

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo - wodne pod projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej w ulicy Polnej i w rejonie ul. Piotrkowskiej w Rozprze, pow. piotrkowski, woj. łódzkie

Zlecniodawca: Gmina Rozprza, 97-340 Rozprza, Aleja 900-lecia 3.

1. Wstęp.

Przedmiotem badań było określenie rodzaju i stanu podłoża gruntowego pod projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej wzdłuż ul. Polnej (otwory nr 7 – 13) oraz w rejonie ul. Piotrkowskiej (otwory nr 1 – 6) w Rozprze.

Zakres prac obejmował odwiercenie trzynastu otworów o głębokości 4,5m. Miejsca badań zostały wskazane przez Zlecniodawcę. Przy otworach nr 1,2,8,11,12 i 13 wykonano również sondowania dynamiczne DPL określające stan zagęszczenia gruntów piaszczystych. Badania zrealizowano w dniach od 1 do 3 lutego 2022r a I lokalizację punktów badawczych pokazano na załączonej mapie dokumentacyjnej (zał. nr 1).

2. Wyniki badań.

~~2a. wiercenia penetracyjne – rejon ulic osiedlowych i Piotrkowskiej~~

~~Profil geotechniczny otworu nr 1 – 197,00m npm~~

~~0,00m – 0,10m – szłaka~~

~~0,10m – 0,40m – piaski drobne humusowe, brązowo – szare, wilgotne~~

~~0,40m – 1,30m – piaski drobne, jasnoszare, nawodnione~~

~~1,30m – 1,50m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (3/3), brązowa, wilgotna~~

~~1,50m – 2,80m – glina piaszczysta, miękoplastyczna (7/7), brązowa, wilgotna~~

~~2,80m – 4,50m – glina piaszczysta zwięzła, miękoplastyczna (8/8), brązowa, wilgotna~~

~~poziom wody: 0,60m.~~

~~Profil geotechniczny otworu nr 2 – 194,50m npm~~

~~0,00m – 0,10m – destrukcja asfaltowa~~

~~0,10m – 0,30m – piaski drobne humusowe, brązowo- szare, wilgotne~~

~~0,30m – 1,00m – glina piaszczysta zwięzła, plastyczna (4/4), brązowa, wilgotna~~

~~1,00m – 2,00m – glina piaszczysta, plastyczna (4/4), brązowa, wilgotna~~

~~2,00m – 3,50m – glina piaszczysta zwięzła, plastyczna (6/6), brązowa, wilgotna~~

~~3,50m – 4,50m – glina piaszczysta zwięzła, plastyczna (4/4), brązowa, wilgotna~~

~~poziom wody: brak.~~

~~Profil geotechniczny otworu nr 3 – 193,90m npm~~

~~0,00m – 0,30m – destrukcja asfaltowa~~

~~0,30m – 2,00m – glina piaszczysta, plastyczna (4/5), brązowa, wilgotna~~

~~2,00m – 3,50m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna/plastycznej (3/4), brązowa, wilgotna~~

~~3,50m – 4,50m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (3/3), brązowa, wilgotna~~

~~poziom wody: brak.~~

~~Profil geotechniczny otworu nr 4 – 197,20m npm~~

~~0,00m – 0,05m – kruszywo naturalne~~

~~0,05m – 0,10m – piaski drobne, żółte, wilgotne~~

~~0,10m – 1,00m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna/plastycznej (3/4), brązowa, wilgotna~~

~~1,00m – 1,50m – glina piaszczysta, plastyczna (4/4), brązowa, wilgotna~~

~~1,50m – 2,00m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna/plastycznej (3/4), brązowa, wilgotna~~

~~2,00m – 4,00m – glina piaszczysta, plastyczna (4/4), brązowa, wilgotna~~

~~4,00m – 4,50m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (3/3), brązowa, wilgotna~~

~~poziom wody: brak.~~

~~Profil geotechniczny otworu nr 5 – 195,76m npm~~

~~0,00m – 0,20m – gleba~~

~~0,20m – 1,10m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (3/3), brązowa, wilgotna~~

~~1,10m – 1,50m – glina piaszczysta zwięzła, plastyczna (4/5), brązowa, wilgotna~~

~~1,50m – 2,30m – glina piaszczysta, plastyczna/miękoplastycznej (5/5), brązowa, wilgotna~~

