

# Wykorzystanie zintegrowanych wydzieleń geomorfologicznych na potrzeby wyznaczenia serii geologiczno-inżynierskich niezbędnych dla sporządzania map i atlasów geologiczno-inżynierskich

Filip Pleskot, Krzysztof Majer, Szymon Stańczyk, Anna Stawicka, Monika Szabłowska, Krzysztof Truchan, Malwina Judkowiak

Państwowy Instytut Geologiczny  
Państwowy Instytut Badawczy





# PRZEDSIĘWZIĘCIE

*Zadania państwa w zakresie geologii wykonywane przez państwową służbę geologiczną na potrzeby gromadzenia, udostępniania, przetwarzania i archiwizowania informacji geologicznej realizowane od 2018 roku (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 2, pkt. 3)*



# ZADANIE

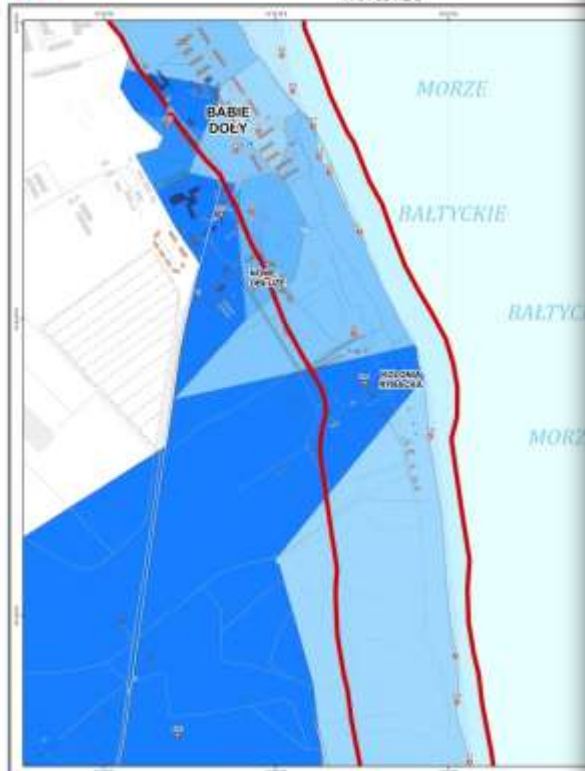
*Prowadzenie i aktualizacja bazy danych geologiczno-inżynierskich (BDGI) oraz właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów i skał (BDGI-WFM) wraz ze sporządzeniem Atlasów geologiczno-inżynierskich wybranych obszarów kraju w skali 1:10 000*



ATLAS GEO-INŻ. WYBRANYCH OBSZARÓW STREFY BRZEGOWEJ - REJON KLIFÓW GDYŃSKICH - OKSYWIE

MAPA GŁĘBOKOŚCI DO PIERWSZEGO ZWIERCADLA WODY PODZ.

N-34-50-112-2



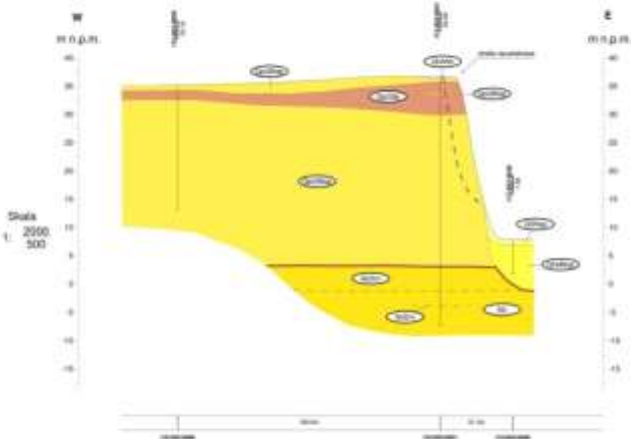
1:5 000

BDGI

### PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI IV

Skala pozioma 1:2 000

Skala pionowa 1:500



Skala  
1:2 000

ATLAS GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKI  
WYBRANYCH OBSZARÓW POLSKIEJ STREFY  
BRZEGOWEJ - REJON KLIFÓW GDYŃSKICH  
(OKSYWIE-BABIE DOŁY, ORŁOWO)  
(PROJEKT PILOTAŻOWY)



# MODEL GEOLOGICZNY

Przybliżony obraz warunków geologicznych tworzony na potrzeby rozwiązania konkretnego problemu.

Uwzględnia się: stratygrafię, litologię i genezę, a także stan gruntów, warunki hydrogeologiczne i inne badania litologiczne.



TNO: 3D spatial planning <https://chgeol.org/>

# MODEL GEOLOGICZNY

Przybliżony obraz warunków geologicznych tworzony na potrzeby rozwiązania konkretnego problemu.

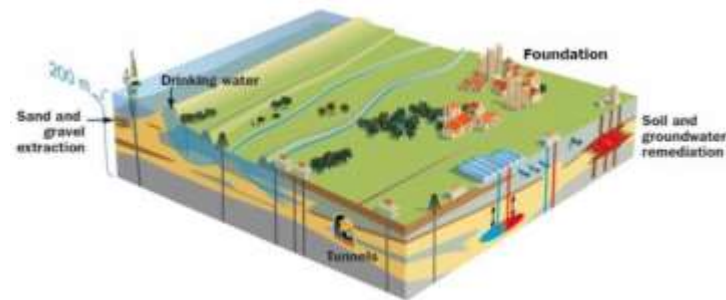
Uwzględnia się: stratygrafię, litologię i genezę, a także stan gruntów, warunki hydrogeologiczne i inne badania litologiczne.



# MODEL GEOLOGICZNY

Przybliżony obraz warunków geologicznych tworzony na potrzeby rozwiązania konkretnego problemu.

Uwzględnia się: stratygrafię, litologię i genezę, a także stan gruntów, warunki hydrogeologiczne i inne badania litologiczne.

