

# POSŁUGIWANIE SIĘ MAPĄ ZASADNICZĄ

## TEORIA

### Mapa zasadnicza

Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2023 poz. 1752 t.j.)

Art. 2. Ilekroć w ustawie jest mowa o: [...]  
7) **mapie zasadniczej** – rozumie się przez to wielkoskalowe opracowanie kartograficzne, zawierające informacje o przestrzennym usytuowaniu: punktów osnowy geodezyjnej, działek ewidencyjnych, budynków, konturów użytków gruntowych, konturów klasyfikacyjnych, sieci uzbrojenia terenu, budowli i urządzeń budowlanych oraz innych obiektów topograficznych, a także wybrane informacje opisowe dotyczące tych obiektów;

### Treść mapy zasadniczej

Rozporządzenie w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz.U. 2021 poz. 1385)

§ 10. 1. Mapa zasadnicza jest tworzona jako **wizualizacja** kartograficzna generowana na podstawie zbiorów danych, o których mowa w art. 4 ust 1a pkt 1 – 4, 10 i 12 ustawy.  
2. Podstawową skalą mapy zasadniczej jest skala 1: 500. [...]  
4. Na mapie zasadniczej umieszcza się informację o jej skali i lokalizacji przedstawionego obszaru.

### Skala

Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2023 poz. 1752 t.j.)  
Art.4 [...]

2) **mapy zasadnicze w skalach 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000;**

### Układ współrzędnych

Rozporządzenie w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz.U. 2012 poz.1247)

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich [XY] **PL-2000** (§ 15. 1. pkt.4), który dzieli Polskę na cztery pasy południkowe o rozciągłości 3° każdy - oznaczone odpowiednimi numerami 5 [15°], 6 [18°], 7 [21°] i 8 [24°].

Układ wysokościowy (H) **PL-EVRF2007-NH** (§ 6. 1.), dla którego poziomem zero jest średni poziom Morza Północnego wyznaczonego dla mareografu w Amsterdamie.

### Mapa do celów projektowych

Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2021 poz. 1990 t.j.)

Art. 2. Ilekroć w ustawie jest mowa o: [...]  
7a) **mapie do celów projektowych** – rozumie się przez to opracowanie kartograficzne, wykonane z wykorzystaniem wyników pomiarów geodezyjnych i materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, zawierające elementy stanowiące treść mapy zasadniczej lub mapy, o której mowa w art. 4 ust. 2, a także informacje niezbędne do sporządzenia dokumentacji projektowej oraz, [...] oświadczenie wykonawcy prac geodezyjnych o uzyskaniu pozytywnego wyniku weryfikacji;

### Bazy danych

Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2023 poz. 1752 t.j.)

Art.4 [...]

1a. Dla obszaru całego kraju zakłada się i prowadzi w systemie teleinformatycznym bazy danych, obejmujące zbiory danych przestrzennych infrastruktury informacji przestrzennej, dotyczące:  
1) państwowego rejestru podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych;  
2) **ewidencji gruntów i budynków** (katastru nieruchomości); [EGiB]  
3) **geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu**; [GESUT]  
4) państwowego rejestru granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju; [...]  
10) **obiektów topograficznych** o szczególności zapewniającej tworzenie standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1:500-1:5000. [BDOT500]

### Obszar opracowań

Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2023 poz. 1752 t.j.)

Art.7d. Do zadań starosty należy w szczególności: [...]

c) tworzenie i udostępnianie dla **obszaru powiatu** standardowych opracowań kartograficznych, co najmniej w jednej ze skal, o których mowa w art. 4 ust. 1e pkt 1 i 2;

### Znaki umowane

Aby mapa zasadnicza miała zawsze taką samą postać, podano wzory i sposoby tworzenia każdego z jej elementów graficznych. Są one przedstawione w **Rozporządzeniu w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz.U. z 2021 r. poz. 1385)** w Zał. nr 4 w formie tabelarycznej.

baza danych	nazwa obiektu	kolor	reprezentacja geometryczna	kod obiektu
BDOT500	droga dla rowerów			Kod: OTKG
symbol				
Element znaku umownego				
Uwagi	Znak stosuje się do samodzielnej drogi dla rowerów. Znak nie stosuje się do pasów i kontrpasów ruchu dla rowerów, które stanowią część jezdni.			

