

DOKUMENTACJA

BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

sporządzona w celu określenia warunków gruntowo-wodnych
w miejscach projektowanej lokalizacji

przydomowych oczyszczalni ścieków

w miejscowościach:

KARLEWO

na działkach:

78, 345, 362, 215, 212, 222, 223, 328, 321,
323/1, 34, 36/2, 452/2, 5, 8, 4, 10/4, 218, 261/1, 264/2

oraz

BLIZNO

na działkach:

127, 70/4

INWESTOR:
Gmina Szczutowo
09-227 Szczutowo, ul. Lipowa 5A

Opracował:

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP	3
II. OPIS WYKONANYCH PRAC	3
III. WYNIKI BADAŃ	4
OCENA WARUNKÓW GRUNTOWYCH	4
OCENA WARUNKÓW WODNYCH	6
IV. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	7

I. WSTĘP

Niniejsza opinia geotechniczna jest sprawozdaniem z badań gruntowo-wodnych wykonanych w północno-zachodniej części województwa mazowieckiego, w powiecie sierpeckim, w gminie Szczutowo, w miejscowościach: **Karlewo** - na działkach o numerach: **78,345,362** (budynek mieszkalny stoi na działce 363), **215, 212, 222, 223, 328, 321, 323/1, 34, 36/2** (budynek mieszkalny stoi na działce 36/1), **452/2, 5, 8,4 10/4, 218, 261/1, 264/2** oraz **Blizno** - na działkach o numerach: **127, 70/4** (budynek mieszkalny stoi na działce 70/3). Badania te wykonano w związku z projektowaną budową, w ww. miejscowościach i na ww. nieruchomościach, przydomowych oczyszczalni ścieków z układem rozsączającym.

Podstawą prawną opracowania opinii geotechnicznej jest: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012r., poz. 463).

II. OPIS WYKONANYCH PRAC

W ramach badań polowych wykonano **dwadzieścia trzy** małośrednicowe otwory badawcze do głębokości 3,00-3,20 m poniżej powierzchni terenu, o łącznym metrażu 69,20 m.b. Wszystkie twory badawcze wykonane zostały zestawem geotechnicznym ręcznym, przy użyciu świdra rurowego i świdrów Edelmanna. W trakcie prac polowych prowadzono makroskopowe badania gruntów. Próby do badań pobierano z każdego marszu świdra, określając dokładnie ich rodzaj, nazwę, barwę, wilgotność i genezę. Ze względu na prosty model geologiczny i dobre rozpoznanie gruntów w trakcie badań polowych - badań laboratoryjnych gruntów nie wykonywano. Otwory badawcze zostały zlikwidowane przez zasypanie i ubicie urobkiem. Zachowano naturalny profil litologiczny utworów. Po zakończeniu badań polowych przeprowadzono niwelację polową, w trakcie której ustalono rzędne otworów badawczych. Ogólną lokalizację badań geotechnicznych przedstawiono na mapie topograficznej w skali 1:100.000 (załącznik graficzny nr 1), natomiast dokładne położenie miejsc wykonania otworów badawczych pokazano na mapach dokumentacyjnych (załącznik graficzny nr 2).

III. WYNIKI BADAŃ

W budowie geologicznej przebadanego podłoża do głębokości rozpoznanej wykonanymi badaniami (tj. 3,0-3,2 m ppt.), biorą udział utwory czwartorzędowe wieku holoceni i plejstoceni. Holocen reprezentowany jest przez grunty organiczne (gleby) – wykształcone w postaci **piasków humusowych** (drobnych i średnich) barwy brązowej o miąższości 0,20-0,70 m, zaobserwowane w 22 otworach badawczych bezpośrednio od powierzchni terenu.

Plejstocen reprezentowany jest przez:

- grunty mineralne niespoiste genezy fluwioglacjalnej, wykształcone w postaci **piasków drobno-, średnio- i gruboziarnistych** barwy żółtej (w różnych odcieniach), szarżółtej oraz brązowożółtej,
- grunty mineralne spoiste genezy morenowej, wykształcone w postaci **glin piaszczystych** barwy szarobrązowej.