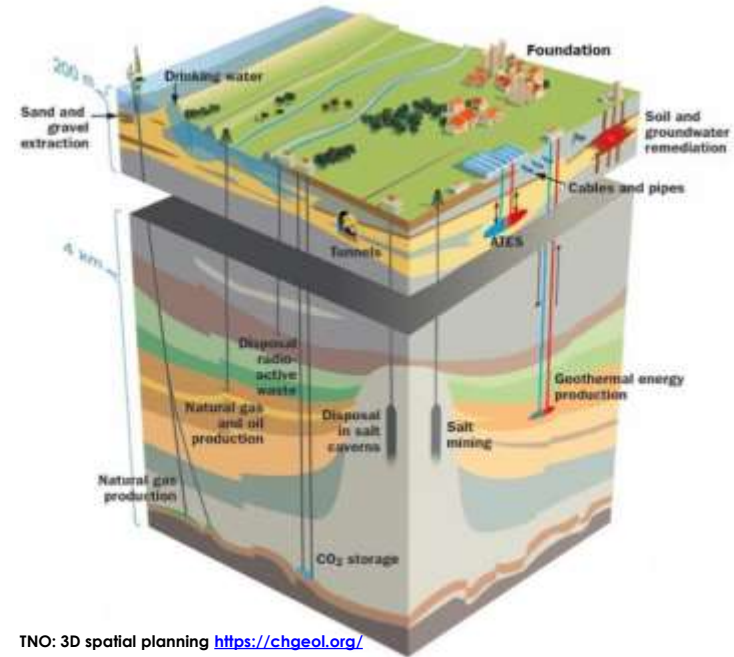


TNO: 3D spatial planning <https://chgeol.org/>

# MODEL GEOLOGICZNY

Przybliżony obraz warunków geologicznych tworzony na potrzeby rozwiązania konkretnego problemu.

Uwzględnia się: stratygrafię, litologię i genezę, a także stan gruntów, warunki hydrogeologiczne i inne badania litologiczne.





# SERIE GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE

Zsyntetyzowane wydzielienia  
grup gruntów lub skał,  
które charakteryzuje jednorodność:

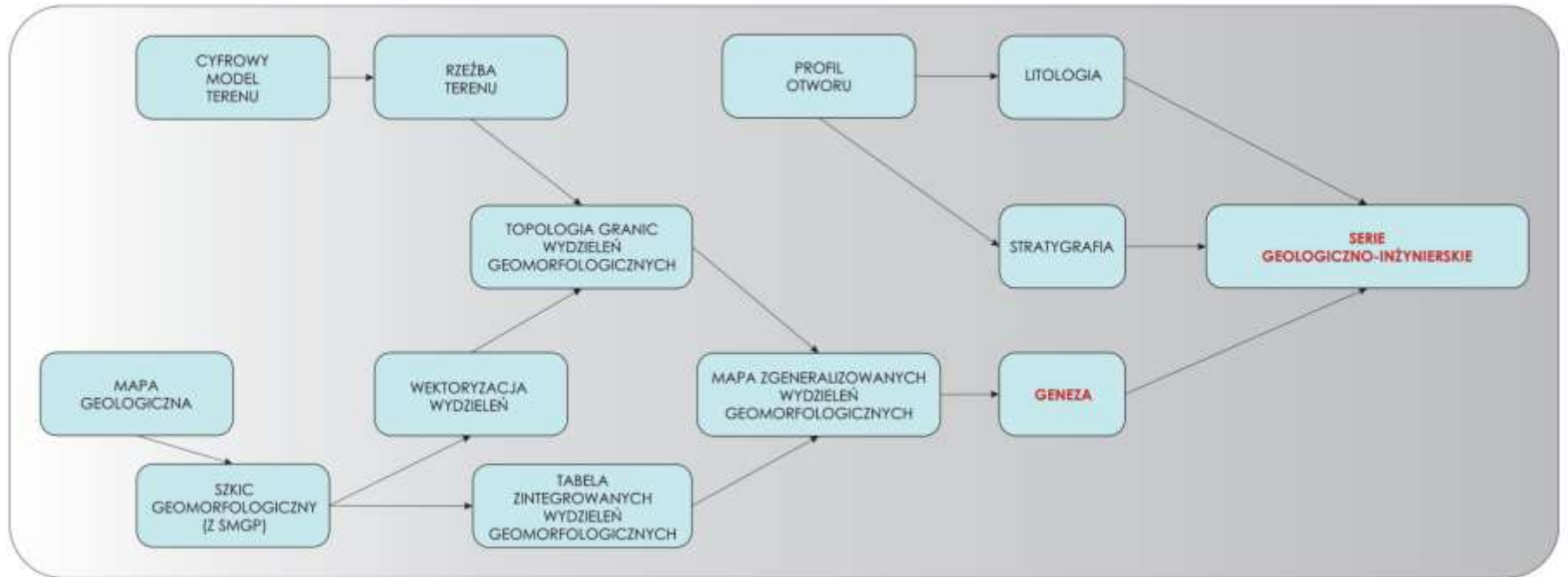
- określony wiek - **stratygrafia**,
- ustalony rodzaj - **litologia**,
- zdefiniowane pochodzenie (proces) - **geneza**,
- zbliżone parametry (konsystencja, zagęszczenie, wytrzymałość itd.).



