

Urszula Kołodziejczyk

Ul. Wyczółkowskiego 127; 65-140 Zielona Góra

OPINIA GEOTECHNICZNA

Badanie podłoża gruntowego dla zadania:

"Budowa targowiska z parkingiem na działkach nr 330/2 i 331 w Radwanicach wraz z oświetleniem i odwodnieniem"

Opracowała:

prof. UZ. dr hab. Urszula Kołodziejczyk

Zielona Góra, listopad 2020

Spis treści:

1. Wstęp
2. Opis wykonanych badań
3. Charakterystyka terenu badań i budowa geologiczna
4. Warunki hydrogeologiczne
5. Charakterystyka geologiczno-inżynierska
6. Wnioski

Spis załączników:

- Załącznik 1 Mapa dokumentacyjna
- Załącznik 2/1-6 Karty dokumentacyjne otworów
- Załącznik 3 Dokumentacja fotograficzna

1. Wstęp

Badania geologiczno-inżynierskie, stanowiące przedmiot niniejszej opinii, dotyczyły rozpoznania warunków gruntowo-wodnych pod budowę targowiska z parkingiem na działkach nr 330/2 i 331 w Radwanicach wraz z oświetleniem i odwodnieniem.

Prace geologiczne przeprowadzono zgodnie z:

- rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463),
- polską normą PN-B-02479: Geotechnika - Dokumentowanie geotechniczne,
- polską normą PN-B-04452: Geotechnika – Badania polowe,
- polską normą PN-B-03020: Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie.

2. Opis wykonanych badań

Przedmiotowe badanie wykonano w listopadzie 2020 r. po krótkotrwałych opadach deszczu, w czasie suszy hydrologicznej.

W celu rozpoznania budowy geologicznej analizowanego obszaru wykonano następujące prace:

- wizję lokalną terenu,
- 6 wierceńmałościowych o głębokości 2,00 m p.p.t. (zał. 2/1-6),
- sondowania sondą DPL,
- badania makroskopowe gruntów.

3. Charakterystyka terenu badań i budowa geologiczna

Z przeprowadzonych badań wynika, że w części południowo-zachodniej i południowej teren jest podmokły i porośnięty roślinnością charakterystyczną dla mokradeł. Przez całą działkę 330/2 przebiega rów o nieustalonym wskutek zarastania przekroju i zarośnięty krzewami oraz trawą. Rów ten jest częściowo zasypyany nawiezionym materiałem przeznaczonym do podwyższenia terenu. W części południowej rów przebiega w kierunku wschodnim (przez działkę 331) i kończy się w przepuście pod ulicą Legnicką. Wskutek braku drożności przepustu oraz postępującego zarastania rowu, woda znajdująca się w nim nie ma ujścia, czyniąc teren podmokłym. Poza krzewami i trawą na terenie podmokłym znajdują się także pnie ściętych drzew.

W części przypowierzchniowej badanego terenu występuje humus i humus piaszczysty, a na terenie podmokłym również części organiczne powstałe wskutek procesów gnilnych występujących tu roślin. Miąższość tej warstwy określono na 0,40-0,50 m. Poniżej zalegają **grunty rodzime niespoiste i spoiste**, wykształcone jako piaski średnie(średnioziarniste)o zagęszczeniu $I_D=0,37$ - $I_D=0,50$, pod którymi zalegają gliny i

gliny piaszczyste, plastyczne i miękkoplastyczne o stopniu plastyczności $I_L=0,45 - I_L=0,55$.

Wody gruntowe stwierdzono na głębokościach od 0,30 do 0,60 m p.p.t.

Szczegółową budowę geologiczną zbadanego obszaru przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów (zał. 2/1-6).

Lokalizację poszczególnych otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał.1).

4. Warunki hydrogeologiczne

Na analizowanym obszarze wody podziemne (gruntowe) stwierdzono na głębokościach od 0,30 do 0,60 m p.p.t. czyli na rzędnych 139,1-139,2 m n.p.m.