Na załączniku graficznym nr 3 podano przy każdym otworze badawczym rodzaj przepuszczalności gruntów wg klasyfikacji właściwości filtracyjnych gruntów Z. Pazdro i B. Kozerskiego (1990) zmodyfikowanej przez A. Macioszczyk (2006) oraz orientacyjny współczynnik filtracji k (m/s) dla każdego z rodzajów gruntu.

OCENA WARUNKÓW GRUNTOWYCH

Zaobserwowane w trakcie badań **wszystkie grunty mineralne niespoiste są gruntami przepuszczalnymi**, o przepuszczalności od średniej po dobrą, nadającymi się na podłoże układu rozsączającego. Pozostałe grunty, czyli **grunty spoiste, są: gruntami półprzepuszczalnymi o przepuszczalności bardzo słabej**. Grunty te nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża układu rozsączającego. Zostały one zaobserwowane w dwóch otworach badawczych w Karlewie: w otworze nr 3 w przedziale głębokości 1,0-1,3 m oraz w otworze badawczym nr 8 w przedziale głębokości 0,0-1,5 m. W bliźnie gruntów spoistych (do głębokości 3 m ppt.) nie zaobserwowano. Ponieważ na tych dwóch ww. działkach **warunki gruntowe są niekorzystne dla realizacji przydomowych oczyszczalni ścieków z układem rozsączającym, ze względu na bardzo słabą przepuszczalność gruntów zalegających bardzo płytko pod powierzchnią**, do realizacji inwestycji proponuje się zastosować jedną z niżej podanych propozycji.

1) **Filtr piaskowy** (tzw. metoda **złoża piaskowego**).

W tym celu należy wybrać grunt spoisty z obszaru przeznaczonego na drenaż do głębokości 1,3 m ppt. na działce 362 i do głębokości 1,5 m ppt. na działce 328, a następnie wykopy zasypać gruntem przepuszczalnym (np. piaskiem drobnym) – tworząc w ten sposób *filtr piaskowy*. Ponieważ głębiej w obydwu przypadkach zalegają grunty piaszczyste – przepuszczalne, będzie można bez problemu wykonać układ rozsączający. Jest to wariant najlepszy do zastosowania.

2) **Studnia chłonna.**

W tym wariantcie oczyszczonych ścieki są odprowadzane do tzw. studni chłonnej (wykonanej np. z rury plastikowej i zasypanej materiałem przepuszczalnym), a następnie poprzez tą studnię ścieki przedostają się do głębszych warstw gruntów. Warunkiem koniecznym przy tym wariantcie jest zaleganie pod warstwą gruntów nieprzepuszczalnych - osadów przepuszczalnych (piasków, żwirów). , a zarówno na działce 362 jak i na działce 328, pod glinami piaszczystymi zaobserwowano piaski drobno- i średnioziarniste. Jest to wariant równie dobry, jednakże bardziej skomplikowany w realizacji niż metoda złoża piaskowego.

3) **Kopiec filtracyjny**

W tym wariantcie na powierzchni terenu przeznaczonego pod układ rozsączający wykonuje się z gruntów przepuszczalnych (piaski, żwiry) tzw. kopiec filtracyjny, w którym rozprowadza się układ rozsączający. Wysokość kopca musi być indywidualnie dobrana, przy zachowaniu obostrzeń dotyczących minimalnej odległość układu rozsączającego od wód gruntowych (**1,50m**), przy jednoczesnym założeniu, że koniecznym będzie przykrycie tak ułożonego systemu rozsączającego warstwą ziemi o miąższości min. 50 cm. Przy takim rozwiązaniu technologicznym ścieki będą musiały być przepompowywane. Wariant ten ewentualnie można by zastosować na działce nr 362, dosypując ok. 1,2 m piasku na obszar przeznaczony pod układ rozsączający (po zdjęciu oczywiście gleby), jednakże jest to wariant zdecydowanie najmniej korzystny.

Należy także pamiętać, że grunty holocenijskie, w tym przypadku grunty próchnicze, muszą być w czasie prac ziemnych, podczas wykonywania układu rozsączającego, usunięte w całości.

