

Warunki techniczne dostawy numerycznej mapy zasadniczej.
(zadanie wykonane w latach 2010 – 2012 w ramach projektu IRSIP WŁ)

1. DOSTARCZENIE NUMERYCZNEJ BAZY DANYCH MAPY ZASADNICZEJ.

1.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest dostawa numerycznej bazy danych o treści mapy zasadniczej w oparciu o materiały źródłowe zgromadzone w:

- Miejskim Zasobie Geodezyjnym i Kartograficznym,
- Zespole Uzgadniania Dokumentacji Projektowej,
- Jednostkach branżowych – gestorach sieci,

Całość opracowania zostanie wykonana w systemie GEO-INFO V wykorzystującym do gromadzenia i zarządzania informacją relacyjną bazę w standardzie SQL. Zakres tematyczny numerycznej mapy zasadniczej zgodny będzie z wymogami określonymi w instrukcji technicznej K-1 z 1998r. – Mapa zasadnicza.

Podstawowym celem ww. opracowania jest efektywniejsze wykorzystanie i zarządzanie informacją znajdującą się w MZGiK poprzez zmianę sposobu prowadzenia mapy zasadniczej tj. przejścia od postaci analogowego podkładu mapowego do postaci cyfrowej o treści i formie zgodnej z aktualnym stanem obiektów zapisanych w relacyjnej bazie SQL.

1.2 Charakterystyka obiektu.

Obszar opracowania: Miasto Piotrków Trybunalski

- powierzchnia 6724 ha w tym:

grunty zabudowane i zurbanizowane	1798 ha
grunty rolne, leśne i pozostałe	4926 ha

- ilość sekcji mapy zasadniczej w skali 1:500 657 sztuk
- ilość obrębów ewidencyjnych 46
- ilość działek ewidencyjnych 24371
- ilość budynków 21390

1.3 Charakterystyka mapy zasadniczej.

Mapa zasadnicza prowadzona jest jako zbiór analogowych matryc i pierworysów, które są aktualizowane na bieżąco.

Prace związane z tworzeniem numerycznej mapy zasadniczej w programie EWMAPA zapoczątkowane zostały w 1995 roku. W początkowym etapie z informatyzowano całą treść ewidencyjną mapy zasadniczej. Od 2002 roku rozpoczęto stopniowe wprowadzanie wszystkich treści mapy zasadniczej na podstawie bieżących robót geodezyjnych. W 2008 roku dokonano konwersji istniejących treści mapy zasadniczej z programu EWMAPA do systemu GEO-INFO V.

Stopień z informatyzowania treści mapy zasadniczej przed zmianą oprogramowania.

1. Ewidencja gruntów i budynków - 100% pokrycia:
 - baza działek utworzona w 1995 r aktualizowana na bieżąco,
 - baza klasoużytków utworzona w 1996 r aktualizowana na bieżąco,
 - warstwy budynków utworzone w 1996 r , zobiektowane w 2005 r w trakcie zakładania ewidencji budynków, aktualizowane na bieżąco,
 - baza punktów adresowych utworzona w 2002 r aktualizowana na bieżąco.
2. Zagospodarowanie - ok. 70% pokrycia, warstwy uzupełniane od 2002 r na podstawie bieżących robót geodezyjnych.
3. Komunikacja - ok. 70% pokrycia, warstwy uzupełniane od 2002 r na podstawie bieżących robót geodezyjnych.
4. Topografia - ok. 40% pokrycia, warstwy uzupełniane od 2002 r na podstawie bieżących robót geodezyjnych,
5. Zud - 100% pokrycia, warstwy uzupełniane od 2006 r na podstawie projektów uzgadnianych w ZUDP.
6. Uzbrojenie:
 - sieć wodociągowa, kanalizacyjna, ciepłownicza - 100% pokrycia, warstwy uzupełniane od 2002 r , w 2005 r uzyskano pełne pokrycie na podstawie materiałów archiwalnych i wektoryzacji rastra mapy zasadniczej, aktualizowane na bieżąco,
 - sieć energetyczna, telefoniczna, gazowa, inna - 30% pokrycia, warstwy uzupełniane od 2002 r na podstawie bieżących robót geodezyjnych.
7. Kolorowe rastry o rozdzielczości 400 dpi pozyskane z pierworysów mapy zasadniczej w 2001 r.
8. Kolorowe rastry o rozdzielczości 200 dpi pozyskane z matryc nakładki R w 2005 r.

1.4 Opis stanu istniejącego.

Istniejące w MODGIK zbiory danych mapy zasadniczej powstały w trybie konwersji z systemu EWMAPA do systemu GEO-INFO V Mapa w 2008 r. Konwersja obiektów ewidencyjnych dokonana została z zachowaniem standardu systemu GEO-INFO V i aktualizowana jest na bieżąco, natomiast brak obiektowego tworzenia pozostałej treści numerycznej mapy zasadniczej w systemie EWMAPA, a także sam proces konwersji spowodowały, że przekonwertowane zbiory danych nie są zgodne ze standardami systemu GEO-INFO V Mapa i nie są aktualizowane od 2008 r.

Istniejąca baza zawiera szereg nieprawidłowości, w tym:

- a.) błędy topologiczne - obiekty liniowe i powierzchniowe przecinają się, brak wspólnych wierzchołków;
- b.) nieprawidłowo zdefiniowane osie odcinków przewodów - obiekty osi odcinków przewodów są podzielone na krótkie odcinki między punktami definicji ich przebiegu;
- c.) brak relacji między obiektami - zgodnie z zasadami systemu GEO-INFO V Mapa między obiektami należy tworzyć relacje logiczne np. obiekty stowarzyszone z budynkiem tj. m.in. schody należy powiązać za pomocą relacji z budynkiem, podobnie w przypadku uzbrojenia terenu np. latarnię z podporą, właz ze studzienką/komorą itp.;

- d.) błędne kody obiektów GSLELI według GEO-INFO V Mapa - elementy liniowe, które powstały w wyniku konwersji bazy zamiast takich obiektów jak: osie odcinków przewodów w obrysie, schody, studzienki, skarpy, komory itd.;
- e.) sieci napowietrzne zdefiniowane jako – kierunek linii napowietrznej, zamiast osi odcinka przewodu na podporach;
- f.) obiekty zdefiniowane na punktach graficznych (x,y) według GEO-INFO V Mapa - budynki, obiekty uzbrojenia podziemnego oraz obiekty sytuacyjne oparte są na punktach graficznych, punkty te należy zmienić na obiekty pełnoinformacyjne;
- g.) brak lub nieprawidłowe atrybuty obiektów - w obiektach uzbrojenia podziemnego brak jest m.in. informacji dotyczących: statusu, funkcji, przebiegu przewodu oraz ich liczby. Rzędne znajdujące się w rekordach punktów pomiaru wysokości przewodów wpisane są w większości przypadków w nieprawidłowym polu, a także brak jest rzędnych w rekordach włączów (wpisane zostały w rekordach punktów pomiaru wysokości). W rekordach brak jest również informacji dotyczących położenia obiektów (miejscowość, ulica, numer porządkowy).
- h.) nieprawidłowe opisy nawierzchni (niezgodne z instrukcją K-1) – np. j. żwir, kostka, j. szłaka, tłuczeń i inne.
- i.) niepełna redakcja bazy numerycznej mapy zasadniczej.