Zaznacza się, że warunki hydrogeologiczne mogą ulegać zmianom wskutek zmiennych warunków atmosferycznych.

5. Charakterystyka geologiczno-inżynierska

W podłożu projektowanej inwestycji, pod warstwą przypowierzchniową występują **proste warunki gruntowe**. Kształtują je:

- **grunty rodzime, nośne**, wykształcone jako:

- piaski średnie, o stopniu zagęszczenia $I_D=0,37 - I_D=0,50$,
- gliny i gliny piaszczyste o stopniu plastyczności $I_L=0,45 - I_L=0,55$.

6. Wnioski

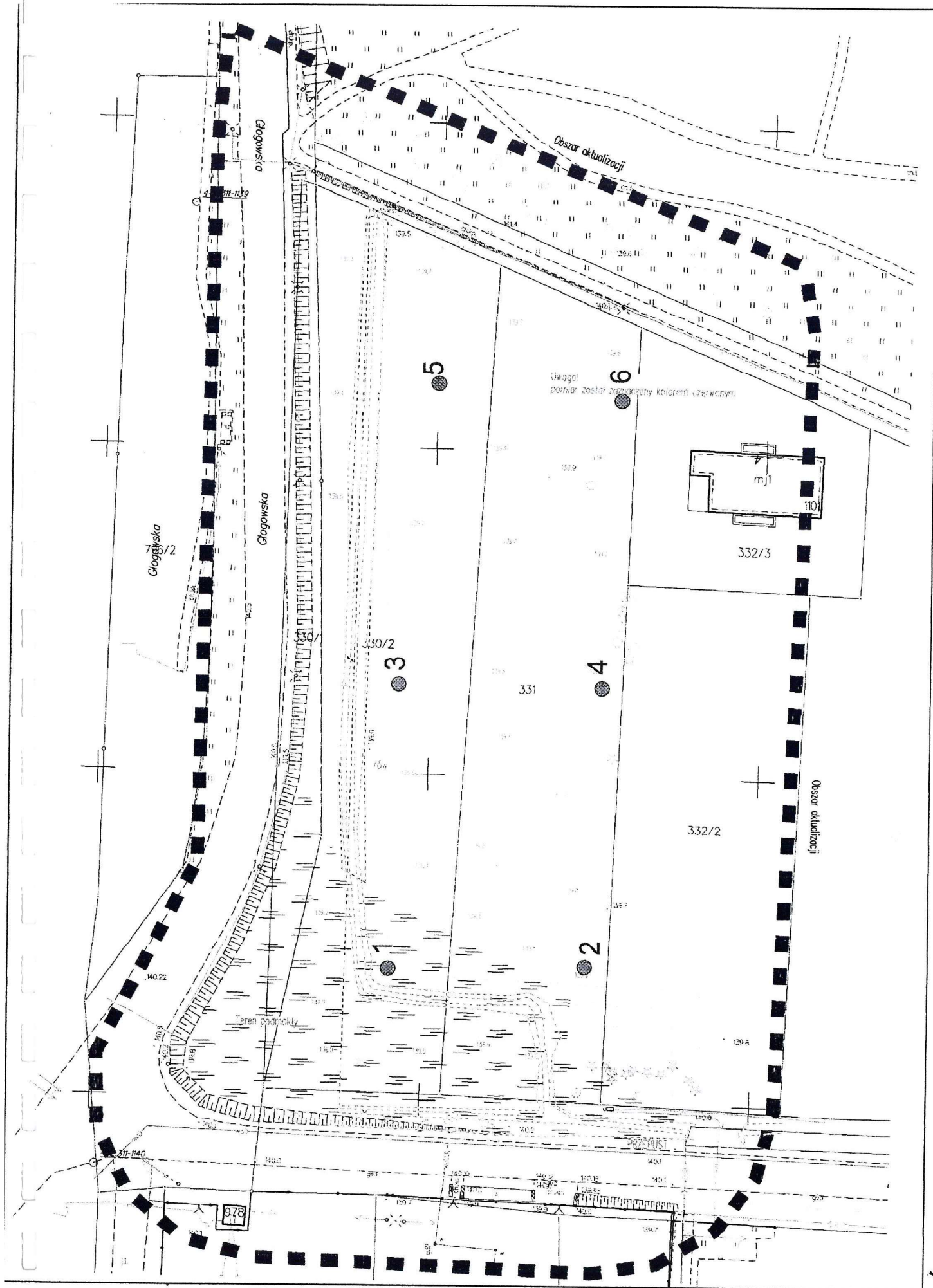
Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463), **projektowaną inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej**.