### Reprezentacja geometryczna znaków

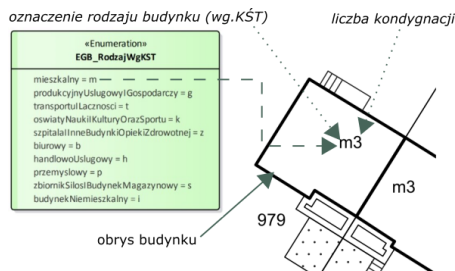
punkt		(studnia zwykła)
zbiór punktów (multipunkt)		(słup przewodów napowietrznych)
linia łamana		(przewód gazowy)
zbiór linii łamanych (multilinia)		(kanał technologiczny)
wielokąt (poligon)		(działka ewidencyjna)
zbiór wielokątów (multipoligon)		(wał przeciwpowodziowy)

### Informacje opisowe

Ważnym elementem mapy zasadniczej są informacje opisowe określające wybrane cechy obiektów. W celu przedstawienia ich na mapie stosuje się często nazwy skrócone. Informacje o nich można znaleźć w polu **Uwagi** w tabeli symboli lub w załącznikach

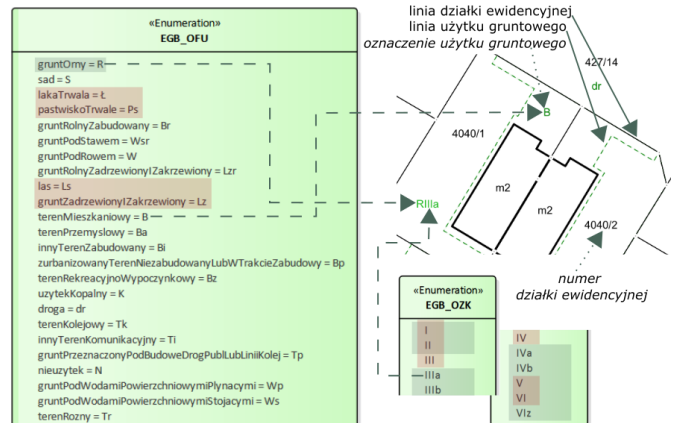
### Informacje opisowe o budynkach

W skalach 1 : 500 i 1 : 1000 w opisie budynku są zawarte: **oznaczenie rodzaju budynku** (według KŚT - Katalogu Środków Trwałych) i **numer najwyższej kondygnacji nadziemnej budynku** lub w przypadku budynku podziemnego - numer (ujemny) najniższej kondygnacji podziemnej.