# SERIE GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE

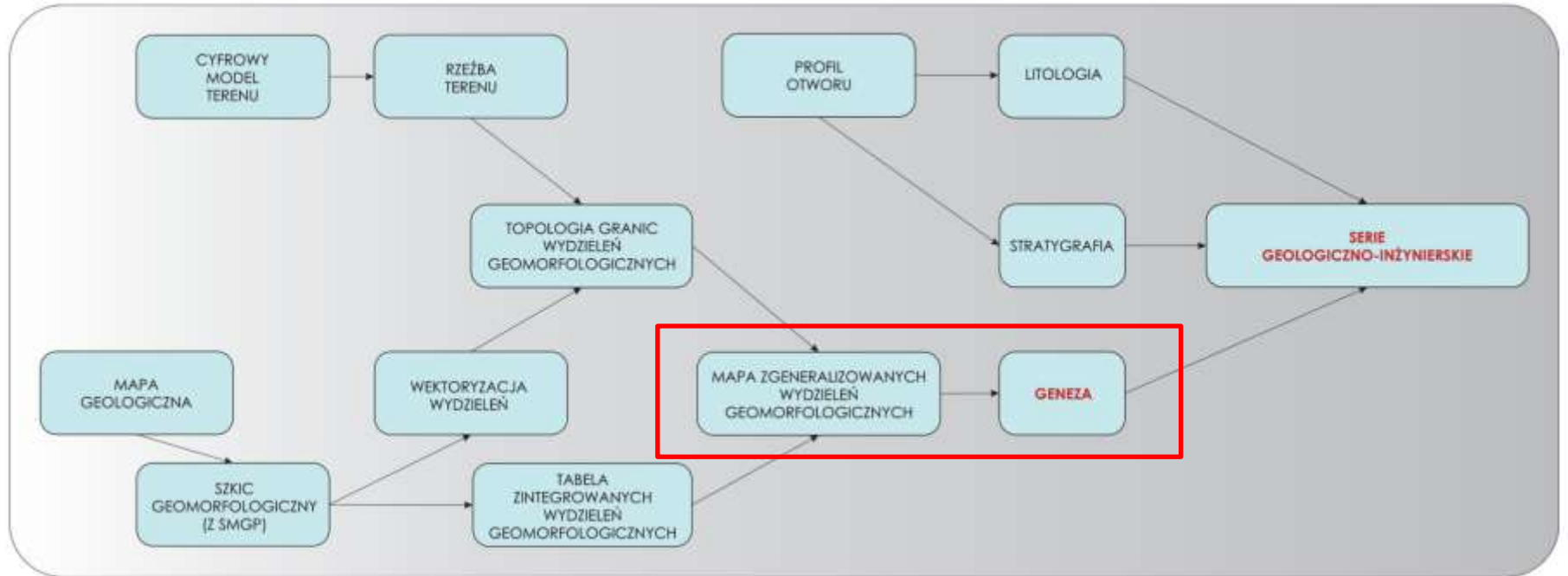
| Kod | Właściwości fizyko-mechaniczne | Symbol serii | Kod SERIE      | Opis serii                                                                                                                                                |
|-----|--------------------------------|--------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                |              |                |                                                                                                                                                           |
| 1   | niezastabilizowane             | OpO          | 11200025000003 | plejstocen, jesiennie grunty organiczne, nierozdzielone litologicznie, w tym torfy, gytie                                                                 |
| 2   | stabilizowane                  | OpI          | 11200025000000 | plejstocen, jesiennie grunty nierozdzielone litologicznie, głównie gliny pylaste do ilow sporadycznie piaski drobne i pylaste                             |
| 1   | niezastabilizowane             | OpIIneO      | 11200023005203 | plejstocen, rzeczne grunty organiczne, namuly                                                                                                             |
| 2   | stabilizowane                  | OpI          | 11200023000000 | plejstocen, rzeczne grunty nierozdzielone litologicznie, grunty spoieste i niespoiste nieorganiczne, czasto wymieszane przez stary powodzlowe             |
| 2   | stabilizowane                  | OpISp        | 11200023000010 | plejstocen, rzeczne grunty spoieste, gliny pylaste, pyl, gliny pylaste zwazgle                                                                            |
| 3   | kurzytne                       | OpKInp       | 11200023000020 | plejstocen, rzeczne grunty niespoiste, piaski drobne i granulacje, sporadycznie lamry                                                                     |
| 3   | korozyjne                      | OpM          | 11200023000000 | plejstocen morskie grunty nieorganiczne, nierozdzielone litologicznie, glownie piaski drobne i Srednie z lokalnymi przeworsbiewieniami gruntow spoiastych |

# SERIE GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE



Schemat procesu określania genezy i serii geologiczno-inżynierskich wydzielonych warstw

# SERIE GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE



Schemat procesu określania genezy i serii geologiczno-inżynierskich wydzielonych warstw

# GEOMORFOLOGIA

Nauka o formach rzeźby powierzchni Ziemi oraz procesach je tworzących i przekształcających.

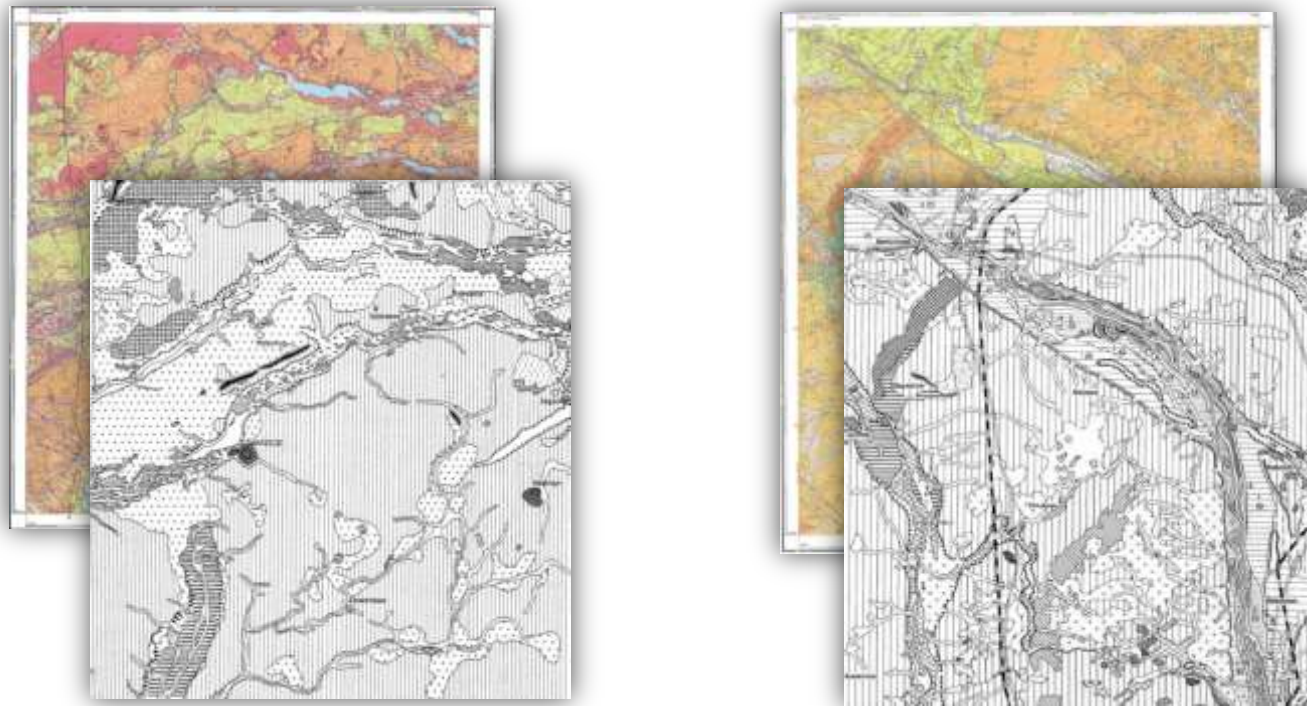
Bada i opisuje formy powierzchni ziemi biorąc pod uwagę:

- genezę
- proces powstawania
- rozwój
- rozmieszczenie
- wiek

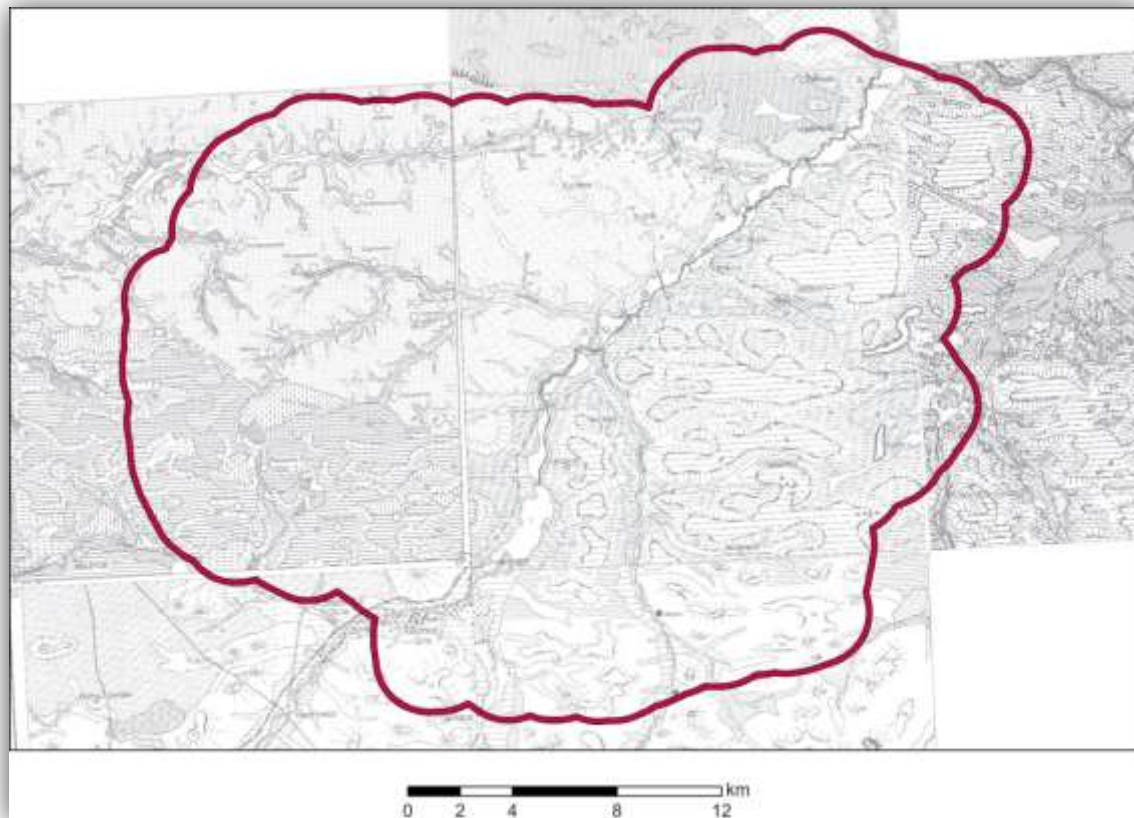


Źródło: pl.wikipedia.org

# GEOMORFOLOGIA

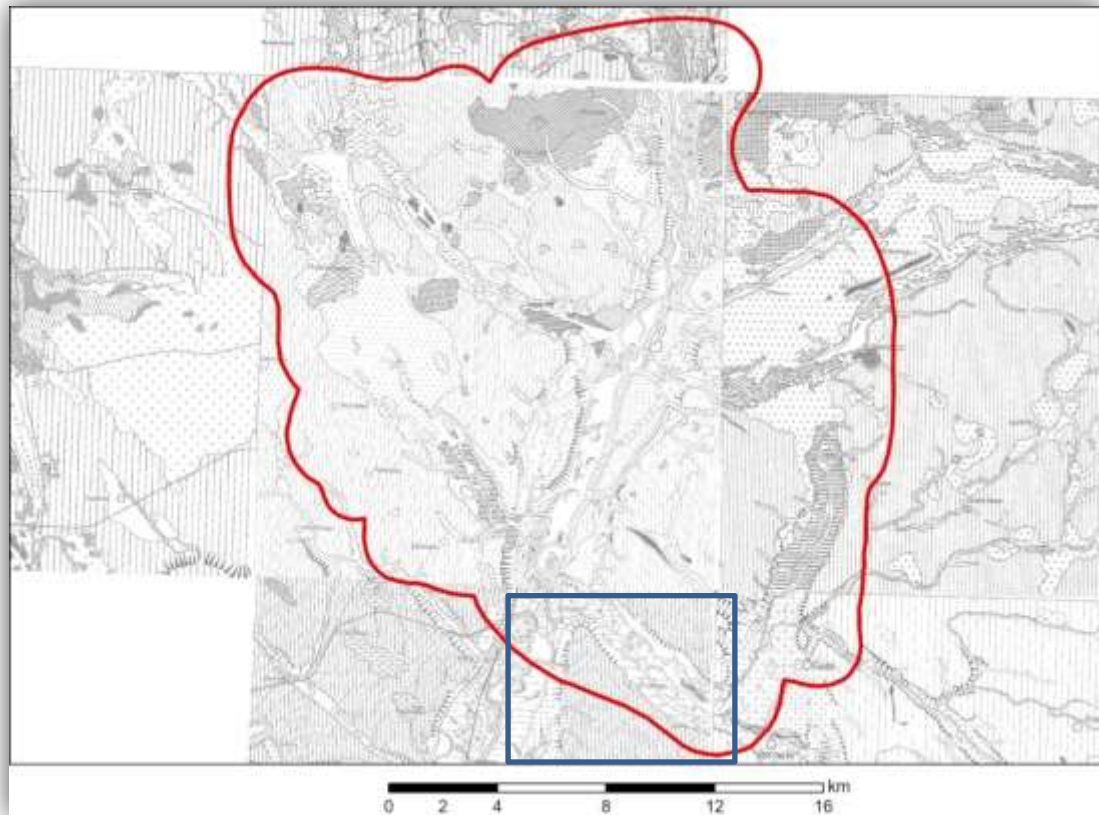