Współrzędne obiektów mapy zasadniczej zapisane są w układzie „1965”, poziom odniesienia „Kronsztadt 60”. Punkty osnowy geodezyjnej mają określone ponadto współrzędne w układzie „2000”.

1.5 Wdrożenie dostawy.

Dostawa obejmie bazę numerycznej mapy zasadniczej w systemie GEO-INFO V Mapa o pełnej treści zgodnie z instrukcją techniczną K-1 spełniającą wszelkie standardy tego systemu.

Baza numerycznej mapy zasadniczej spełniać musi następujące kryteria:

- a.) aktualności - wprowadzone zostaną obiekty z operatów jednostkowych mapy zasadniczej gromadzonych w MODGiK od czasu konwersji z systemu EWMAPA;
- b.) kompletności - w zakresie zgodności treści numerycznej mapy zasadniczej z matrycami map analogowych;
- c.) poprawności w zakresie:
 - zgodnego z systemem GEO-INFO V Mapa oraz instrukcją techniczną K-1 zdefiniowania obiektów;
 - topologii obiektów;

- wymaganych relacji między obiektami;
 - prawidłowo uzupełnionych atrybutów;
 - uzgodnionych styków między obrębami ewidencyjnymi;
 - redakcji mapy;
 - innych kryteriów wynikających z instrukcji geodezyjnych – K-1, G-5, G-7 w zakresie uzgodnionym z MODGiK.
- d.) poprawie w istniejącej bazie GEO-INFO V Mapa w MODGIK powstałej w trybie konwersji z systemu EWMAPA podlegają wszystkie obiekty,
- e.) docelowym układem współrzędnych mapy zasadniczej będzie układ „2000”.

1.6 Źródła pozyskania danych

Podstawowym źródłem utworzenia obiektowej bazy numerycznej mapy zasadniczej jest baza GEO-INFO V.

Uzupełnienie brakującej treści nastąpi na podstawie:

- operatów jednostkowych mapy zasadniczej gromadzonych w MODGiK od czasu konwersji z systemu EWMAPA;
- materiałów archiwalnych dotyczących pomiaru sieci gazowej, którą należy wprowadzić na podstawie pomiaru bezpośredniego
- źródłem pozostałej treści numerycznej mapy zasadniczej będą dane graficzne pozyskane w drodze wektoryzacji skalibrowanych kolorowych skanów pierworysów (aktualność 2001 r.),

Inne materiały źródłowe:

- operaty archiwalne,
- skalibrowane aktualne matryce mapy zasadniczej,
- pliki w formacie *PDF* zawierające skany operatów państwowego zasobu geodezyjnego,
- pliki ze współrzędnymi pikiet,
- ortofotomapa,
- analogowe sekcje mapy zasadniczej,
- numeryczny model terenu.

Jako materiał pomocniczy Wykonawca otrzyma bazę mapy numerycznej w systemie EWMAPA.

Skanowanie map zasadniczych należy przeprowadzić z rozdzielczością 400 dpi dla matryc monochromatycznych lub 300 dpi dla kolorowych pierworysów. Pliki należy zapisać w standardzie TIF

z kompresją oraz dodatkowo w formacie JPG. Należy stosować wpasowanie rastra w oparciu o transformację Helmerta w kolejnych oczkach siatki kwadratów mapy zasadniczej.

1.7 Budowa bazy numerycznej mapy zasadniczej.

Baza mapy zasadniczej wykonywana będzie etapami w rozbiciu na poszczególne obręby ewidencyjne.

Szczegóły dotyczące:

- udostępniania poszczególnych danych przez Zamawiającego,
- sposobu prowadzenia w trakcie wdrożenia: mapy zasadniczej, mapy ewidencyjnej oraz nakładki zasadniczej „R” – realizacyjne uzgodnienia projektowe, zapewniającego ciągłość wykonywania zadań przez Miejski Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej,
- harmonogramu dostaw bazy mapy zasadniczej dla poszczególnych obrębów ewidencyjnych, zawarte zostaną w projekcie techniczno – organizacyjnym wdrożenia sporządzonym przez Wykonawcę o którym mowa w punkcie 1 szczegółowego opisu przedmiotu zamówienia.

Należy przyjąć założenie, że w trakcie realizacji dostawy MODGiK aktualizował będzie:

- obiekty ewidencji gruntów i budynków,
- obiekty nakładki „R” – realizacyjne uzgodnienia projektowe,
- warstwy adresowe.

Pozostałe treści mapy zasadniczej aktualizowane będą przez Wykonawcę prac na podstawie opracowań geodezyjnych i kartograficznych przedkładanych do zasobu przez cały okres realizacji zamówienia.

Wykonawca pracy dokona aktualizacji nakładki „R” – realizacyjne uzgodnienia projektowe poprzez przeniesienie do historii obiektów, które zostały wybudowane i zinwentaryzowane.

W ramach prac wstępnych Wykonawca dokona poprawy definicji budynków ewidencyjnych w bazie GEO-INFO V Mapa dla całego miasta tj. zmiany punktów graficznych stanowiących narożniki budynków ewidencyjnych na obiekty punktowe pełnoinformacyjne (GEPINN) i wykona kontrolę oraz poprawę topologii budynków ewidencyjnych. Realizując prace związane z dostawą bazy numerycznej mapy zasadniczej dla poszczególnych obrębów Wykonawca w pierwszej kolejności dokona aktualizacji operatami mapy zasadniczej zgromadzonymi w zasobie MODGiK od czasu konwersji bazy z systemu EWMAPA. Kolejną czynnością będzie wykonanie kontroli zgodności treści numerycznej mapy zasadniczej z matrycami map analogowych. Brakujące w danych źródłowych elementy bazy numerycznej mapy zasadniczej zostaną wprowadzone drogą digitalizacji ekranowej skanów pierworysów i matryc mapy zasadniczej za wyjątkiem obiektów o podwyższonej dokładności

wskazanych przez Zamawiającego, które to obiekty zostaną wprowadzone analitycznie na podstawie szkiców polowych. Do obiektów o podwyższonej dokładności należą elementy sieci gazowej.

Baza numerycznej mapy zasadniczej przekazywana przez Wykonawcę wykonana będzie w układzie współrzędnych „1965”. Wykonawca zapewni możliwość udostępniania przez MODGiK danych z bazy numerycznej mapy zasadniczej w układzie „2000”. Ostateczne przeliczenie bazy numerycznej mapy zasadniczej z układu „1965” do układu „2000” należy wykonać dla całego miasta dopiero po zakończeniu prac związanych z jej budową w systemie GEO-INFO V Mapa dla wszystkich obrębów.

1.8 Zasady wprowadzania obiektów do bazy Geo-Info V.

1. Ogólne zasady wprowadzania obiektów.

1.1. Obiekty należy wprowadzać zgodnie z instrukcją techniczną K-1 oraz zasadami systemu Geo-Info V dla map w skali 1:500.

1.2. Dla nowych obiektów wprowadzanych do bazy należy przyjąć systematykę MODGiK w Piotrkowie Trybunalskim.

1.3. Nazwę miasta oraz nazwy ulic i placów należy wpisywać zgodnie ze słownikiem Geo-Info V udostępnionym przez MODGiK w Piotrkowie Trybunalskim.