W podłożu projektowanej inwestycji występują korzystne warunki gruntowo-wodne.

Wykonane badania geologiczne wykazały, że:

- do głębokości 0,40 – 0,50 m p.p.t. występuje **humus i humus piaszczysty**,
- na głębokościach poniżej 0,4 – 0,50 m p.p.t. zalegają **grunty rodzime nośne**, wykształcone jako grunty niespoiste (piaski średnie) i gliny,
- **wody podziemne** na zbadanym obszarze występują na głębokości 0,30 – 0,60 m p.p.t. Ze względu na zmienność warunków atmosferycznych poziom wód gruntowych na analizowanym terenie może ulegać zmianom.

Wobec przewidywanego (projektowanego) podwyższenia terenu dla potrzeb budowy targowiska z parkingiem, zaleca się usunięcie roślin porastających teren podmokły i rowy, a także usunięcie pni ściętych drzew. Zagęszczenie gruntu nasypowego powinno odpowiadać wymaganiom projektowym.



KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU NR 1

Temat: Ocena warunków gruntowo-wodnych dla zadania "Budowa targowiska z parkingiem na działkach nr 330/2 i 331 w Radwanicach wraz z oświetleniem i odwodnieniem"

Data: 7.11.2020.

Rzędna: 139,4m n.p.m.

| Woda gruntowa [m p.p.t.] | Próbka gruntu | Głębokość [m p.p.t.] | Miąszość [m] | Profil litologiczny | Rodzaj gruntu | Wilgotność naturalna | Stan gruntu | Stopień zagęszczenia I_D Stopień plastyczności I_L |
|--------------------------|---------------|----------------------|--------------|---------------------|--|----------------------|-------------|---|
| $\nabla \nabla_{0,30}$ | x | 0,50 | 0,50 | H+T | Humus z domieszką torfu | nb | nb | nb |
| | | 0,50 | | | | | | |
| | | 0,40 | 0,40 | Ps | Piasek średni, ciemnoszary, nawodniony | m | szg | $I_D=0,38$ |
| | | 0,90 | | | | | | |
| | | | 1,10 | G | Gлина żółtoszara | m | mpl | $I_L=0,55$ |
| | | 2,00 | | | | | | |

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU NR 2

Temat: Ocena warunków gruntowo-wodnych dla zadania "Budowa targowiska z parkingiem na działkach nr 330/2 i 331 w Radwanicach wraz z oświetleniem i odwodnieniem"

Data: 7.11.2020.

Rzędna: 139,5 m n.p.m.

| Woda gruntowa [m p.p.t.] | Próbka gruntu | Głębokość [m p.p.t.] | Mięższość [m] | Profil litologiczny | Rodzaj gruntu | Wilgotność naturalna | Stan gruntu | Stopień zagęszczenia I_D Stopień plastyczności I_L |
|--------------------------|---------------|----------------------|---------------|---------------------|--|----------------------|-------------|---|
| $\nabla \nabla_{0,30}$ | x | 0,50 | 0,50 | H+T | Humus z domieszką torfu | nb | nb | nb |
| | | 0,50 | | | | | | |
| | | 1,00 | 0,50 | Ps | Piasek średni, ciemnoszary, nawodniony | m | szg | $I_D=0,38$ |
| | | 2,00 | 1,00 | G | Gлина żółtoszara | m | mpl | $I_L=0,55$ |

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU NR 3

Temat: Ocena warunków gruntowo-wodnych dla zadania "Budowa targowiska z parkingiem na działkach nr 330/2 i 331 w Radwanicach wraz z oświetleniem i odwodnieniem"

Data: 7.11.2020.