# GEOMORFOLOGIA

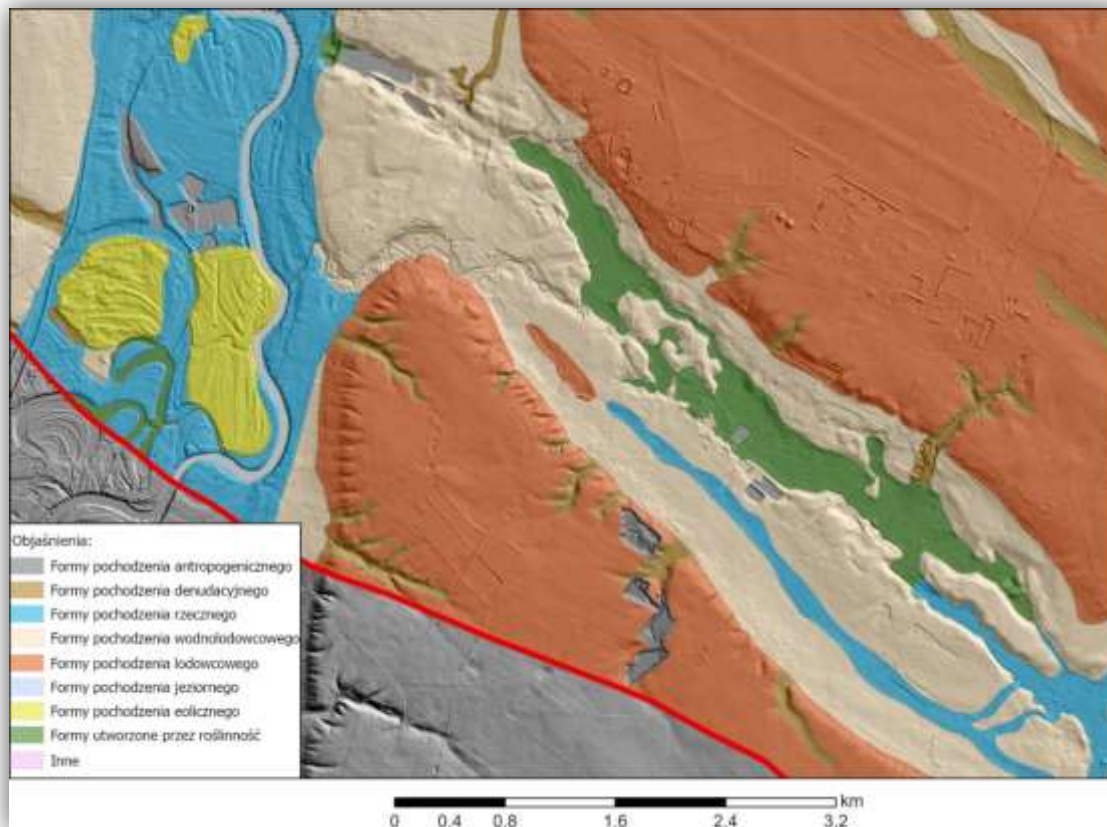




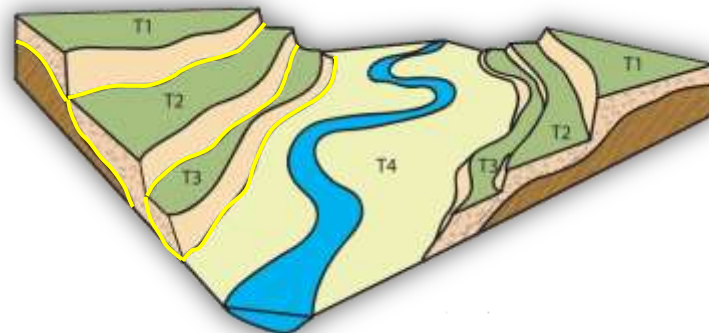
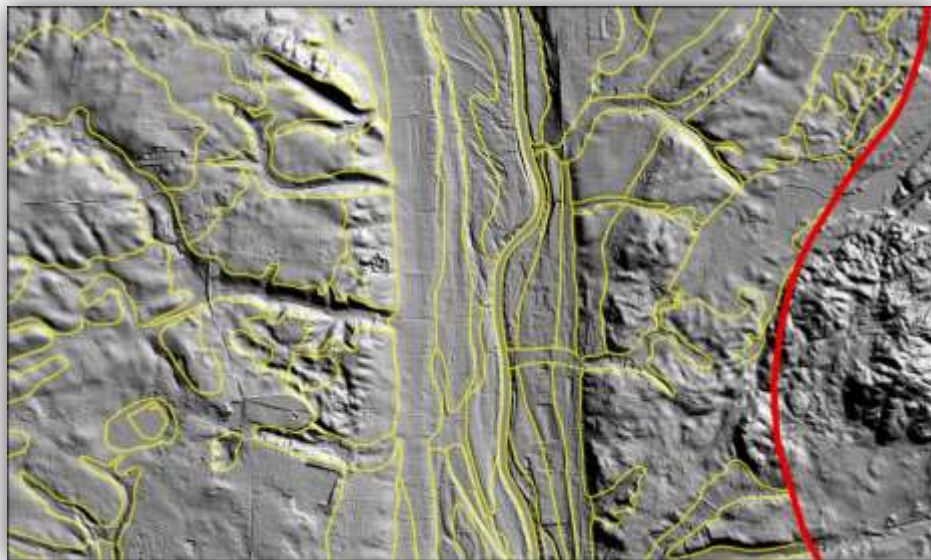
# GEOMORFOLOGIA