1.4. Pole *Miejscowość* należy uzupełniać w każdym obiekcie.

1.5. Istniejące w bazie obiekty w przypadku dezaktualizacji podlegają usunięciu (nie należy kasować obiektów).

1.6. Informacje uzupełniane w rekordach obiektów należy wpisywać zgodnie z poniższą tabelą:

Pole	Opis
<i>Systematyka</i>	Przyjąć systematykę założoną przez MODGiK
<i>Numer</i>	System wypełnia automatycznie zgodnie z zasadami Geo-Info V. W rekordach budynków ewidencyjnych wpisywać numer ewidencyjny.
<i>Numer inny</i>	W rekordach obiektów punktowych (sytuacyjno- wysokościowych oraz uzbrojenia) uzupełnia wpisując numer pikiety za szkiców polowych. W rekordach punktów poziomej oraz wysokościowej osnowy geodezyjnej wpisywać numer punktu.
<i>Numer zasobu lub KERG</i>	Wpisywać pod numerem KERG np. 1560-262/2008
<i>Numer szkicu</i>	Numery szkiców wpisywać zgodnie z zasadami MODGiK tj. do sekcji mapy zasadniczej w układzie 1965.1 np. 1560.2143-43
<i>Data pozyskania danych</i>	Wpisywać zgodnie z zasadami Geo-Info V (rrrr-mm-dd) np. 2008-11-12
<i>Identyfikator branżowy</i>	Nie należy uzupełniać
<i>Miejscowość</i>	Urzędowa nazwa : Piotrków Trybunalski <i>Miejscowość</i> jest obligatoryjne dla wszystkich obiektów. Pole
<i>Ulica</i>	Uzupełniać nazwy ulic zgodnie ze słownikiem Geo-Info V. Pozostawić puste dla punktów: GSPINN, GEPINN, a także uzbrojenia terenu tj. punkty załamania, pomiaru wysokości, wejścia do budynku(inne niż studzienki, komory, armatura, urządzenia itp.)
<i>Numer porządkowy</i>	Pozostawić puste dla punktów: GSPINN, GEPINN, a także uzbrojenia terenu tj. punkty załamania, pomiaru wysokości, wejścia do budynku(inne niż studzienki,

	komory, armatura, urządzenia itp.)
<i>_Uwagi</i>	Wpisywać istotne informacje znajdujące się na szkicu polowym dotyczące danego obiektu

2. Zmiany

2.1. Obiekty wynikające z bieżących opracowań geodezyjnych i kartograficznych, należy wprowadzać do bazy Geo-Info V w trybie zmiany (GEZZG5 – Ewidencja zmian obiektów G-5 lub GEZZMN – Ewidencja zmian obiektów).

2.2. Zmianę należy zakładać oddzielnie dla każdej roboty geodezyjnej (KERG-u).

2.3. W polu *Modyfikacja niezablokowanych* należy uzupełnić – TAK, w polu *Aktualizacja KERG* należy uzupełnić – NIE.

3. Roboty geodezyjne

3.1. W ramach aktualizacji bazy Geo-Info V Wykonawca prac nie będzie wprowadzał obiektów – Robota geodezyjna.

4. Zasięgi zasobów geodezyjnych

4.1. W ramach aktualizacji bazy Geo-Info V Wykonawca prac nie będzie wprowadzał obiektów – Zasięg zasobu geodezyjnego.

5. Osnowa pozioma

5.1. Do bazy należy wprowadzać punkty poziomej osnowy podstawowej I klasy – GSOPP1, szczegółowej II klasy – GSOPS2, szczegółowej III klasy – GSOPS3 oraz pomiarowej GSOPGM (trwale stabilizowane).

5.2. Pole *Numer* system Geo-Info V uzupełni automatycznie w ramach jednostki rejestrowej.

5.3. W rekordach punktów osnowy poziomej w polu *Numer zasobu lub KERG* wpisywać należy numer operatu, w którym osnowa została założona oraz obliczona.

5.4. Numery punktów należy wpisywać w polu *Numer inny*.

6. Osnowa wysokościowa

6.1. Do bazy należy wprowadzać punkty wysokościowej osnowy podstawowej I klasy – GSOWP1, podstawowej II klasy – GSOWP2, szczegółowej III klasy – GSOWS3.

6.2. Pole *Numer* system Geo-Info V uzupełni automatycznie w ramach jednostki rejestrowej.

6.3. W rekordach punktów osnowy wysokościowej w polu *Numer zasobu lub KERG* wpisywać należy numer operatu, w którym osnowa została założona oraz obliczona.

6.4. Numery punktów należy wpisywać w polu *Numer inny*.

7. Obiekty ewidencji gruntów i budynków

7.1. Działki

7.1.1. Do bazy należy wprowadzać działki oraz punkty graniczne z pomiaru na osnowę geodezyjną.

7.1.2. W definicji działek znajdować się muszą punkty graniczne z uwzględnieniem ich kategorii np. GEPPGD - Punkt graniczny działki, GEPPGO - Punkt graniczny obrębu, GEPPGG - Punkt graniczny gminy itp.

7.1.3. W rekordach działek w polu *Numer* należy uzupełniać numery działek.

7.1.4. W rekordach działek należy uzupełniać pole *Powierzchnia z ewidencji* (w ha), *Numer zasobu lub KERG*, *Miejscowość*, *Ulica* oraz *Numer porządkowy*.

7.1.5. W rekordach punktów granicznych w polu *Numer* należy uzupełniać numery punktów nadawane przez MODGiK, natomiast w polu *Oznaczenie w materiale źródł.* należy uzupełniać numery wpisane w operatach prawnych.

7.2. Klasoużytki

7.2.1. Klasoużytki należy wprowadzać jako GESKLU - Klasoużytek

7.2.2. Jako wierzchołki klasoużytków należy wprowadzać punkty GEPINN.

7.2.3. W przypadku, gdy wierzchołek klasoużytku znajduje się w punkcie granicznym należy przyjąć punkt graniczny (nie należy wprowadzać punktu GEPINN).

7.2.4. W przypadku terenów wyłączonych z klasyfikacji należy uzupełniać tylko pole *Sposób zagospodarowania* np. B, Bp, N itp. (nie należy uzupełniać pola *Oznaczenie użytku* oraz *Oznaczenie klasy bonitacyjnej*).

7.3. Budynki

7.3.1. Do bazy należy wprowadzać budynki z pomiaru na osnowę geodezyjną.

7.3.2. Jako narożniki budynków należy wprowadzać punkty GEPINN.

7.3.3. W przypadku, gdy wierzchołek budynku znajduje się w punkcie granicznym należy przyjąć punkt graniczny (nie należy wprowadzać punktu GEPINN).

7.3.4. W rekordzie budynku należy uzupełniać następujące pola: *Metoda pozyskania danych*, *Numer zasobu lub KERG*, *Numer szkicu*, *Funkcja budynku*, *Liczba kondygnacji* (uzupełniać również dla liczby kondygnacji równej 1.0), *Typ budynku*, *Kod adresowy* (jeżeli adres ustalono), *Miejscowość*, *Ulica* oraz *Numer porządkowy*.

7.3.5. Do budynków należy dołączać za pomocą relacji: schody, zasięgi nawisów budynków, przejazdy pod budynkami, świetliki, podpory (słupów nośnych), rampy, tarasy lub werandy.

7.3.6. Do definicji obrysu budynków nie należy włączać punktów GEPINN znajdujących się na prostej (ścianie budynku) stanowiących narożniki takich obiektów jak: świetliki, rampy, tarasy lub werandy.