~~2,30m – 3,50m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (3/3), brązowa przewarstwiona
piaskiem drobnym, żółtym, nawodnionym
3,50m – 4,50m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (2/3), brązowa, wilgotna
poziom wody: 1,90m.
Profil geotechniczny otworu nr 6 – 196,60m npm
0,00m – 0,20m – gleba
0,20m – 1,00m – glina piaszczysta, twardoplastyczna/plastycznej (2/3), brązowa, wilgotna
1,00m – 2,60m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna/plastycznej (3/4), brązowa, wilgotna
2,60m – 2,80m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (3/3), brązowa przewarstwiona
piaskiem drobnym, żółtym, nawodnionym
2,80m – 3,70m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (3/3), brązowa, wilgotna
3,70m – 4,50m – glina piaszczysta zwięzła, plastyczna (5/5), brązowa, wilgotna
poziom wody: 2,50m.~~

2b wiercenia penetracyjne – wzdłuż ul. Polnej

Profil geotechniczny otworu nr 7 – 196,00m npm

0,00m – 0,30m – gleba
0,30m – 0,40m – piaski drobne, żółte, nawodnione
0,40m – 1,50m – glina piaszczysta, plastyczna (4/4), brązowa, wilgotna
1,50m – 3,00m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna/plastycznej (3/4), brązowa, wilgotna
3,00m – 4,00m – glina piaszczysta zwięzła, plastyczna (6/6), brązowa, wilgotna
4,00m – 4,50m – glina piaszczysta, plastyczna (4/4), brązowa, wilgotna
poziom wody: 0,20m.

Profil geotechniczny otworu nr 8 – 195,45m npm

0,00m – 0,20m – szłaka
0,20m – 0,40m – piaski drobne, brązowo - szare, nawodnione
0,40m – 0,80m – glina piaszczysta zwięzła, plastyczna (4/4), brązowa, wilgotna
0,80m – 1,50m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (3/3), brązowa, wilgotna
1,50m – 4,50m – glina piaszczysta, plastyczna (4/4), brązowa, wilgotna
poziom wody: 0,20m.

Profil geotechniczny otworu nr 9 – 194,50m npm

0,00m – 0,50m – gleba
0,50m – 1,50m – glina piaszczysta, plastyczna (4/5), brązowa, wilgotna
1,50m – 3,00m – glina piaszczysta zwięzła, plastyczna (4/4), brązowa, wilgotna
3,00m – 4,50m – glina piaszczysta, plastyczna (4/4), brązowa, wilgotna
poziom wody: 0,20m.

Profil geotechniczny otworu nr 10 – 193,10m npm

0,00m – 0,30m – gleba
0,30m – 0,40m – piaski drobne, żółto - szare, nawodnione
0,40m – 1,30m – glina piaszczysta, plastyczna (4/4), brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym,
jasnoszarym, nawodnionym
1,30m – 2,00m – glina piaszczysta zwięzła, plastyczna (6/6), brązowa, wilgotna
2,00m – 2,60m – glina piaszczysta zwięzła, plastyczna (4/4), brązowa, wilgotna
2,60m – 2,80m – piaski średnie, jasnoszare, nawodnione
2,80m – 4,50m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (2/3), brązowa, wilgotna
poziom wody: 0,20m.

Profil geotechniczny otworu nr 11 – 192,20m npm (wykonany pośrodku ulicy)

0,00m – 0,03m – nawierzchnia asfaltowa
0,03m – 0,35m – szłaka + kruszywo naturalne, wilgotne
0,35m – 0,60m – piaski drobne, brązowo - szare, nawodnione
0,60m – 1,50m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna/plastycznej (3/4), brązowa, wilgotna
1,50m – 4,00m – glina piaszczysta, plastyczna/miękkoplastycznej (5/5), brązowa, wilgotna
4,00m – 4,50m – glina piaszczysta, twardoplastyczna (1/1), brązowa, wilgotna
poziom wody: 0,50m.

Profil geotechniczny otworu nr 12 – 188,60m npm

0,00m – 1,10m – nasypniekontrolowany o składzie piasku drobnego humusowego, brązowo- szarego
wilgotny
1,10m – 1,50m – piaski drobne, szaro - brązowe, wilgotne
1,50m – 2,00m – piaski drobne, żółto – szare, wilgotne
2,00m – 2,50m – pospółka zagliniona, żółto – szare, nawodnione

2,50m – 4,50m – piaski drobne, żółto – szare, nawodnione

poziom wody: 2,00m.