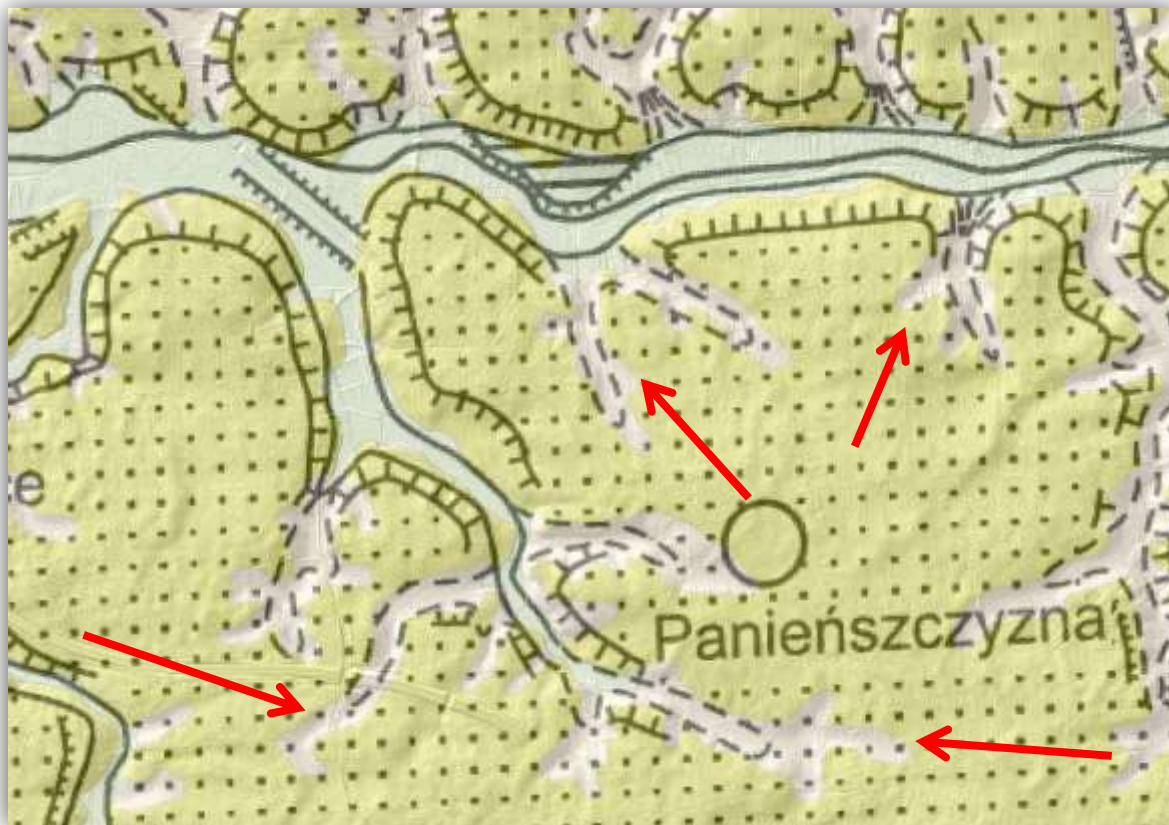
# GEOMORFOLOGIA



# GEOMORFOLOGIA



# GEOMORFOLOGIA

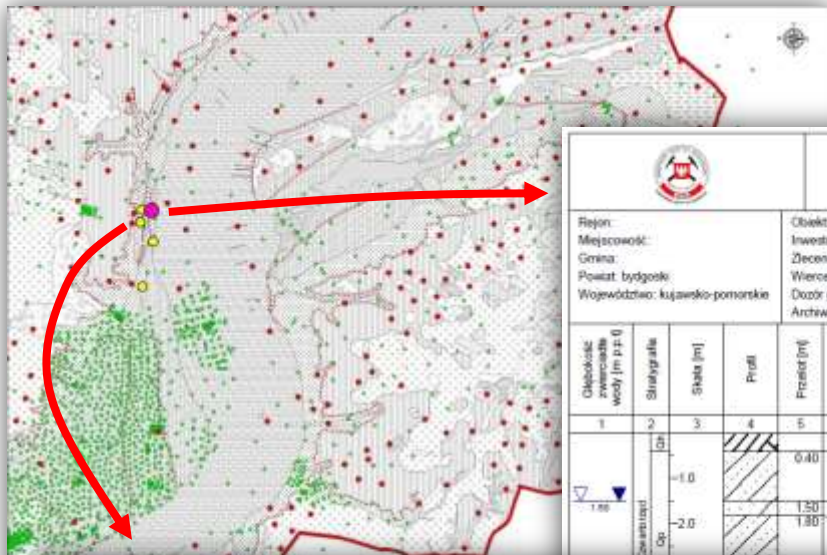


| Formy ogólne                                                        | Forma "zintegrowana"                       |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| A: FORMY POCHODZENIA LODOWCOWEGO                                    | Wysoczyzny polodowcowe                     |
|                                                                     | Moreny czołowe                             |
|                                                                     | Zagłębienia polodowcowe                    |
| B: FORMY POCHODZENIA WODNO-LODOWCOWEGO<br>(akumulacyjne i erozyjne) | Taraszy i równiny wodno-łodowcowe          |
|                                                                     | Ozy i formy szczelinowe                    |
|                                                                     | Kemy                                       |
|                                                                     | Drumliny                                   |
|                                                                     | Rynny polodowcowe                          |
|                                                                     | Obszary zastoiszkowe                       |
| C: FORMY POCHODZENIA JEZIORNEGO                                     | Formy pochodzenia jeziornego               |
| D: FORMY POCHODZENIA MORSKIEGO                                      | Mierzeje i plaże                           |
| E: FORMY POCHODZENIA EOLICZNEGO                                     | Wydmy                                      |
|                                                                     | Równiny piasków przewianych                |
|                                                                     | Zagłębienia deflacyjne                     |
|                                                                     | Równiny lessowe                            |
| F: FORMY UTWORZONE PRZEZ ROŚLINNOŚĆ                                 | Równiny torfowe                            |
| G: FORMY POCHODZENIA RZECZNEGO<br>(akumulacyjne i erozyjne)         | Taraszy zalewowe                           |
|                                                                     | Równiny deltowe                            |
|                                                                     | Taraszy nadzalewowe i równiny akumulacyjne |
|                                                                     | Starorzeczca                               |
|                                                                     | Ostańce                                    |
| H: FORMY POCHODZENIA DENUDACYJNEGO                                  | Stożki napływowe                           |
|                                                                     | Suche doliny                               |
|                                                                     | Pokrywy deluwialne                         |
|                                                                     | Powierzchnie erozyjno-denudacyjne          |
|                                                                     | Niecki i doliny erozyjno-denudacyjne       |
|                                                                     | Osuwiska                                   |