7.3.7. Funkcję budynków będących w trakcie budowy należy przyjmować jako x – Nieokreślony wpisując w polu *Uwagi* – budynek w trakcie budowy.

7.3.8. Geometrię budynku należy rozpocząć od ściany równoległej do ulicy z uwagi na to, że numer porządkowy usytuowany będzie wtedy od strony ulicy.

7.3.9. Części budynków różniące się liczbą kondygnacji należy wprowadzać jako bloki budynków GESBLO. W rekordzie budynku GESBZO w polu *Liczba kondygnacji* należy wpisywać najwyższą liczbę kondygnacji. Bloków budynków nie należy dołączać za pomocą relacji do budynków.

7.3.10. Dla wiat GESBWT należy wprowadzać podpory (słupa nośnego), dopuszcza się wprowadzanie wiat bezpośrednio opartych na podporach (słupa nośnego).

7.3.11. Numery porządkowe w zasadzie należy uzupełniać w rekordzie obiektu natomiast w przypadku, gdy budynek ma dwa numery porządkowe (skrzyżowanie ulic) do bazy należy wprowadzić dodatkowo GEPADR - Punkt adresowy -2.5 1.8 1.8 1.5. Obiekt ten należy połączyć za pomocą relacji z budynkiem.

8. Obiekty uzbrojenia podziemnego

8.1. Ogólne zasady wprowadzania obiektów uzbrojenia podziemnego

8.1.1. Do bazy należy wprowadzać osie odcinków przewodów, studzienki, komory, armaturę naziemną oraz inne obiekty tak, aby opisywały stan faktyczny.

8.1.2. Dla osi odcinków przewodów opisanych jako „wg wskazań właściciela” *Metodę pozyskania danych* wybrać należy - branżowe.

8.1.3. Dla osi odcinków przewodów wprowadzanych z rastra matrycy *Metodę pozyskania danych* wybierać należy – digitalizacja mapy.

8.1.4. Jeżeli choć jeden punkt pozyskany drogą digitalizacji rastra ma wpływ na geometryczny przebieg osi odcinka przewodu, to należy w rekordzie osi odcinka wybrać *Metodę pozyskania danych* równą temu „najslabszemu” punktowi, np. digitalizacja mapy. Punkty pozyskane drogą digitalizacji rastra niemające wpływu na przebieg osi odcinka przewodu (leżące na prostej) nie decydują o *Metodzie pozyskania danych* tej osi.

8.1.5. Pole *Data pozyskania danych* należy uzupełniać zgodnie ze szkicem polowym tj. datą pomiaru. Dla obiektów uzbrojenia wprowadzanych z digitalizacji rastra pole to należy uzupełnić wpisując datę digitalizacji.

8.1.6. Jeżeli brak jest informacji o statusie przewodu należy zakładać, że jest on czynny.

8.1.7. Wybierając funkcję przewodów należy założyć, że od przewodów głównych odchodzą przewody rozdzielcze natomiast od przewodów rozdzielczych odchodzą przyłącza.

8.1.8. Jako przewody główne należy wprowadzać przewody magistralne, wysokoprężne, wysokiego napięcia na podporach itp.

8.1.9. Jako przyłącza funkcyjne należy przyjąć m.in. przyłącza od przewodów rozdzielczych kanalizacji deszczowej do wpustów ulicznych (kratek), przyłącza od przewodów rozdzielczych do studzienek lub komór znajdujących się na posesji np. wodomierzowych, szafek kablowych itp.

8.1.10. Jako przyłącza komercyjne należy przyjąć m.in. przyłącza od studzienek wodomierzowych do budynków, szafek kablowych do budynków, przyłącza odchodzące od przewodów rozdzielczych bezpośrednio do budynków, a także lokalne nie powiązane z siecią miejską dochodzące do budynków.

8.1.11. W przypadku, gdy zasuwa domowa położona jest w bliskiej odległości $\sim 0.25\text{m}$ od trójnika cały odcinek od przewodu rozdzielczego do tej zasuwy oraz do wejścia do budynku traktować należy jako jeden odcinek przyłącza komercyjnego.

8.1.12. Za przewody lokalne przyjmuje się te, które nie mają podłączenia do sieci miejskiej np. lokalne oczyszczalnie ścieków, przyłącza od studni głębinowych do budynków, przyłącza od lokalnych zbiorników gazowych do budynków itp.

8.1.13. Pola *Identyfikator branżowy* nie należy uzupełniać.

8.1.14. Wprowadzając do bazy osie odcinków przewodów należy uwzględnić: metodę pozyskania danych, przebieg wzdłuż ulicy o jednej nazwie, punkty węzłowe (m.in. na skrzyżowaniach ulic), zmianę średnicy przewodu, zmianę materiału, zmianę ilości przewodów, przecięcie z granicą ewidencyjną (np. obręb).

8.1.15. Zarówno osie odcinków przewodów, jak i obrysy obudowy tych przewodów należy wprowadzać w obrysie jeżeli ich szerokość $\geq 0.75\text{m}$.

8.1.16. Dopuszcza się wprowadzanie przewodów tzw. „miękkich” opartych na punktach graficznych za wyjątkiem początku oraz końca tego przewodu.

8.1.17. Wprowadzając do bazy przyłącze należy uwzględnić następujące przypadki:

8.1.17.1. Szkic zawiera dane z pomiaru od budynku do zasuwy, natomiast brak jest pomierzonego włączenia do przewodu rozdzielczego. Należy wówczas wprowadzić punkt na przecięciu w polu *Uwagi* wpisać obliczony z przecięcia.

8.1.17.2. Z pomiaru wynika, że punkt włączenia przyłącza do przewodu rozdzielczego znajduje się w odległości $< 0.50\text{m}$. Należy wówczas wprowadzić punkt na przecięciu i w polu *Uwagi* wpisać - obliczony z przecięcia.

8.1.17.3. Z pomiaru wynika, że punkt włączenia przyłącza do przewodu rozdzielczego znajduje się w odległości $\geq 0.50\text{m}$. Należy wówczas wprowadzić przyłącze zgodnie z pomiarem i pozostawić do wyjaśnienia.

8.1.18. Kolizje należy wprowadzać do bazy jako oś odcinka przewodu o długości 1m z punktami o dalszym przebiegu nieznanym GUP_NP znajdującymi się na końcu tejże osi.

8.1.19. W przypadku, gdy brak jest informacji o dalszym przebiegu sieci napowietrznej (na szkicu znajduje się jedynie kierunek linii) i nie ma możliwości zidentyfikowania podpory sąsiedniej do bazy należy wprowadzić Kierunek napowietrznej linii elektroenergetycznej/telekomunikacyjnej, w przeciwnym wypadku należy wprowadzać oś odcinka przewodu na podporach.