OCENA WARUNKÓW WODNYCH

W trakcie badań polowych, wykonanych w dniach 21–22 października 2015 r., **zaobserwowano wodę gruntową we wszystkich otworach badawczych**. Jest to woda o zwierciadle swobodnym (niewymuszonym), występująca w warstwie piasków - we wsi **Karlewo** na głębokości **od 1,50 do 2,90 m ppt.**, a we wsi **Blizno** na głębokości **od 2,05 do 3,10 m ppt.** W otworach badawczych 3 i 8 – woda jest izolowana od powierzchni warstwa gruntów półprzepuszczalnych (glin piaszczystych). Poniższa tabela przedstawia zbiorcze zestawienie obserwacji hydrogeologicznych poczynionych w trakcie badań terenowych (głębokość wody dotyczy poziomu stabilizacji).

miejsowość	otwór	działka na której wykonano otwór	działka z budynkiem	właściciele	głębokość wody (m ppt.)	izolacja wody
Karlewo	1	78	78	Topolewski Mariusz	1,50	nie
	2	345	345	Parulski Michał	2,30	nie
	3	362	363	Majewski Wojciech	2,10	tak
	4	215	215	Baciński Wiesław	2,30	nie
	5	212	212	Tomkielscy: Dariusz, Tomasz i Barbara	2,40	nie
	6	222	222	Kowalska Halina	1,85	nie
	7	223	223	Górka Jan, Topolewski Grzegorz	2,30	nie
	8	328	328	Górecki Michał	2,80	tak
	9	321	321	Sieczkowska Agnieszka	2,05	nie
	10	323/1	323/1	Szczerbiak Janusz	2,30	nie
	11	34	34	Makowski Szczepan	2,50	nie
	12	36/2	36/1	Mazurowski Mariusz	1,85	nie
	13	452/2	452/2	Sumowski Kazimierz	1,65	nie
	14	5	5	Nowakowska Brygida	2,70	nie
	15	8	8	Słabkowski Henryk (Małgorzata i Krzysztof Skarżyńscy)	2,90	nie
	16	4	4	Siecińska Aniela	1,50	nie
	17	10/4	10/4	Kowalski Marek	2,50	nie
	18	218	218	Kalinowski Wojciech	2,00	nie
	19	264/1	264/1	Zajączkowscy Mirosław i Bożena	2,50	nie
	20	264/2	264/2	Sumowski Tomasz	2,50	nie
Blizno	21	127	127	Tomkielski Waldemar, Tomkielski Piotr	2,05	nie
	22	127	127		3,10	nie
	23	70/4	70/3	Wiśniewski Zbigniew	2,50	nie

Na działkach wyróżnionych w tabeli żółtym kolorem warunki wodne są niekorzystne dla realizacji przydomowych oczyszczalni ścieków z układem rozsączającym, ze względu na zbyt wysokie położenie wód gruntowych. Proponuje się aby na tych działkach wykonać, na powierzchni terenu przeznaczonego pod układ rozsączający, wspomniany już wcześniej, **kopiec filtracyjny z gruntów przepuszczalnych (piasków i żwirów). Wysokość kopca musi być**

indywidualnie dobrana, przy zachowaniu obostrzeń dotyczących minimalnej odległość układu rozsączającego od wód gruntowych (**1,50m**), przy jednoczesnym założeniu, że koniecznym będzie przykrycie tak ułożonego systemu rozsączającego warstwą ziemi o miąższości min. 50 cm. Przy tym rozwiązaniu technologicznym ścieki będą musiały być przepompowywane.

Na pozostałych działkach nie ma przeciwwskazań do wykonania układu rozsączającego, bez konieczności budowania kopca filtracyjnego (oczywiście za wyjątkiem działek na których zaobserwowano występowanie gruntów spoistych).

IV. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1. Mapa lokalizacyjna w skali 1:100.000

Załącznik nr 2. Mapy dokumentacyjne w skali 1:1000

Załącznik nr 3. Profile geologiczne otworów badawczych

Załącznik nr 4. Objaśnienia symboli i znaków