| I: FORMY POCHODZENIA ANTROPOGENICZNEGO                              | Stoki denudacyjno erozyjne                 |
|                                                                     | Wyrobiska                                  |
|                                                                     | Składowiska i hałdy                        |
|                                                                     | Nasypy                                     |
|                                                                     | Tereny zabudowane i przemysłowe            |
|                                                                     | Obiekty archeologiczne                     |
|                                                                     | Osadniki                                   |
| Wkopy drogowe i kolejowe                                            |                                            |
| J: INNE                                                             | Zagłębienia o różnej genezie               |
|                                                                     | Długie stoki                               |

| Wysoczyzny polodowcowe                                                        |  |
|-------------------------------------------------------------------------------|--|
| wysoczyzna morenowa                                                           |  |
| wysoczyzna morenowa w ogólności, nierozdzielona                               |  |
| wysoczyzna niezdenudowana                                                     |  |
| wysoczyzna morenowa falista                                                   |  |
| wyżyna gliny zwałowej zdenudowana                                             |  |
| wysoczyzna morenowa falista (wysokości względne do 2-5m, nachylenie około 5°) |  |
| wysoczyzna morenowa płaska                                                    |  |
| wysoczyzna morenowa płaska (wysokości względne do 2m)                         |  |
| wysoczyzna morenowa płaska (wysokości względne do 2m, nachylenie do 2°),      |  |
| wysoczyzna morenowa płaska i falista                                          |  |
| grzbiety wypiętrzeń strukturalnych                                            |  |
| wysoczyzna polodowcowa płaska i falista                                       |  |
| wysoczyzna lodowcowa płaska lub falista                                       |  |
| wysoczyzna lodowcowa pagórkowata                                              |  |
| wysoczyzna polodowcowa pagórkowata                                            |  |
| wysoczyzna polodowcowa (o zróżnicowanym ukształtowaniu)                       |  |
| wysoczyzna polodowcowa (wypiskowa)                                            |  |
| wysoczyzny polodowcowe                                                        |  |
| wyżyna gliny zwałowej                                                         |  |
| wyżyna gliny zwałowej płaska                                                  |  |

| Formy pochodzenia jeziornego       |  |
|------------------------------------|--|
| równiny jeziorne, stare dna jezior |  |
| równiny rozlewiskowo-jeziorne      |  |
| równiny pojeziorne                 |  |
| równiny jeziorne                   |  |
| tarasy jeziorne                    |  |
| stare dna jezior                   |  |

# FORMY GEOMORFOLOGICZNE

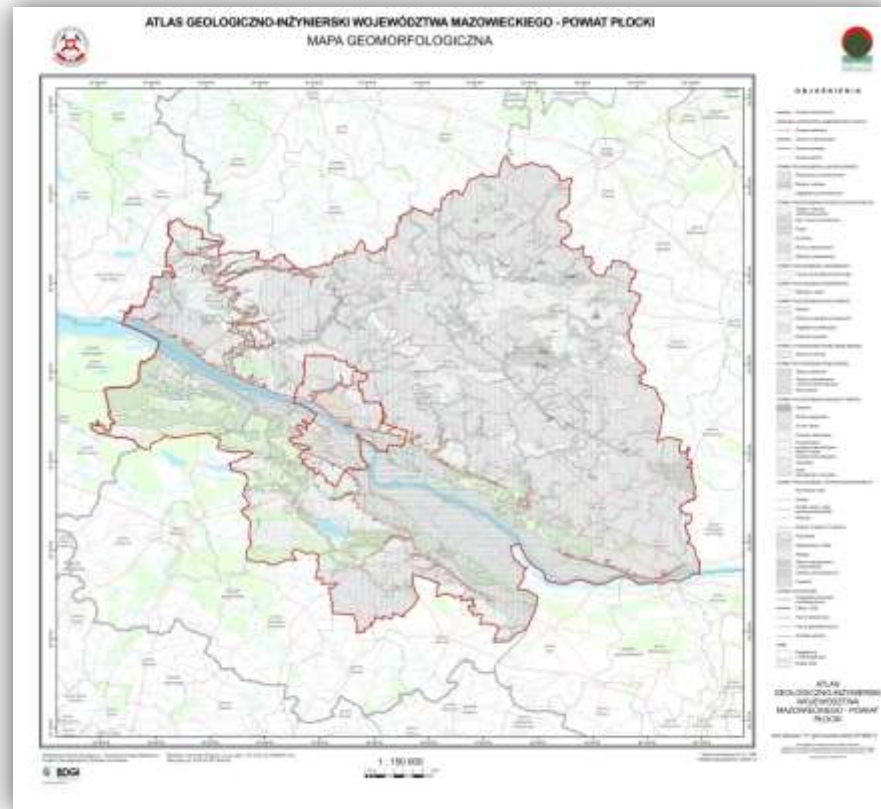
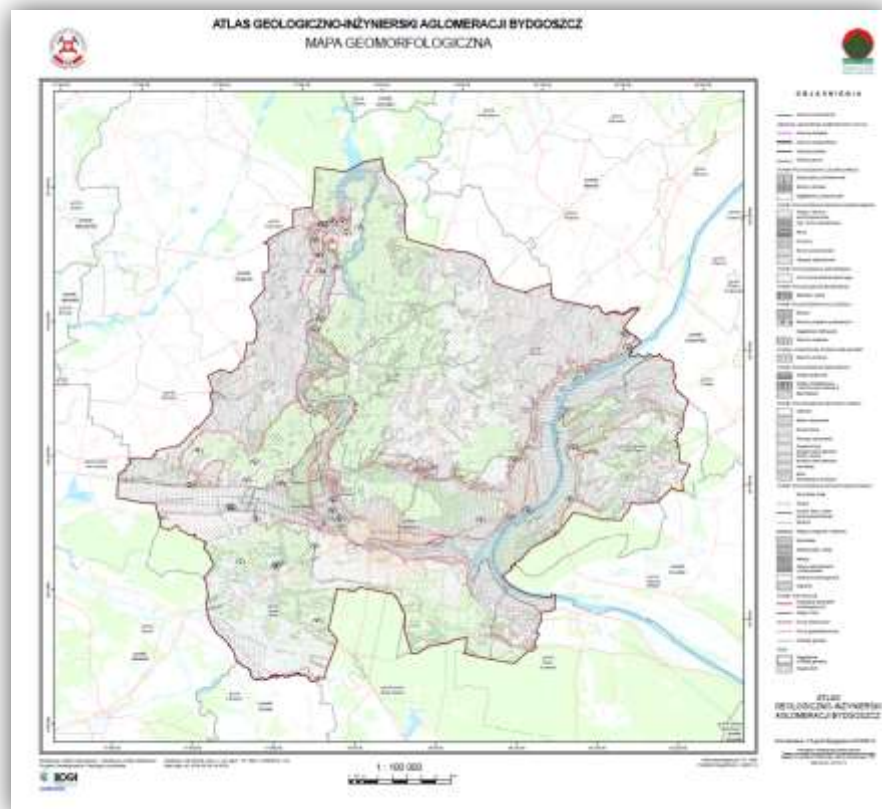