8.1.20. Punktami węzłowymi nie mogą być punkty załamania osi przewodów o kodzie GUP_PZ.

- 8.1.21. Punkty węzłowe przewodów głównych i rozdzielczych, jeśli posiadają rzędną należy wprowadzać do bazy jako punkty pomiaru wysokości.
- 8.1.22. Na końcach osi odcinków przewodów nie mogą się znajdować punkty załamania osi przewodów o kodzie GUP_PZ.
- 8.1.23. Rzędne punktów pomiaru wysokości przewodów uzbrojenia terenu należy uzupełniać zgodnie z rodzajem sieci, rzędne dna komór i studni należy uzupełniać w polu *Rzędna Hd H2*, natomiast rzędne armatury naziemnej w polu *Rzędna Hg H1*.
- 8.1.24. Dla punktów załamania osi przewodów nie należy uzupełniać pola *Rzędna Hg H1* oraz *Rzędna Hd H2*.
- 8.1.25. Dla punktów pomiaru wysokości należy obowiązkowo uzupełnić pole *Rzędna Hg H1* lub/ oraz *Rzędna Hd H2*.
- 8.1.26. Studzienki o wymiarach $\emptyset \leq 1.20\text{m}$ oraz 0.50×0.50 lub 0.50×1.00 należy wprowadzać do bazy jako studzienki. Studnie o wymiarach większych należy wprowadzać jako komory.
- 8.1.27. Do studzienek należy dołączyć za pomocą relacji włązy.
- 8.1.28. Do komór (obiektów punktowych) należy dołączyć za pomocą relacji obrys komory oraz włązy.
- 8.1.29. Studzienki należy wprowadzać symbolem za wyjątkiem telefonicznych oraz elektroenergetycznych (o wymiarach 0.50×0.50 lub 0.50×1.00), dla których symbol należy usunąć.
- 8.1.30. Trójniki oraz punkty wejścia osi odcinków przewodów do budynków należy wprowadzać do bazy bez symbolu.
- 8.1.31. Dla punktów załamania osi odcinków przewodów, punktów pomiaru wysokości, punktów innych, punktów wejścia do budynku, punktów na obrysie i innych tego typu, różnych od armatury i urządzeń nie należy wypełniać pola *Ulica* oraz pola *Numer_porządkowy*. Należy natomiast obowiązkowo uzupełnić pole *Miejscowość*.
- 8.1.32. W przypadku, gdy z pomiaru elementów naziemnych uzbrojenia terenu skartujemy zasuwę, a jednocześnie szkic z inwentaryzacji powykonawczej osi odcinka przewodu zawiera pomiar zaworu (leżącego w osi przewodu, gdzie położenie tego zaworu jest różne od elementu naziemnego zasuwy), to sposób postępowania jest następujący:
- 8.1.33.1. Zasuwę z pomiaru elementów naziemnych uzbrojenia terenu należy skartować symbolem.
- 8.1.33.2. Zawór z pomiaru inwentaryzacji powykonawczej osi odcinka przewodu skartować należy bez symbolu wpisując w polu *Uwagi* – zawór. W definicji osi odcinka przewodu znajdować się będzie zawór (punkt bez symbolu).

8.2. Sieć cieplna

8.2.1. Przewody ciepłownicze należy wprowadzać do bazy uwzględniając następujące sieci:

8.2.1.1 Przewody tradycyjne (w łupinie), dla których na mapie podane są wymiary : szerokość oraz wysokość łupiny, a także rzędne Hd_H2 (dna przewodu).

8.2.1.2 Przewody preizolowane (COT), dla których na mapie podane są wymiary : średnica wewnętrzna (przewodu) oraz zewnętrzna (otuliny), a także Hg_H1 (osi przewodu).

8.3. Sieć elektroenergetyczna.

8.3.1. Do bazy należy wprowadzać przewody elektroenergetyczne niskiego, średniego oraz wysokiego napięcia.

8.3.2. Rzędne punktów pomiaru wysokości kabli elektroenergetycznych należy wprowadzać w polu *Rzędna Hg H1*.

8.3.3. Jeżeli sieć elektroenergetyczna zawieszona jest na pojedynczych słupach, to słupy jako obiekty punktowe wprowadzać należy kodem GUPE_J.

8.3.4. Jeżeli sieć elektroenergetyczna zawieszona jest na dwóch, trzech lub więcej słupach, to słupy należy wprowadzać kodem GSLMSZ -Podpora wielosłupowa z symbolami słupów, w środku należy wprowadzić obiekt GUPE_I -Podpora wielosłupowa przewodu _____ napięcia. Do obiektu GUPE_I należy dołączyć za pomocą relacji obiekt GSLMSZ.

8.3.5. Kierunków sieci napowietrznej nie należy wprowadzać do budynków. Wyjątkiem jest połączenie z budynkami stacji transformatorowej.

8.3.6. Latarnie należy wprowadzać w miejscu podpory, łącząc za pomocą relacji z podporą.

8.3.7. Kable oświetleniowe oraz przewody sygnalizacyjne należy wprowadzać do bazy kodem GULEIO - Oś odcinka przewodu podziemnego innego.

8.3.8. Do bazy należy wprowadzać trafostację jako budynek oznaczony kodem GESBUT - Budynek transformatora. W środku należy wprowadzić obiekt GUPE_T - Transformator przewodu _____ napięcia (obiekt bez symbolu), który należy połączyć za pomocą relacji z budynkiem transformatora. W przypadku, gdy do budynku transformatora dochodzą kable niskiego i wysokiego napięcia, do bazy należy wprowadzić transformator najwyższego napięcia tj. wysokiego. Kable dochodzące do budynku transformatora należy połączyć z transformatorem niewidocznym połączeniem (pomiędzy ścianą budynku, a transformatorem).

8.4. Sieć gazowa

8.4.1. Do bazy należy wprowadzać osie odcinków przewodów gazowych: niskoprężnych, średnioprężnych oraz wysokoprężnych.

8.4.2. Rzędne punktów pomiaru wysokości osi przewodów gazowych należy wprowadzać w polu *Rzędna Hg H1*.

8.4.3. Słupki gazowe należy wprowadzać jako armatura inna przewodu gazowego.

8.4.4. Lokalne naziemne zbiorniki gazowe należy wprowadzać do bazy jako obiekt GSSINN – Obiekt powierzchniowy inny wpisując w polu *Opis* – zb. gazu. W środku obiektu GSSINN wprowadzić należy obiekt GUPGUG Urządzenie gazowe (obiekt bez symbolu), do którego należy podłączyć przyłącze gazowe. Przebieg przewodu pomiędzy krawędzią obiektu GSSINN, obiektem GUPGUG ma być niewidoczny.

8.4.5. Stację redukcyjną należy wprowadzić do bazy jako GESBZO – Budynek o funkcji p – Przemysłowy. W środku budynku należy wprowadzić obiekt punktowy – stacja redukcyjna (obiekt bez symbolu), który należy połączyć za pomocą relacji z budynkiem GESBZO.

8.5. Sieć kanalizacyjna.

8.5.1. Do bazy należy wprowadzać osie odcinków kanalizacji: ogólnospławnej, sanitarnej, deszczowej, przemysłowej oraz lokalnej.

8.5.2. Rzędne punktów pomiaru wysokości przewodów kanalizacyjnych należy wprowadzać do bazy w polu *Rzędna Hd H2*.

8.5.3. Osie odcinków przewodów znajdujące się na posesjach, które nie są powiązane z siecią miejską należy wprowadzać jako lokalne.

8.5.4. Osadniki gnilne (os.gn.) należy wprowadzać do bazy jako studzienki/komory kanalizacji lokalnej.

8.5.5. Jeżeli położenie kratki kanalizacyjnej jest identyczne (punkty o tych samych współrzędnych) jak położenie wpustu, do bazy należy wprowadzić tylko kratkę.

8.5.6. Przyłącza kanalizacji deszczowej odchodzące od przewodów rozdzielczych do wpustów ulicznych (kratek) należy traktować jako funkcyjne.

8.5.7. Przepusty należy wprowadzać do bazy jako oś odcinka przewodu kanalizacji deszczowej uzupełniając średnicę rury oraz rzędne.