Profil geotechniczny otworu nr **13 – 188,30m npm**

0,00m – 0,10m – kruszywo naturalne

0,10m – 0,20m – szlaka

0,20m – 1,00m – grunt nasypowy o składzie piasku drobnego humusowego, brązowo - szarego, wilgotny

1,00m – 1,30m – piaski drobne, szaro - brązowe, wilgotne

1,30m – 1,60m – glina pylasta, twardoplastyczna (3/3), brązowa przewarstwiona pyłem piaszczystym, twardoplastycznym (1/2), jasnoszarym, wilgotny

1,60m – 2,00m – glina pylasta, miękkoplastyczna (7/7), brązowa, wilgotna

2,00m – 2,50m – pył piaszczysty, miękkoplastyczny (3/3), jasnoszaro – brązowy przewarstwiony piaskiem pylastym, jasnoszarym, nawodnionym

2,50m – 3,50m – glina pylasta, miękkoplastyczna (7/7), jasnoszaro – brązowa przewarstwiona piaskiem pylastym, jasnoszarym, nawodnionym

3,50m – 4,50m – piaski pylaste, jasnoszare, nawodnione

poziom wody: 2,00m.

2c. sondowania dynamiczne DPL (SD-10).

Sondaprzy otworze	Średnia uderzeń	ilość	Głębokość sondowania	Stopień zagęszczenia ID
1	21(Pdh)		0,1 – 0,4	0,64
	13(Pd)		0,4 – 1,4	0,55
2	33(Pdh)		0,1 – 0,3	0,72
8	16(Pd)		0,2 – 0,4	0,59
11	28(Pd)		0,3 – 0,6	0,69
12	6(nN)		0,0 – 1,1	0,40
	10(Pd)		1,1 – 1,5	0,50
	13(Pd)		1,5 – 2,0	0,55
	18(Pog)		2,0 – 2,5	0,61
	15(Pd)		2,5 – 3,5	0,58
	20(Pd)		3,5 – 4,5	0,63
13	25(nN)		0,2 – 0,5	0,67
	14(nN)		0,5 – 1,0	0,56
	11(Pd)		1,0 – 1,3	0,52
	23(Pπ)		4,0 – 4,5	0,65

3. Podsumowanie.

~~3a. ulice osiedlowe wraz z ul. Piotrkowska: (otwory nr 1 – 6).~~

~~Punkty badawcze usytuowane były na poboczu jak najbliżej osi jezdni w miejscach nie utwardzonych asfaltem.~~

~~Dla projektowanego zadania inwestycyjnego zasadnicze znaczenie mają zalegające do badanej głębokości 4,5m, gliny zwałowe, wykształcone jako gliny piaszczyste zwięzłe i gliny piaszczyste, lokalnie z cienkimi przewarstwieniami piaszczystymi. Są one o zróżnicowanym uplastycznieniu od stanu twardoplastycznego o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$ do stanu miękkoplastycznego o stopniu plastyczności $I_L = 0,55$. Dominują stany plastyczne o stopniu plastyczności $I_L = 0,40 - 0,30$.~~

~~Gliny zwałowe najczęściej przykryte są gruntami organicznymi wykształconymi jako piaski drobne humusowe stanowiące glebę o grubości 0,20 – 0,30m.~~

~~Jedynie w rejonie otworu nr 1 pod cienką warstwą nawierzchni utwardzonej szlaką i nieusuniętą glebą do głęb. 1,30m zalegają przypowierzchniowe piaski grobne w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,55$.~~

~~W części północnej badane ulice osiedlowe (otwory nr 1 – 4) utwardzone są warstwą szlaki, destruktu asfaltowego lub kruszywa łamanego o zróżnicowanej grubości od 0,05 do 0,30m.~~

~~Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym, stabilizującym się na głęb. 0,60m stwierdzono w piaskach przypowierzchniowych w rejonie otworu nr 1. Natomiast wodę pochodzącą z sączeń przewarstwień~~

~~piaszczystych zalegających wśród glin zwałowych nawiercono również w otworach nr 5 i 6 na głęb. odpowiednio 1,9m i 2,5m.~~

3b. południowo – zachodnia część ulicy Polej: otwory nr 7 – 11.

Poza otworem nr 11 wykonanym pośrodku ulicy, pozostałe punkty badawcze usytuowane były na poboczu jak najbliżej osi jezdni w miejscach nie utwardzonych asfaltem.