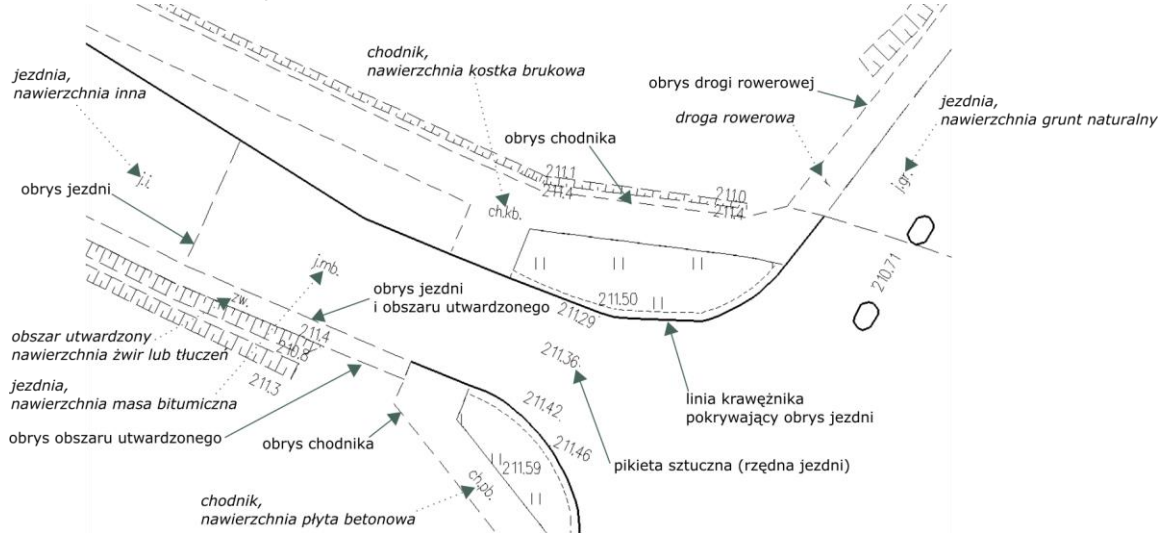


### Informacje opisowe o konturach klasyfikacyjnych

Fragment schematu aplikacyjnego UML dla danych EGiB dotyczący danych przedmiotowych (OFU – rodzaj użytku gruntowego) [Rozporządzenie w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz.U. z 2021 r. poz. 1390) – Załącznik nr 8].



Informacje opisowe obiektów komunikacji



Informacje opisowe uzbrojenia terenu

Rozporządzenie w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz.U.2021 poz. 1385) - Załącznik nr 4  
 Rozdział 1

Ogólne standardy techniczne tworzenia mapy zasadniczej

5. **Opisy przewodów uzbrojenia terenu** są tworzone według opisanego poniżej schematu:

- 1) oznaczenie **rodzaju sieci** uzbrojenia terenu;
- 2) oznaczenie **typu sieci** uzbrojenia terenu, z wyjątkiem typu „inny” dla przewodu telekomunikacyjnego;
- 3) oznaczenie **źródła** danych o położeniu, pomijając oznaczenie „0”;
- 4) oznaczenie **średnicy** przewodu **lub wymiaru** pionowego i poprzecznego przewodu oddzielonego znakiem „/”;
- 5) w przypadku gdy przewód jest **nieczystny** – oznaczenie „niecz.” poprzedzone myślnikiem.
- [...]
- 9. W przypadku obiektów geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu (GESUT) mających status „projektowany” prezentacja graficzna jest realizowana w następujący sposób:
  - 1) w przypadku przewodów – linią przerywaną 3 mm na 1 mm w kolorze przypisanym do rodzaju sieci z dodatkiem etykiety „proj.” i oznaczeniem rodzaju sieci;
  - 2) w przypadku urządzeń – linią ciągłą w kolorze przypisanym do rodzaju sieci z dodatkiem etykiety „proj.” i oznaczeniem rodzaju sieci.

1. Rodzaj sieci

Rozporządzenie w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu (Dz.U.2021 poz. 1374)

§ 4. 1. W GESUT wyróżnia się następujące rodzaje sieci uzbrojenia terenu:

- 1) **wodociągowa** – oznaczenie literą w;
- 2) **kanalizacyjna** – oznaczenie literą k;
- 3) **elektroenergetyczna** – oznaczenie literą e;
- 4) **gazowa** – oznaczenie literą g;
- 5) **ciepłownicza** – oznaczenie literą c;
- 6) **telekomunikacyjna** – oznaczenie literą t;
- 7) specjalną – oznaczenie literą s;
- 8) niezidentyfikowaną – oznaczenie literą x.

2. Typ sieci

Rozporządzenie w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu (Dz.U.2021 r. poz. 1374)

§ 7. [...]

2. Dla przewodów sieci uzbrojenia terenu wyróżnia się następujące **typy przewodów**:

1) w sieci wodociągowej:

- a) ogólny, [o]
- b) lokalny, [l]
- 2) w sieci kanalizacyjnej:
  - a) ogólnospławny, [o]
  - b) deszczowy, [d]
  - c) sanitarny, [s]
  - d) przemysłowy, [p]
  - e) lokalny, [l]

4) w sieci gazowej:

- a) wysokiego ciśnienia, [w]
- b) podwyższonego średniego ciśnienia, [p]
- c) średniego ciśnienia, [s]
- d) niskiego ciśnienia, [n]
- 5) w sieci ciepłowniczej:
  - a) wysokiego parametru ciepła, [w]
  - b) niskiego parametru ciepła, [n]

6) w sieci telekomunikacyjnej:

- a) światłowod, [s]
- b) inne;
- 7) w sieci specjalnej:
  - a) benzynowe, [b]
  - b) naftowe, [n]
  - c) inne, [i]