8.5.8. Punkty wylotu kanalizacji deszczowej np. do rowu należy wprowadzać do bazy jako GUPKDY - Wylot kanału kanalizacji deszczowej.

8.6. Sieć specjalna.

8.6.1. Przewody uziemienia należy wprowadzać do bazy kodem GULJDO - Oś odcinka przew. podziemnego innych sieci kablowych doziemnych. W polu *Uwagi* należy wpisując - uziemienie.

8.6.2. Kable teletechniczne należy wprowadzać do bazy kodem GULJDO - Oś odcinka przew. podziemnego innych sieci kablowych doziemnych. W polu *Uwagi* wpisując -kable teletechniczne.

8.7. Sieć telekomunikacyjna.

8.7.1. Do bazy należy wprowadzać osie odcinków przewodów miejscowych oraz tranzytowych.

8.7.2. Kierunków sieci napowietrznej nie należy wprowadzać do budynków. Wyjątkiem jest połączenie z budynkami centrali.

8.7.3. Rzędne punktów pomiaru wysokości przewodów telekomunikacyjnych należy uzupełniać w polu *Rzędna Hg H1*.

8.7.4. Słupki telekomunikacyjne należy wprowadzać do bazy jako armatura inna przewodu telekomunikacyjnego.

8.7.5. Studzienki należy kartować jako obiekty bez symbolu.

8.8. Sieć wodociągowa.

8.8.1. Do bazy należy wprowadzać osie odcinków przewodu ogólnego oraz lokalnego.

8.8.2. Jako osie odcinków przewodów ogólnych należy przyjmować te, które łączą się z siecią miejską, w przeciwnym razie należy je traktować jako lokalne.

8.8.3. Rzędne punktów pomiaru wysokości osi przewodów wodociągowych należy uzupełniać w polu *Rzędna Hg H1*.

8.8.4. Polewaczki należy wprowadzać jako armatura inna, w polu Uwagi wpisując – polewaczka.

8.8.5. Studnie tzw. czerpane (bez podłączenia) należy wprowadzać do bazy jako GSPSTD – Studnia.

8.8.6. Do bazy należy wprowadzać zasuwę z rozróżnieniem zasuw: liniowej, domowej oraz hydrantowej.

9. Obiekty sytuacyjne i wysokościowe, teksty.

9.1. W przypadku braku danych z pomiaru umożliwiających skartowanie obiektów dopuszcza się ich digitalizację na podstawie skalibrowanych i wpasowanych rastrów mapy zasadniczej.

9.2. Obiekty sytuacyjne należy wprowadzać do bazy w oparciu o punkty GSPINN - Inny punkt sytuacyjny (za wyjątkiem skarp nieumocnionych). Jeżeli w miejscu punktu GSPINN znajduje się np. punkt GEPINN (narożnik budynku) lub GEPPGD (punkt graniczny działki) należy przyjąć te punkty. Nie należy wprowadzać podwójnych punktów.

9.3. Chodniki oraz jezdnie należy wprowadzać do bazy jako obszary wpisując w polu *Opis* rodzaj nawierzchni.

9.4. Do bazy nie należy wprowadzać obiektów: GSLKOU - Krawędź jezdni lub linia zmiany nawierzchni.

9.5. Jezdnie oraz chodniki różniące się rodzajem nawierzchni należy wprowadzać do bazy jako oddzielne obiekty o różnych nawierzchniach.

9.6. Obiekty powierzchniowe różne od jezdni i chodników, dla których wpisano rodzaj nawierzchni np. asf., bet., z.u., itp. należy wprowadzać do bazy jako obiekt GSLKOC -Krawędź chodnika lub inna niż krawężnik jezdni.

9.7. Boisko, plac sportowy należy wprowadzać do bazy jako obiekt GSSINN – Obiekt powierzchniowy inny. Należy również wprowadzić obiekt punktowy tj. GSPSTA - Stadion lub plac sportowy, który należy połączyć za pomocą relacji z obiektem GSSINN.

9.8. Krawężniki należy wprowadzać do bazy w ramach jednej ulicy łącząc je w jeden obiekt.

9.9. Trawniki należy wprowadzać jako obiekt GSSINN – Obiekt powierzchniowy inny, wewnątrz którego znaleźć się muszą symbole trawnika tj. obiekty GSPTRW – Trawnik.

9.10. Rzędne pikiet terenów urządzonych wprowadzać należy jako GSPWSU - Punkt wysokości sztucznie ukształtowanej powierzchni terenu, pozostałe jako GSPPIK - Punkt pikiety.

9.11. Do bazy należy wprowadzać warstwicę: pogrubioną, ciągłą oraz pomocniczą.

9.12. Śmietniki należy kartować jako wiaty wpisując w polu *Uwagi* – śmietnik (dotyczy wolnostojących, zadaszonych budowli).

9.13. Zsypy do kotłowni należy wprowadzać jako obiekt GESBPZ – Budowla podziemna, funkcja I - Budowla podziemna – inna, w polu *Uwagi* – zsyph.

- 9.14. Ogrodzenia trwałe oraz ściany oporowe, których szerokość jest $\geq 0.50\text{m}$ do bazy należy wprowadzać w rzeczywistych wymiarach.
- 9.15. Obiekty GSPSWJ - Strzałka w kierunku wjazdu do podziemia należy łączyć za pomocą relacji z obiektami GSLWPO - Wjazd do podziemia.
- 9.16. Nazwy ulic należy wprowadzać kodem GTGAUL -Nazwa ulicy - 2.5 1.8 1.8 1.5.

10. Redakcja mapy numerycznej

- 10.1. Redakcję mapy należy wykonać dla skali 1:500. Obejmuje ona wszystkie obiekty mapy numerycznej, ich opisy i symbole. W przypadku dużego zagęszczenia opisów na mapie dopuszcza się dokonanie przeskalowania opisów min skala 0.7.
- 10.2. Treść mapy numerycznej należy zredagować odpowiednio do obrazu mapy analogowej (ukrywając wybrane elementy bazy).
- 10.3. Redakcji mapy nie należy wykonywać do sekcji mapy zasadniczej (nie należy kopiować opisów).
- 10.4. Zgodnie z instrukcją K-1, gdy obszar jest na tyle mały, że opis w nim nie mieści się, należy użyć odnośnika. Opisy wysokości punktów są równoległe do osi y układu współrzędnych, ale gdy takie położenie prowadzi do utraty czytelności, dopuszcza się ich obracanie (jedynie punktów pomiaru wysokości osi przewodów prostopadle do przewodu).
- 10.5. Wykorzystując funkcję *Ustal wariant opisu obiektów* należy ukryć opisy (c, t, k, w, itp.) studzienek oraz komór w przypadku, gdy znajduje się armatura naziemna – włazy (pozostawić opis armatury naziemnej – włączów).
- 10.6. Wykorzystując funkcję *Ustal wariant opisu obiektów* należy ukryć opisy osi odcinków przewodów: ciepłowniczych, elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych, specjalnych, kanalizacyjnych oraz wodociągowych o długości mniejszej niż 4m. Opisy osi odcinków przewodów gazowych należy pozostawić.
- 10.7. Wykorzystując funkcję *Ustal wariant opisu obiektów* należy ukryć numery porządkowe dla budynków różnych niż mieszkalne i powierzchni $<20\text{m}^2$.
- 10.8. Zasuwy domowe oraz hydrantowe należy obracać prostopadle do przewodu (przyłącza).