Rzędna: 139,5 m n.p.m.

| Woda gruntowa [m p.p.t.] | Próbka gruntu | Głębokość [m p.p.t.] | Mięszość [m] | Profil litologiczny | Rodzaj gruntu | Wilgotność naturalna | Stan gruntu | Stopień zagęszczenia I_D Stopień plastyczności I_L |
|----------------------------|---------------|----------------------|--------------|---------------------|--|----------------------|-------------|---|
| <u>saczenia</u> ▼▼ 0,50 | x | 0,40 | 0,40 | H | Humus czarny | nb | nb | nb |
| | | 0,70 | 0,70 | Ps | Piasek średni, ciemnożółty, nawodniony | m | szg | $I_D=0,40$ |
| | | 1,10 | 1,10 | Gp | Gлина piaszczysta, siwa | m | mpl | $I_L=0,50$ |
| | | 2,00 | | | | | | |

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU NR 4

Temat: Ocena warunków gruntowo-wodnych dla zadania "Budowa targowiska z parkingiem na działkach nr 330/2 i 331 w Radwanicach wraz z oświetleniem i odwodnieniem"

Data: 7.11.2020.

Rzędna: 139,6 m n.p.m.

| Woda gruntowa [m p.p.t.] | Próbka gruntu | Głębokość [m p.p.t.] | Miąszość [m] | Profil litologiczny | Rodzaj gruntu | Wilgotność naturalna | Stan gruntu | Stopień zagęszczenia I_D Stopień plastyczności I_L |
|--------------------------------------|---------------|----------------------|--------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|-------------|---|
| <u>sączenia</u> <u>▽▽0,50</u> | x | 0,40 | 0,40 | H | Humus czarny | nb | nb | nb |
| | | 0,90 | 0,50 | Ps | Piasek średni, jasnoszary, nawodniony | m | ln/szg | $I_D=0,37$ $I_D=0,42$ |
| | | 1,10 | 0,20 | Ps | Piasek średni, jasnoszary, zagliniony | m | szg | $I_D=0,42$ |
| | | | 0,90 | Gp | Gлина piaszczysta, żółtoszara | m | pl | $I_L=0,45$ |
| | | 2,00 | | | | | | |


ZAŁ. 2/5

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU NR 5

Temat: Ocena warunków gruntowo-wodnych dla zadania "Budowa targowiska z parkingiem na działkach nr 330/2 i 331 w Radwanicach wraz z oświetleniem i odwodnieniem"

Data: 7.11.2020.

Rzędna: 139,7 m n.p.m.

| Woda gruntowa [m p.p.t.] | Próbka gruntu | Głębokość [m p.p.t.] | Mięższłość [m] | Profil litologiczny | Rodzaj gruntu | Wilgotność naturalna | Stan gruntu | Stopień zagęszczenia I_D Stopień plastyczności I_L |
|---|---------------|----------------------|----------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|-------------|---|
| <u>sączenia</u>  0,60 | x | 0,40 | 0,40 | H | Humus piaszczysty | nb | nb | nb |
| | | 0,90 | 0,50 | Ps | Piasek średni, jasnoszary, nawodniony | m | szg | $I_D=0,45$ |
| | | 1,40 | 0,50 | Ps | Piasek średni, żółty, zagliniony | m | szg | $I_D=0,45$ |
| | | 2,00 | 0,60 | Gp | Gлина piaszczysta, żółtoszara | m | pl | $I_L=0,45$ |
| | | | | | | | | |


KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU NR 6

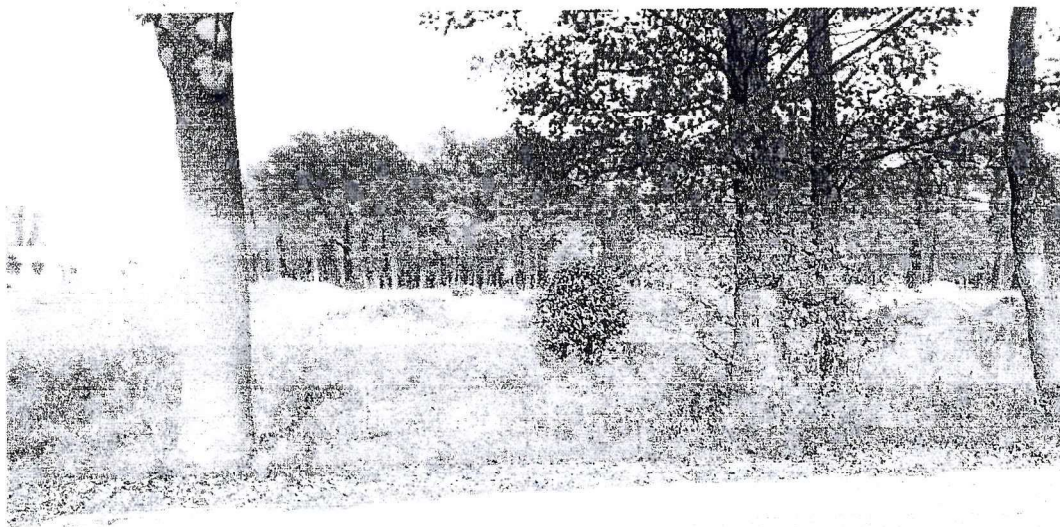
Temat: Ocena warunków gruntowo-wodnych dla zadania "Budowa targowiska z parkingiem na działkach nr 330/2 i 331 w Radwanicach wraz z oświetleniem i odwodnieniem"

Data: 7.11.2020.

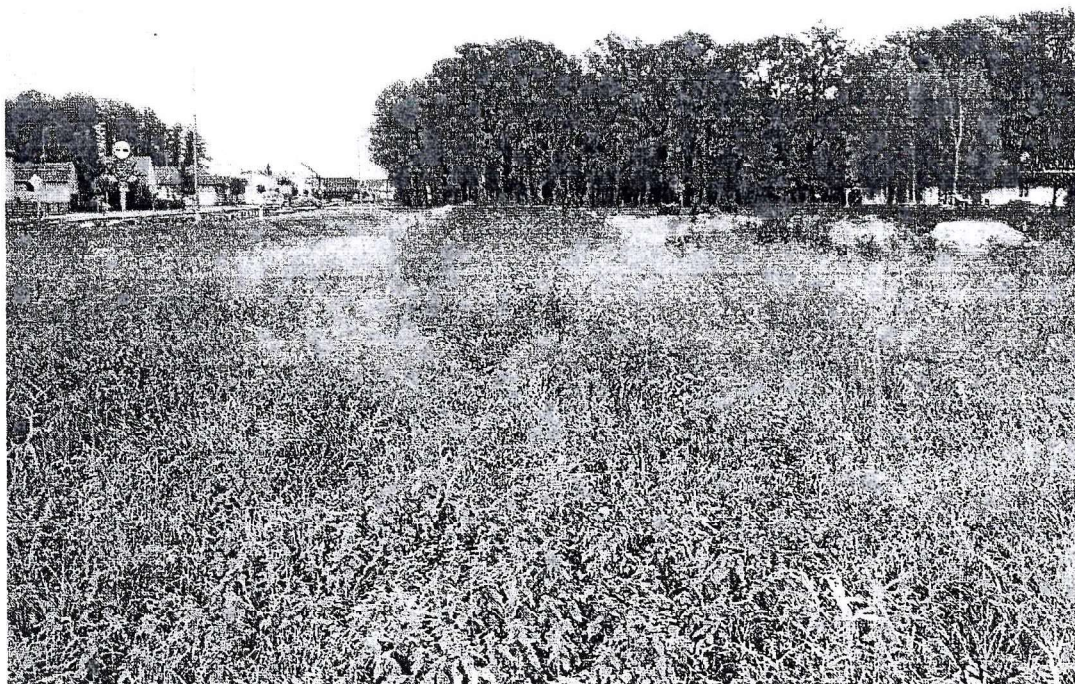
Rzędna: 139,7 m n.p.m.