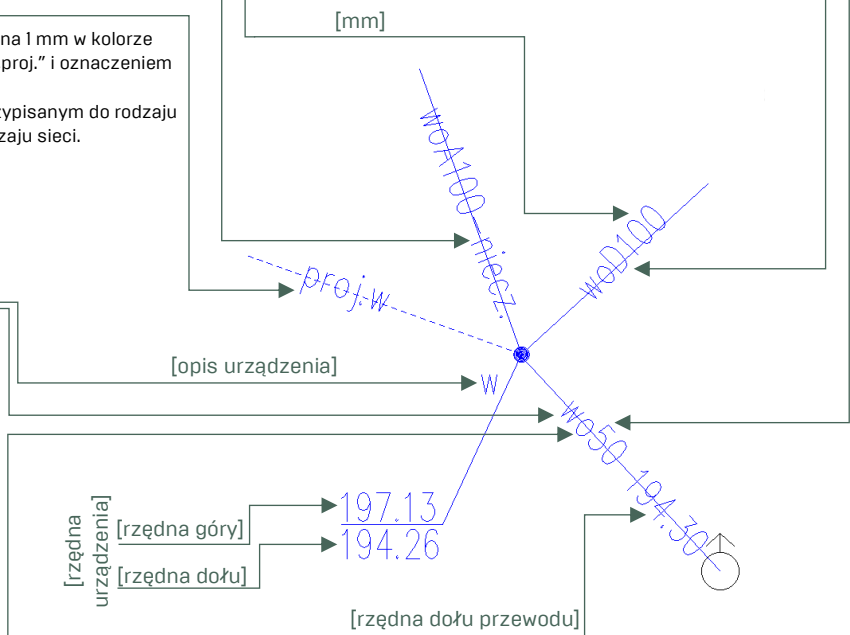
3. Źródło danych

Rozporządzenie w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu (Dz.U.2021 poz. 1374)

§ 5. [...]

3. Wyróżnia się następujące **metody pozyskania informacji** o obiekcie GESUT:

- 1) pomiar bezpośredni w nawiązaniu do osnowy – oznaczenie literą O;
- 2) pomiar wykrywaczem przewodów – oznaczenie literą A;
- 3) wektoryzacja – oznaczenie literą D;
- 4) pomiar fotogrametryczny – oznaczenie literą F;
- 5) pomiar bezpośredni w nawiązaniu do szczegółów terenowych – oznaczenie literą M;
- 6) dane branżowe – oznaczenie literą B;
- 7) dokumentacja z narady koordynacyjnej – oznaczenie literą K;
- 8) inna niż wymienione w pkt 1–7 metoda pozyskania – oznaczenie literą I;
- 9) nieokreślona metoda pozyskania – oznaczenie literą X



## PRAKTYKA

UZUPEŁNIĆ ZESZYT ĆWICZEŃ

### ZADANIE 1

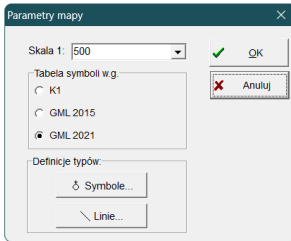
#### PRACE GRAFICZNE – Wykonanie numerycznej mapy zasadniczej

Na podstawie przekazanego pliku tekstowego, zawierającego współrzędne punktów i opisy obiektów, wykonać numeryczną mapę zasadniczą w programie MikroMap.