1.9 Wymagane kontrole po opracowaniu bazy Geo-Info V.

Kontrole obowiązkowo należy przeprowadzić dla wszystkich obiektów w bazie.

1. Kontrola bazy Geo-Info V w zakresie działek.

- 1.1. Wykonać kontrolę pokrycia obszarów (topologii).
- 1.2. Sprawdzić działki oraz punkty graniczne w zakresie *Metody pozyskania danych*.
- 1.3. Sprawdzić czy uzupełniono pole *Powierzchnia z ewidencji*.
- 1.4. Sprawdzić dokładność obliczenia punktów granicznych (nie może być większa niż dwa miejsca po przecinku).
- 1.5. Sprawdzić czy w bazie nie znajdują się wolne punkty graniczne (nie powiązane z działkami).
- 1.6. Sprawdzić czy w bazie nie znajdują się podwójne punkty graniczne.
- 1.7. Sprawdzić czy prawidłowo uzupełniono rekordy punktów granicznych oraz działek.

2. Kontrola bazy Geo-Info V w zakresie klasoużytków

- 2.1. Wykonać kontrolę pokrycia obszarów (topologii).

- 2.2. Wykonać rozliczenie klasoużytków w działkach w celu wychwycenia „mikrodziałek”.
- 2.3. Sprawdzić czy w bazie nie znajdują się podwójne punkty graniczne i inne ewidencyjne (GEPINN).

3. Kontrola bazy Geo-Info V w zakresie budynków

- 3.1. Wykonać kontrolę pokrycia obszarów (topologii).
- 3.2. Sprawdzić w zakresie powiązań logicznych z: przejazdami pod budynkami, podporami (słupów nośnych), świetlikami, zasięgami nawisów schodami, a także tarasami, rampami itp.
- 3.3. Sprawdzić czy w definicji budynków nie znajdują się skartowane na prostej (ścianie budynku) punkty GEPINN będące narożnikami tarasów, ramp, budynków nieewidencyjnych itp.
- 3.4. Sprawdzić czy budynki oraz ich punkty narożne GEPINN pozyskane z pomiaru posiadają numer szkicu i czy zapis ten jest prawidłowy.
- 3.5. Sprawdzić geometrię budynków tzn. czy definicję struktury rozpoczęto od ściany równoległej do osi ulicy.
- 3.6. Sprawdzić czy uzupełniono wszystkie pola i czy zapisy te są poprawne.

4. Kontrola bazy Geo-Info V w zakresie uzbrojenia podziemnego.

- 4.1. Sprawdzić styki między obrębami.
- 4.2. Sprawdzić obiekty punktowe niepowiązane z osią odcinka przewodu (nie może być wolnych punktów załamania, pomiaru wysokości, wejścia do budynków itp.).
- 4.3. Wykonać kontrolę połączeń i usunąć błędy.
- 4.4. Sprawdzić obiekty pod kątem powiązań logicznych np. latarnia z podporą, właz ze studzienką i inne.
- 4.5. Sprawdzić czy w definicji osi odcinków przewodów nie znajdują latarnie oraz włazy.
- 4.6. Sprawdzić osie odcinków przewodów w zakresie prawidłowości funkcji (główne, rozdzielcze, funkcyjne, komercyjne).
- 4.7. Sprawdzić poprawność zdefiniowania osi odcinków przewodów tj. przebieg wzdłuż ulicy o jednej nazwie, punkty węzłowe (m.in. na skrzyżowaniach ulic), zmianę średnicy przewodu, zmianę materiału, zmianę ilości przewodów, przecięcie z granicą ewidencyjną (np. obrębu).
- 4.8. Sprawdzić osie odcinków przewodów w zakresie metody pozyskania danych tj. pomiar na osnowę, branżowa, digitalizacja mapy.
- 4.9. Sprawdzić poprawność skartowania kabli uziemienia.
- 4.10. Sprawdzić poprawność skartowania przewodów oświetlenia oraz sygnalizacyjnych.
- 4.11. Sprawdzić czy punkty załamania osi przewodów nie mają uzupełnionej rzędnej oraz czy punkty pomiaru wysokości mają uzupełnioną rzędną.
- 4.12. Sprawdzić czy punkty graficzne nie są początkiem lub końcem przewodów.
- 4.13. Sprawdzić poprawność skartowania budynków trafostacji oraz osi odcinków przewodów dochodzących do nich.
- 4.14. Sprawdzić czy uzupełniono pola w rekordach osi odcinków przewodów m.in. Data pozyskania danych, Funkcja przewodu, Status przewodu, Liczba przewodów, Szerokość średnicy wewnętrznej i zewnętrznej (jeżeli takie informacje znajdowały się na szkicu), Numer zasobu lub KERG, Numer szkicu, Miejscowość, Ulica, Numer porządkowy (jeśli jest taka możliwość).

5. Kontrola bazy Geo-Info V w zakresie obiektów sytuacyjno-wysokościowych.

- 5.1. Sprawdzić styki między obrębami.
- 5.2. Sprawdzić czy w bazie nie pozostawiono wolnych punktów GSPINN oraz GEPINN.
- 5.3. Sprawdzić opisy nawierzchni jezdni, chodników oraz obiektów powierzchniowych innych w zakresie zgodności opisu z instrukcją techniczną K-1.

5.4. Wykonać kontrolę poprawności definicji obiektów tj. krawężników, chodników oraz jezdni w ramach jednej ulicy.

5.5. Sprawdzić prawidłowość wpisywanych nazw ulic.

5.6. Sprawdzić czy uzupełniono wszystkie pola i czy zapisy te są poprawne.

5.7. Sprawdzić czy do bazy nie wprowadzono obiektów, których nie należy wprowadzać do bazy Geo-Info V.

5.7.1. Obiekty fakultatywne (zgodnie z K-1), które należy wprowadzać do bazy numerycznej mapy zasadniczej m. Piotrkowa Trybunalskiego.

Basen	BAS	953
Blok budynku	BLO	320
Brama w ogrodzeniu	BGB	905
Budowla ziemna ograniczona skarpami nie umocnionymi	BUX	365
Budowla ziemna ograniczona skarpami umocnionymi	BUZ	364
Chodnik	KOD	433
Cmentarz chrześcijański -symbol	CHR	945
Cmentarz komunalny -symbol	CKO	947
Cmentarz niechrześcijański -symbol	CIN	946
Cmentarz wojenny -symbol	CWO	917
Drzewo iglaste -pomnik przyrody	DIP	929
Drzewo iglaste -symbol	DIN	925
Drzewo iglaste o pomierzonym położeniu	DIG	921
Drzewo liściaste -pomnik przyrody	DLP	930
Drzewo liściaste -symbol	DLN	926
Drzewo liściaste o pomierzonym położeniu	DLI	922
Estakada, wiadukt	KEM	460
Figura przydrożna, kapliczka przydrożna	FIG	915
Fontanna	FON	909
Fundament budynku, budowli	BUF	360
Jezdnia	KOA	432
Kładka dla pieszych	PND	453
Krawędź chodnika (inna niż krawężnik jezdni)	KOC	423
Krawężnik jezdni	KOJ	422
Krzyż przydrożny (jeśli jest budowlą)	KRZ	913
Linia kolejki wiszącej lub wyciągu	KEL	471
Łącznik napowietrzny budynków, galeria	BUG	342
Molo	MOL	958
Most drewniany	MSD	452
Most trwały	MST	451
Niezidentyfikowana armatura naziemna -symbol	UAR	501