| Karta punktu dokumentacyjnego<br>Atlas Geo-Inż. aglomeracji Bydgoszcz                   |              |                                                                                                                                                                                            |        |                                                                                             | Nr dok arch.: Kat. 3635/636<br>Nr dok. C20G: 915204                    |       |                |           |                  |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|-----------|------------------|------------|
| Nazwa BDGI: I15-004-3512                                                                |              |                                                                                                                                                                                            |        |                                                                                             | Nazwa arch.: WH-130                                                    |       |                |           |                  |            |
| Rejon:<br>Miejscowość:<br>Gmina:<br>Powiat: bydgoski<br>Województwo: kujawsko-pomorskie |              | Objekt: SmG P Ark. Żołędów (280)<br>Inwestor: Neokreślony<br>Zacznikowca: Centr. Urz. Geol., Warszawa<br>Wiercenie: Przeds. Geol., Warszawa<br>Dozór geol.:<br>Archiwum: CAG PIG, Warszawa |        | System wiercenia: mechaniczny<br>Różnica: 39.57 m n.p.m.<br>Skala 1: 100<br>Data wiercenia: |                                                                        |       |                |           |                  |            |
| Głębokość zwierniczenia wody [m p.p.t.]                                                 | Stratygrafia | Skala [m]                                                                                                                                                                                  | Profil | Przebieg [m]                                                                                | Opis litologiczny                                                      |       | Symbol granitu | Włgocność | Ciepłota granitu | Serie BDGI |
|                                                                                         |              |                                                                                                                                                                                            |        |                                                                                             | 7                                                                      | 8     |                |           |                  |            |
| 1                                                                                       | 2            | 3                                                                                                                                                                                          | 4      | 5                                                                                           | 6                                                                      | 7     | 8              | 9         | 10               |            |
|                                                                                         |              |                                                                                                                                                                                            |        | 0.40                                                                                        | Gleba gliniasta, brązowo-szara                                         | H     |                |           |                  | GRDHO      |
|                                                                                         |              |                                                                                                                                                                                            |        | 1.30                                                                                        | Gleba lekko piaszczysta, brązowo-szara                                 | Gp    |                |           |                  | GpGSp      |
|                                                                                         |              |                                                                                                                                                                                            |        | 1.50                                                                                        | Przebieg gliniasty, brunatny z domieszką pyłu z włąkami (rdzy domowej) | Pg+rj | rw             |           |                  | GpGSp      |
|                                                                                         |              |                                                                                                                                                                                            |        | 1.80                                                                                        | Gleba piaszczysta, brunatna z domieszką żwiru                          | Gp+rZ |                |           |                  | GpGSp      |
|                                                                                         |              |                                                                                                                                                                                            |        |                                                                                             |                                                                        |       |                |           |                  | BMW        |

| NUMER WIERZENIA | SYMBOL | OPIS                           | SYMBOL | OPIS                                   | SYMBOL | OPIS                                                                   | SYMBOL | OPIS                                          | SYMBOL | OPIS | SYMBOL | OPIS | SYMBOL | OPIS | SYMBOL | OPIS | SYMBOL | OPIS |
|-----------------|--------|--------------------------------|--------|----------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| I15-004-3512_1  | H      | Gleba gliniasta, brązowo-szara | Gp     | Gleba lekko piaszczysta, brązowo-szara | Pg+rj  | Przebieg gliniasty, brunatny z domieszką pyłu z włąkami (rdzy domowej) | Gp+rZ  | Gleba piaszczysta, brunatna z domieszką żwiru |        |      |        |      |        |      |        |      |        |      |

# GENEZA GRUNTU

# MAPA GEOMORFOLOGICZNA



# MAPA GEOMORFOLOGICZNA





# DZIĘKUJĘ

Referat powstał w ramach zadania PSG pn. „Prowadzenie i aktualizacja bazy danych geologiczno-inżynierskich (BDGI) oraz właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów i skał (BDGI-WFM) wraz ze sporządzeniem Atlasów geologiczno-inżynierskich wybranych obszarów kraju w skali 1:10 000” finansowanego ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