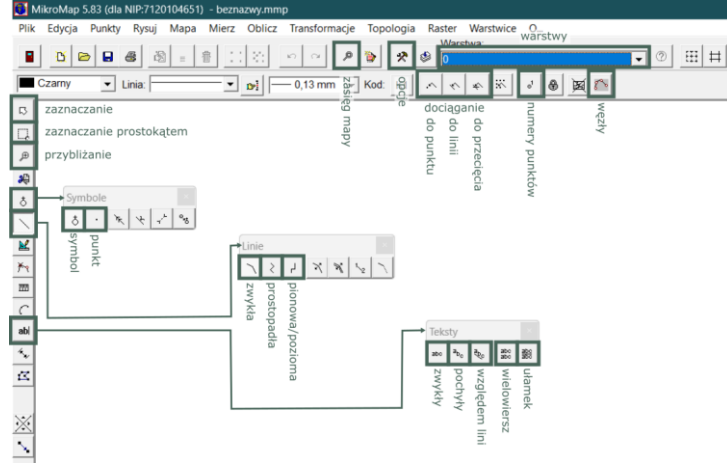


#### Utworzenie nowego projektu:

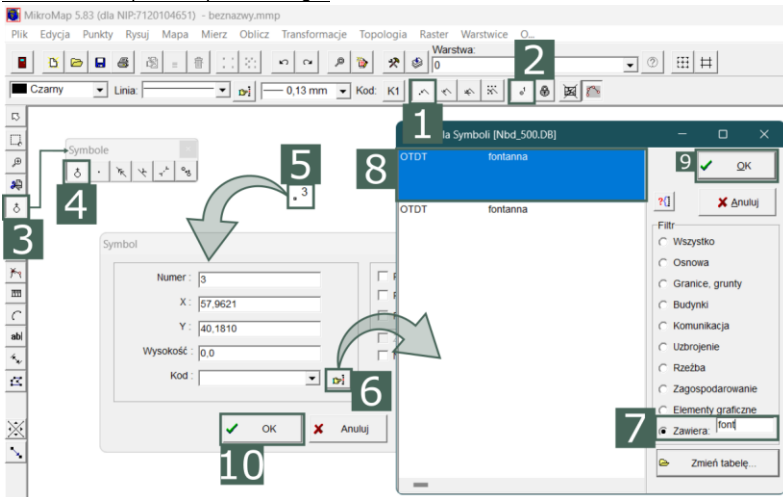
Plik -> Nowy



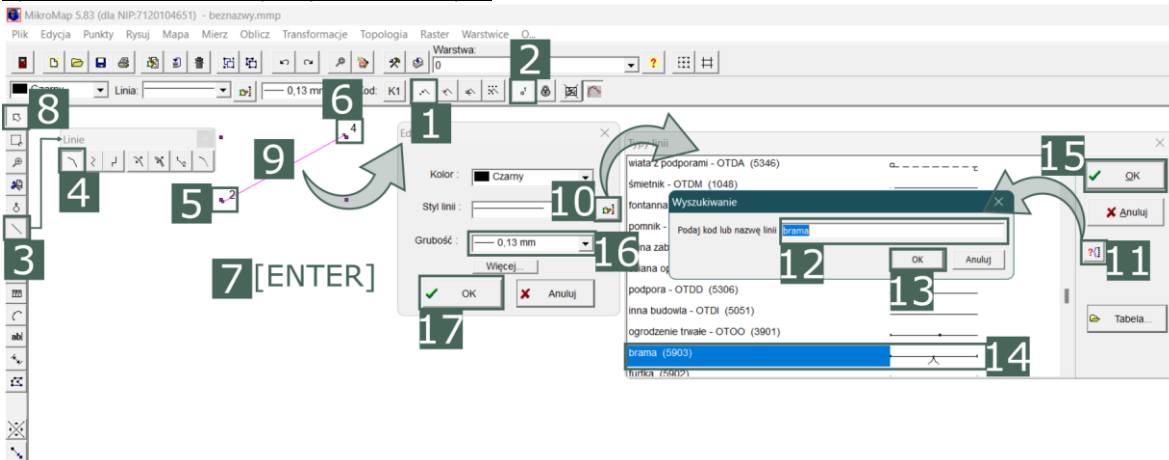
#### Podstawowe funkcje programu:



#### Wstawianie symbolu punktowego:



#### Rysowanie obiektów liniowych i powierzchniowych:



## ZADANIE 2

### PRACE GRAFICZNE – Czytanie symboli na mapie zasadniczej

W oparciu o *Rozporządzenie w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz.U.2021 poz. 1385)* na fragmencie mapy zasadniczej zidentyfikować i zaznaczyć w sposób jednoznaczny 20 symboli (w tym 5 symboli przewodów) zgodnie z tabelą zamieszczoną w zeszytcie ćwiczeń. Symbole te należy odpowiednio ponumerować na mapie, zgodnie z numeracją w tabeli.