| Woda gruntowa [m p.p.t.] | Próbka gruntu | Głębokość [m p.p.t.] | Miąższość [m] | Profil litologiczny | Rodzaj gruntu | Wilgotność naturalna | Stan gruntu | Stopień zagęszczenia I_D Stopień plastyczności I_L |
|---|---------------|----------------------|---------------|---------------------|--|----------------------|-------------|---|
| <u>sączenia</u> <u>VV_{0,60}</u> | x | 0,40 | 0,40 | H | Humus piaszczysty | nb | nb | nb |
| | | 0,80 | 0,50 | Ps | Piasek średni, żółtoszary, z otoczkami | m | szg | $I_D=0,45$ |
| | | 1,5 | 0,70 | Ps | Piasek średni, jasnoszary, nawodniony | m | szg | $I_D=0,50$ |
| | | 2,00 | 0,50 | Gp | Gлина piaszczysta, żółtoszara | m | pl | $I_L=0,45$ |
| | | | | | | | | |

| Objaśnienia symboli do kart dokumentacyjnych | | | |
|---|---|----------------------|--------------------|
| stan gruntu | | wilgotność gruntu | |
| mpl | miękkoplastyczny | mw | małowilgotny |
| pl | plastyczny | w | wilgotny |
| tpl | twardoplastyczny | m | mokry |
| pzw | półzwały | nw | nawodniony |
| ln | luźny | rodzaj gruntu | |
| szg | średnio zagęszczony | H | humus |
| zg | zagęszczony | NN | nasyp niebudowlany |
| I_D | stopień zagęszczenia | Pr | piasek gruby |
| I_L | stopień plastyczności | Ps | piasek średni |
| obserwacje wody | | Pd | piasek drobny |
|  | zwierciadło wody (nawiercone i ustabilizowane) | Π | pył |
| S | otwór suchy (wody nie stwierdzono) | Pg | piasek gliniasty |
| inne | | Gp | glina piaszczysta |
| x | miejsce pobrania próbki gruntu do badań laboratoryjnych | G | glina |
| n.b. | nie badano | I | ił |
| | | Nm | namuł |
| | | T | torf |



Zdj. 1 Widok na teren badań od ul. Legnickiej.