Obwód spisowy	GPB	242
Ogrodzenie trwałe	BGT	901
Ogrodzenie trwałe -symbol	BGS	902
Ogród działkowy -symbol opis	ZOW	943
Oś toru kolejowego normalnego	KOK	427
Oś toru kolejowego wąskiego	KOW	428
Oś toru tramwajowego	KOT	426
Oznaczenie świątyni chrześcijańskiej	SSC	324
Oznaczenie świątyni niechrześcijańskiej	SSN	325
Peron	PER	473
Plac gier i zabaw -symbol	PLZ	950
Plac sportowy -symbol	PLS	949
Podnóże skarpy.	WSD	824
Podpora przewodów trakcyjnych	PTR	430
Pomnik	POM	911
Przejazd pod budynkiem	BPB	348
Przepust	PST	413
Punkt określonej wysokości naturalnej powierzchni terenu	WSP	801
Punkt określonej wysokości szt. ukształt. powierzchni terenu	WSU	403
Rampa	RMP	358
Rejon spisowy	GPS	242
Rejon urbanistyczny	GPR	240
Rów nie stanowiący odrębnej działki	KOR	951
Schody zewnętrzne	SCH	352
Skarpa nieumocniona	WSN	820
Skarpa umocniona	WSK	818
Strumień, rzeka	ZWR	849
Strzałka kierunku wjazdu do podziemia	SWJ	992
Studnia	STD	907
Szczyt skarpy nieumocnionej.	WSQ	823
Szczyt skarpy umocnionej.	WSG	822
Ściana oporowa	KOP	449
Ściana oporowa -symbol	KOS	450
Strzałka kierunku cieku (rowu, rzeki)	KCI	993
Światlik do podziemia	SWT	356
Tablica informacyjna, drogowskaz	TBL	408
Taras, weranda	BTO	354
Tekst dodatkowy duży	TDD	995

Tekst dodatkowy mały	TDM	996
Trawnik -symbol	TRA	940
Warstwica ciągła	WRC	811
Warstwica pogrubiona	WRG	814
Warstwica pomocnicza	WRP	812
Wiata, taras odkryty na podporach	BUW	346
Wieża ciśnień, przeciwpożarowa, widokowa	WCN	332
Wjazd do podziemia	WJD	350
Woda stojąca	ZWJ	851
Zakrzewienie -symbol	LZA	941
Zapora na cieku	ZPW	964
Zapora przejazdu kolejowego -symbol	SZL	412
Znak drogowy	ZND	407
Znak przejazdu kolejowego (krzyż św. Andrzeja)	PJD	411
Znak przystanku	PRZ	406
Znak sygnalizacji świetlnej	ZNS	409

5.7.2. Obiekty fakultatywne (zgodnie z K-1), których nie należy wprowadzać do bazy numerycznej mapy zasadniczej m. Piotrkowa Trybunalskiego.

Blok zabudowy	GPZ	241
Bród	BRD	854
Droga nie stanowiąca odrębnej działki	KON	424
Droga nie stanowiąca odrębnej działki -symbol	KSN	425
Granica bloku zabudowy	GAZ	251
Granica części oddziału leśnego	GUL	265
Granica sporna działek	GDS	270
Jaz, próg wodny	JAZ	954
Jaz, próg wodny -symbol	JSZ	955
Kładka dla pieszych -symbol	PNS	458
Kontur zamykający wąwóz, wypłuczysko, osuwisko.	WSZ	827
Korona wału ochronnego , grobli	KWL	973
Krawędź jezdni, linia zmiany nawierzchni	KOU	420
Krawędź linii podziału powierzchniowego (duktu)	DUL	266
Las iglasty -symbol	LSI	935
Las liściasty -symbol	LSL	936
Las mieszany -symbol	LSM	937
Molo -symbol	MOS	959
Most drewniany -symbol	MDS	457

Most trwały -symbol	MTS	456
Obrys wału ochronnego , grobli	WAL	972
Odbój, dalba	ODB	960
Oddział lub część oddziału leśnego	GPL	264
Odnośnik	LOD	997
Ostroga w cieku	OGA	970
Ostroga w cieku -symbol	OGS	971
Pachoł, poler	POL	961
Peron -symbol	PES	474
Pomnik walki i męczeństwa -symbol	PWM	918
Przełazzenie -symbol przynależności do działki	PRH	991
Przeprawa promowa	PRM	440
Przepust -symbol	PSS	414
Punkt roboczy	PKR	140
Rów nie stanowiący odrębnej działki -symbol	KRO	952
Słup hektometrowy	SLH	402
Słup kilometrowy	SLK	401
Strumień, rzeka -symbol	ZSR	850
Symbol poboczny granicy bloku zabudowy	GSZ	257
Symbol poboczny granicy obwodu spisowego	GSB	259
Symbol poboczny granicy rejonu spisowego	GSS	258
Symbol poboczny granicy rejonu urbanistycznego	GSU	256
Symbol skarpy nie umocnionej	WNS	821
Symbol skarpy umocnionej	WKS	819
Śluza	SLZ	967
Trzciny, szuwary -symbol	TRZ	852
Urwisko wąwozu, wypłuczyska, osuwiska.	WSW	826
Warstwica uzupełniająca	WRU	813
Wiatrak	WTR	334
Wiatrak -symbol	WTS	335
Wieża ciśnień, przeciwpożarowa, widokowa -symbol	WCS	333
Wodospad	WDS	956
Wodospad -symbol	WSS	957
Wrota śluzy	WSL	968
Wydma, łąka piaszczysta -symbol	WYD	860
Wypłuczysko, wąwóz, osuwisko.	WWO	828
Zabagnienie, mokradło -symbol	MOK	858
Zapora na cieku -symbol	ZPS	965

Znak skraju toru	SKR	410
Zwał kamieni, głazów, stożek nasypowy -symbol.	ZWK	831
Zwał kamieni, stożek nasypowy.	ZWA	830
Źródło	ZRD	856
Żywopłot	BGZ	903

Przed przekazaniem do odbioru poszczególnych obrębów Wykonawca pracy przeprowadzi kontrolę wewnętrzną. Przeprowadzenie kontroli potwierdzone zostanie wydrukowaniem raportów kontroli z podpisami osób wyznaczonych do przeprowadzania kontroli po stronie wykonawcy.

1.10 Prace dodatkowe.

W ramach prac dodatkowych Wykonawca wdroży w Miejskim Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Piotrkowie Trybunalskim rozwiązania organizacyjne oraz przygotuje pracowników MODGiK do prowadzenia numerycznej mapy zasadniczej w trakcie a także po zakończeniu wdrożenia.

W ramach prac dodatkowych:

- opracowane zostaną konfiguracje pozwalające odczytywać treści mapy zgodnie z wymogami operatorów,
- opracowane zostaną formatki oraz ramki dla wydruków,
- przeprowadzone zostaną szkolenia administratorów i operatorów.

1.11 Wyłączenia.

W ramach dostawy bazy numerycznej mapy zasadniczej nie przewidziano uzgodnień branżowych z gestorami poszczególnych sieci podziemnego uzbrojenia terenu. Wyszczególnione powyżej prace nie obejmują budowy Geodezyjnej Ewidencji Sieci Uzbrojenia terenu.