## ZADANIE 3

### PRACE POMIAROWE I RACHUNKOWE – Obliczenia na mapie zasadniczej

Na fragmencie mapy zasadniczej zidentyfikować obiekty, oznaczyć je w sposób jednoznaczny, obmierzyć je, i wykonać obliczenia:

- ◊ wykonać szkic wybranego budynku, nanieść jego wymiary rzeczywiste oraz rozwinąć informację opisową budynku,
- ◊ zidentyfikować fragment przewodu kanalizacyjnego, zawierający się między dwoma punktami, z oznaczonymi rzędnymi dna (np. studnie), wykonać szkic sytuacji i obliczyć spadek, następnie porównać, czy wynik jest zgodny z wymaganiami  $i_{\min} < i < i_{\max}$ ,
- ◊ narysować linię przechodzącą pod kątem prostym do pasa drogowego i wykonać szkic przekroju poprzecznego z wymiarami rzeczywistymi, dodatkowo nanieść informacje o rodzaju nawierzchni oraz w miarę dostępnych rzędnych obliczyć spadek pasów jezdni.

#### wymiary na mapie

jeżeli skala ma postać **1 : S**, to znaczy, że 1 jednostka na mapie odpowiada S jednostkom w terenie

#### spadek

$$i = \frac{\Delta H}{d} \cdot 100\%$$

gdzie:

$\Delta H$  – różnica wysokości dna przewodu/armatury,  
 $d$  – odległość w terenie.

#### spadek minimalny

$$i_{\min} = \frac{10}{\emptyset} [\%]$$

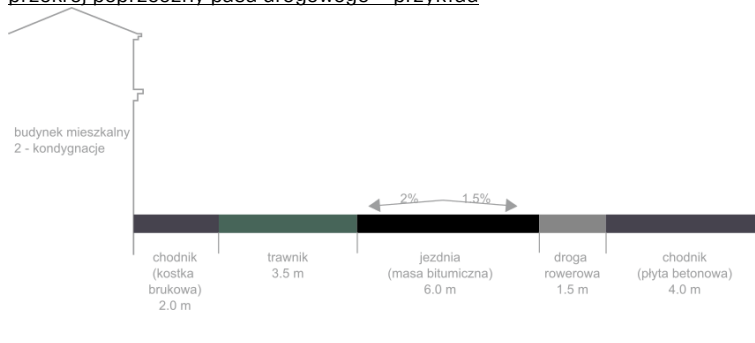
gdzie:

$\emptyset$  – średnica przewodu w mm

#### spadek maksymalny

$\emptyset$ [mm]	$i_{\max}$ [%]
20	23.00
25	16.75
30	13.25
40	9.00
50	6.75
60	5.25
80	3.75
100	2.75
160	1.56
200	1.06

#### przekrój poprzeczny pasa drogowego – przykład



## ZALICZENIE TEMATU

minimum do wykonania	zadanie 1 (wykonanie mapy w programie WinKalk)	G	3.00
	zadanie 2 (rozpoznanie symboli)	G	
	zadanie 3 (wykonanie szkicu budynku)	R	

podwyższenie oceny	zadanie 2 (dodatkowe informacje o symbolach)	G	+ 1.00
	zadanie 3 (obliczenie spadku)	R	+ 0.50
	zadanie 3 (przekrój poprzeczny pasa drogowego)	R	+ 0.50

## KOLOKWIMUM Z TEMATU

Po skończonym temacie odbędzie się kolokwium w formie ustnej. Każdy student będzie odpowiadał z czytania symboli z mapy zasadniczej.

system oceniania:

prawidłowa odpowiedź na jedno pytanie teoretyczne	5.0
rozpoznanie dodatkowych 2 symboli na innych mapach zasadniczych	4.5
rozpoznanie dodatkowych 2 symboli na innych mapach zasadniczych	4.0
rozpoznanie 5 z 6 symboli na mapie zasadniczej, na której się pracowało	3.5
rozpoznanie 4 z 6 symboli na mapie zasadniczej, na której się pracowało	3.0

#### Przykład zadawania pytań:

Wskazany zostanie symbol i zadaniem studenta jest opowiedzieć co oznacza dany symbol bądź będzie musiał wskazać dany symbol na mapie po podaniu jego nazwy przez prowadzącego.

W przypadku symboli zawierających informację opisową, należy umieć ją prawidłowo odczytywać (przewody sieci uzbrojenia terenu – rodzaj sieci, typ, średnica, czy jest czynny | budynki – funkcja [rodzaj] i liczba kondygnacji | obiekty komunikacji – rodzaj i nawierzchnia).