Dla projektowanego zadania inwestycyjnego zasadnicze znaczenie mają zalegające do badanej głębokości 4,5m, gliny zwałowe wykształcone przede wszystkim jako gliny piaszczyste zwięzłe oraz lokalnie gliny piaszczyste, niekiedy z cienkimi przewarstwieniami piaszczystymi. Są one o zróżnicowanym uplastycznieniu od stanu twardoplastycznego o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$ do stanu plastycznego na granicy miękkoplastycznego o stopniu plastyczności $I_L = 0,50$. Dominują stany plastyczne o stopniu plastyczności $I_L = 0,40 - 0,30$.

Na stropie glin zwałowych do głęb. 0,40 - 0,60m zalega cienka warstwa przypowierzchniowych piasków drobnych. Badane odcinki ulicy Polnej poza jezdnią budują grunty organiczne wykształcone jako piaski drobne humusowe stanowiące glebę o grubości 0,30 – 0,50m. Lokalnie jak ma to miejsce w rejonie otworu nr 8 i 11 stwierdzono nawierzchnię ze szlaki i kruszywa naturalnego o grubości 0,20 – 0,35m.

Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym, stabilizującym się na głęb. 0,20m a w rejonie otw. 11 na głęb. 0,50m stwierdzono w glebie i piaskach przypowierzchniowych. Należy nadmienić że badania poprzedzone były częstymi opadami atmosferycznymi co przy cienkiej warstwie wodoprzepuszczalnej skutkowało jej płytkim zaleganiem.

3c.północno - wschodnia część ulicy Polej: otwory nr 12 – 13

Powierzchnia badanej ulicy Polnej w tym rejonie do głęb. 1,0 – 1,1m pokryta jest gruntami nasypowymi o składzie piasków drobnych humusowych w stanie średnio – zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40 - 0,67$.

Pod nimi w rejonie otworu nr 12 do badanej głęb. 4,5m zalegają piaski drobne z przewarstwieniem pospółki. Są one w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50 - 0,63$.

Natomiast w rejonie otworu nr 13 poniżej nasypów i piasków drobnych zalegających do głęb. 1,3m, występują osady wodno – zastoiskowe wykształcone jako gliny pylaste i pyły piaszczyste przewarstwione piaskami pylastymi w stanie plastycznym na granicy miękkoplastycznego o stopniu plastyczności $I_L = 0,50$. Poniżej nich na głęb. 3,5m zalegają nawodnione piaski pylaste w stanie średnio zagęszczonym zbliżonym do zagęszczonego o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,65$.

Wodę gruntową pochodzącą również z przewarstwień piaszczystych nawiercono na głęb. 2,0m.

Natomiast na głęb. 3,5m w piaskach podglinowych wystąpiła woda o zwierciadle dynamicznym stabilizującym się na głęb. zbliżonej do 2,0m.

4. Wnioski i zalecenia

Zgodnie z Rozporządzeniem M.T.B.i G.M z dn. 27 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.Nr. 81, poz. 463).

stwierdzone warunki gruntowe należy zaliczyć do prostych a obiekt do I kategorii geotechnicznej.

- dla projektowanego zadania inwestycyjnego zasadnicze znaczenie zarówno w ulicach osiedlowych w tym ul. Piotrkowskiej oraz południowo zachodniego badanego odcinka ul. ul. Polnej (otwory nr 7 – 11) mają zalegające do badanej głębokości 4,5m, gliny zwałowe, wykształcone jako gliny piaszczyste zwięzłe i gliny piaszczyste, lokalnie z cienkimi przewarstwieniami piaszczystymi
Są one o zróżnicowanym uplastycznieniu od stanu twardoplastycznego o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$ do stanu miękkoplastycznego o stopniu plastyczności $I_L = 0,55$
- gruntami słabonośnymi są gliny piaszczyste w stanie plastycznym zbliżonym do miękkoplastycznego oraz zalegające w rejonie otworu nr 13 osady wodno – zastoiskowe wykształcone jako gliny pylaste i pyły piaszczyste.
- gliny zwałowe i osady wodno – zastoiskowe nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża projektowanych sieci uzbrojenia podziemnego. Nie powinny być one użyte wraz gruntami nasypowymi i organicznymi (gleba) jako ich zasypka, szczególnie w ciągach komunikacyjnych.
- Woda gruntowa może pojawić się okresowo po intensywnych opadach atmosferycznych lub wiosennych roztopach. w stropowej warstwie piaszczystej na badanych ulicach osiedlowych. Może stanowić poważne utrudnienie w okresie opadów atmosferycznych

OPRACOWAŁ:

Geolog
mgr Jan Szataniak
upr. geolog. V-1319 i VII-1170