrócić całość wypożyczonej do skanowania przez PODGiK dokumentacji wraz z wykazem załączonych nośników z danymi, CD ze wszystkimi zeskanowanymi plikami, CD z bazą danych zawierającą zasięgi zasobów.

Wyniki digitalizacji zbiorów tj. uzyskane parametry jakościowe materiału cyfrowego winny spełniać wymogi rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych

i wysokościowych oraz opracowania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. z 2020 r., poz. 1429). Dodatkowo przekazany materiał w postaci cyfrowej musi być czytelny, wyrównany tonalnie, umożliwiający dalszą reprodukcję.

Ustala się stan aktualności bazy na 10 dni roboczych od daty zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru końcowego. Powyższy stan aktualności obowiązuje również po przekroczeniu każdego terminu przewidzianego na poprawę wad, usterek i nieprawidłowości wykazanych w protokole kontroli.

6. Obowiązujące podstawowe normy prawne.

Przy realizacji zadań Wykonawcę wiązać będą przepisy aktów prawnych, które wejdą w życie w okresie realizacji przedmiotu zamówienia, nie później jednak niż 60 dni przed umownym terminem realizacji zadań objętych przedmiotowym zamówieniem. W szczególności dotyczy to projektów przepisów, które obejmują projekty aktów prawnych, znajdujących się w procesie legislacyjnym.

Jeżeli projekt aktu prawnego, nie stanie się aktem obowiązującym w terminie określonym w powyżej, Wykonawcę wiązać będzie ostatnia wersja projektu tego aktu, nie później niż 90 dni przed umownym terminem realizacji przedmiotu opracowania.

- 6.1. Ustawa *Prawo geodezyjne i kartograficzne* z dnia 17 maja 1989 r. (tekst jednolity, Dz. U. z 2020 r. poz.2052),
- 6.2. Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o *infrastrukturze informacji przestrzennej* (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 177)
- 6.3. Ustawa z 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (tekst jednolity, Dz. U. z 2020r. poz. 1333),
- 6.4. Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (tekst jednolity Dz. U. z 2019 poz. 1781 r.)
- 6.5. Ustawa z dnia 18 lipca 2002 r. o *świadczeniu usług drogą elektroniczną* (tekst jednolity, Dz. U. z 2020r. poz.344),
- 6.6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23 lipca 2021 r. w *sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu* (Dz. U. z 2021 r. poz. 1374),
- 6.7. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 5 września 2013r. w *sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego* (Dz. U. 2013 poz.1183)
- 6.8. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23 lipca 2021 r. w *sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej* (Dz. U. z 2015 r. poz. 2028),
- 6.9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 18 sierpnia 2020r. w *sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego* (Dz. U. z 2020r, poz. 1429),

- 6.10. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 30 lipca 2020r. w sprawie wzorów zgłoszenia prac geodezyjnych, zawiadomienia o przekazaniu wyników zgłoszonych prac oraz protokołu weryfikacji wyników zgłoszonych prac geodezyjnych (Dz. U. z 2020r. poz. 1316),
- 6.11. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 8 lipca 2014 r. w sprawie sposobu i trybu uwierzytelniania przez organy Służby Geodezyjnej i Kartograficznej dokumentów na potrzeby postępowań administracyjnych, sądowych lub czynności cywilnoprawnych (Dz. U. z 2014 r. poz. 914),
- 6.12. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 12 lipca 2001 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu założenia i prowadzenia krajowego systemu informacji o terenie (Dz. U. z 2001 r. Nr 80, poz. 866),
- 6.13. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1247),
- 6.14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 5 grudnia 2017 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz. U. z 2017 r. poz. 2247).

7. Uwagi końcowe.

- 7.1. Wykonawca prac zobowiązany jest do prowadzenia dziennika robót, w którym będzie odnotowywać wszelkie uzgodnienia ze zleceniodawcą dotyczące realizowania prac.
- 7.2. Prace finansowane będą ze środków Powiatu Opolskiego oraz dotacji z budżetu Wojewody Opolskiego.
- 7.3. Wykonawca przekaże wyniki prac w dwóch etapach zgodnie z postanowieniami umowy tj. 50% opracowania w I etapie prac oraz 50 % opracowania w II etapie prac.
- 7.4. Wykonawca przekaże Zamawiającemu poprawne pliki GML dla przekazanych zbiorów danych poprzedzone kontrolą wraz z raportem kontroli.
- 7.5. Dopuszcza się wprowadzanie danych do systemu ERGO Ośrodek za pomocą zdalnego pulpitu przy użyciu aplikacji SQL Developer po wcześniejszym uzgodnieniu z administratorem systemu.