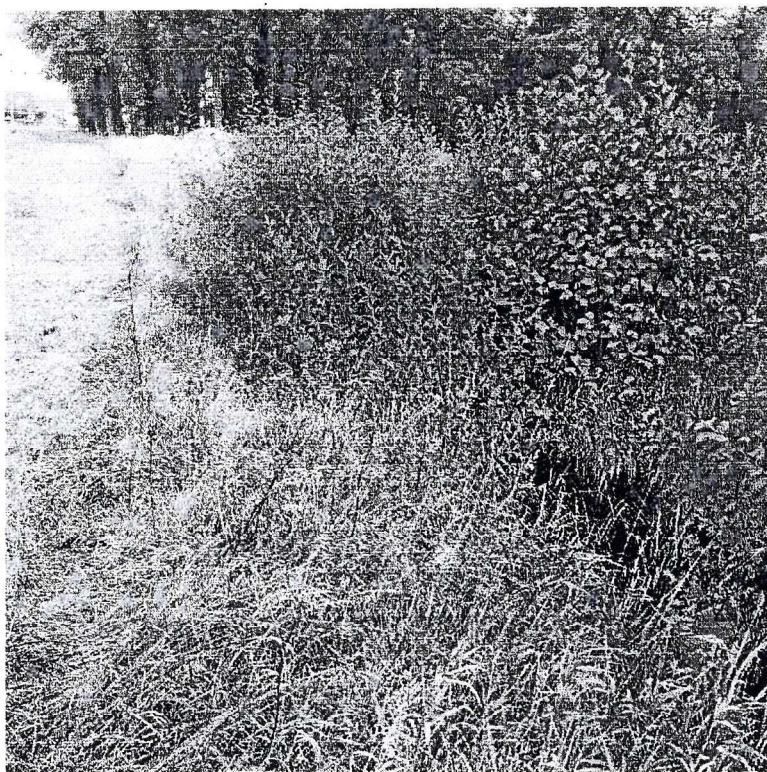
Zdj. 2 Widok od ul. Legnickiej. Widoczne pryzmy nawiezonego materiału do rozplantowania.
Na pierwszym planie teren podmokły z rowem wzdłuż ul. Legnickiej.



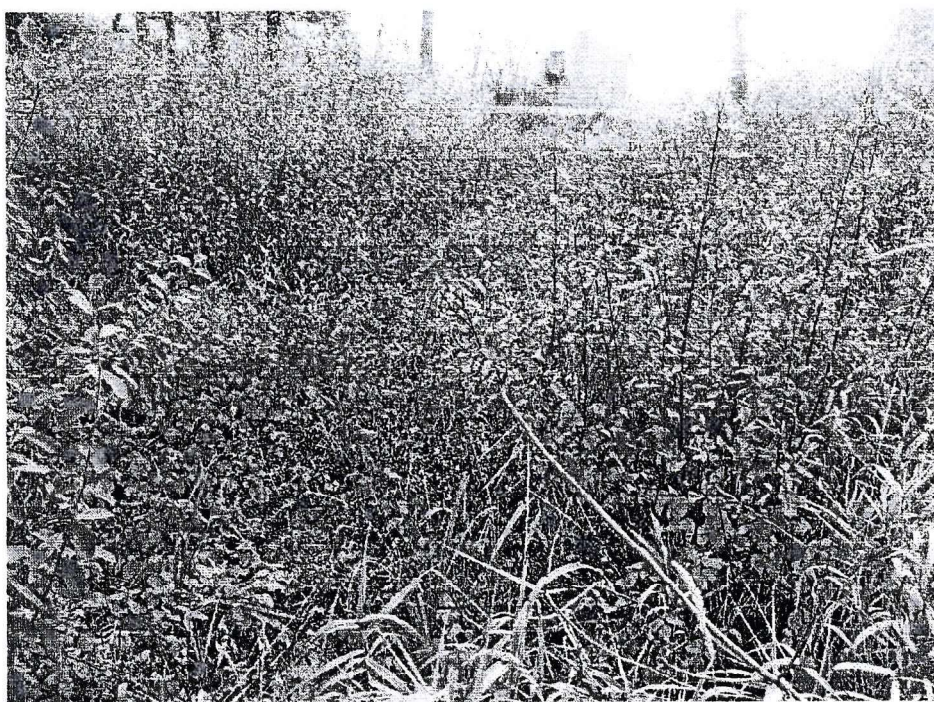
Zdj. 3 Widok od ul. Głogowskiej. Widoczny zarośnięty rów zlokalizowany poza pasem drogowym.



Zdj. 4 Widok od strony parku. Widoczny częściowo zasypyany rów.



Zdj. 5 Woda powierzchniowa stojąca w rowie.



Zdj. 6 Widok w kierunku ul. Legnickiej. Podmokły fragment terenu badań (zdj. 2).