

SKRÓCONA DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA OKREŚLAJĄCA BUDOWĘ GEOLOGICZNĄ PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

miejsowość: **Komorów**
powiat: **ostrzeszowski**
gmina: **Mikstat**
województwo: **wielkopolskie**

dokumentował i opracował:

Jacek Świst
geolog
nr upr. VII-1549
XI/10/2010
XII/11/2010

Egzemplarz:	2/2
-------------	-----

SPIS TREŚCI:

	strona
I Wstęp	3
II Budowa geologiczna	4
III Warunki hydrogeologiczne	5
IV Geotechniczna charakterystyka gruntów	5
V Ocena warunków geologiczno – inżynierskich	7
VI Wnioski i zalecenia	8

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

	załącznik
Mapa lokalizacyjna w skali 1:10 000	1
Metryka otworów geologicznych	2.1 – 2.5

I Wstęp

Niniejszą dokumentację opracowano na potrzeby projektu budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Komorów, gmina Mikstat.

Prace geodezyjne

Otwory badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w oparciu o prostolinijne bazy pomiarowe istniejące w terenie (granice podziału geodezyjnego) na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 500 (arkusze z lokalizacją przepompowni P1, P2, P3 i P4) oraz mapy w skali 1:10 000 (lokalizacja otworów kontrolnych nr 4, 5, 6, 7, 8, 9 na trasach przebiegu kolektorów sanitarnych) dostarczonych przez Projektanta. Rzędne wysokościowe otworów zostały odczytane z mapy na podstawie interpolacji cięcia warstwicowego i pikiet wysokościowych odczytanych z mapy. Są to wartości obarczone błędem w granicach $\pm 0,2\text{m}$. Lokalizację wykonanych w terenie otworów badawczych wraz z ich rzędnymi naniesiono na mapę lokalizacyjną (załącznik nr 1) oraz szczegółowo lokalizacja otworów w miejscu projektowanych przepompowni – na metrykach otworów geologicznych (załącznik nr 2.1-2.4).

Wiercenia

W dniu **6 października 2012r.** w ramach prac terenowych, poprzedzonych wizją terenu i uzgodnieniami z Zleceniodawcą zgodnie z PN-74/B-04452 wykonano:

- **9** otwory wiertnicze o średnicy $\varnothing 64\text{mm}$ w zakresie głębokości do maksymalnie **5,0 m**.

Łącznie odwiercono **30,0 m** profilu geologicznego. W trakcie wierceń prowadzono badania makroskopowe gruntów z każdego marszu świdra oraz obserwacje występowania wody gruntowej. Po zakończeniu wierceń, stabilizacji i pomiarze zwierciadła wody gruntowej, otwory badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego.

II Budowa geologiczna

Do głębokości stwierdzonej wierceniami, maksymalnie do **5,0m** ppt. (głębokość wiercenia ustalona przez Projektanta w miejscu lokalizacji przepompowni) stwierdzono występowanie utworów kenozoicznych z okresu czwartorzędu, epoki holocenu oraz starszego plejstocenu. W podłożu występują również starsze utwory - iły serii poznańskiej oraz iły płomieniste wieku trzeciorzędowego.

Osady czwartorzędowe holocenijskie – grunty antropogeniczne
reprezentowane są przez:

- **nasypy niebudowlane (NN)** nasypy złożone z mieszaniny piasków różnoziarnistych, żużlu oraz miejscami gruzu.

Osady czwartorzędowe holocenijskie – grunty organiczne
reprezentowane są przez:

- **poziom glebowy (Gb)** złożony z mieszaniny piasków mineralnych różnoziarnistych oraz znacznej części substancji organicznych, humusowych, brawa brunatna,

Osady czwartorzędowe plejstocenijskie – utwory niespoiste
reprezentowane są przez:

- **piaski średnioziarniste (Ps)** mineralne akumulacji wodnolodowcowej, w stanie małowilgotnym, wilgotne i nawodnione poniżej zalegania zwierciadła wody gruntowej, średniozagęszczone, barwy szarej i brązowej.
- **piaski pylaste przewarstwione drobnoziarnistymi (PJ//Pd)** mineralne akumulacji zastoiskowej, w stanie wilgotnym i nawodnionym poniżej zalegania zwierciadła wody gruntowej, średniozagęszczone, barwy kremowej związane z występowaniem iłów,

Osady czwartorzędowe plejstocenijskie – utwory spoiste
reprezentowane są przez:

- **gliny piaszczyste (Gp)** mineralne, akumulacji wodnolodowcowej oznaczone symbolem skonsolidowania B, w stanie małowilgotnym i wilgotnym, twardeplastyczne (otwór P4) w pozostałych plastyczne, średniospoiste barwy brązowej.

Osady trzeciorzędowe – utwory spoiste

reprezentowane są przez:

- **il (I)** akumulacji zastoiskowej, barwy kremowej, szarej, błękitnej oraz płomienistej. W stanie wilgotnym, spoiste, plastyczne. Przewarstwione piaskami pylastymi. Grunty silnie wysadzinowe.

Szczegółowy obraz budowy geologicznej, układu warstw dokumentowanego terenu przedstawiono na załącznikach graficznych – metryka otworów geologicznych załącznik 2.1 – 2.5.

III Warunki hydrogeologiczne

W dokumentowanym podłożu w obrębie objętym badaniami, wierceniami maksymalnie do **5,0m** ppt. stwierdzono występowanie I poziomu wody gruntowej. Po zakończeniu wierceń i stabilizacji wody w otworach pomierzono jej zaleganie, pomiary przedstawiono w tabeli poniżej.

Numer otworu	Pomierzony poziom zwierciadła wody gruntowej	
	m [ppt.]	m n.p.m.
1	ustabilizowane 1,90 nawiercone 2,40	~189,60 ~189,10
2	2,00	~182,00
3	1,20	~188,20
4	otwór suchy	-
5	1,2	~205,30
6	otwór suchy	-
7	0,80	~192,20
8	otwór suchy	-
9	1,20	~184,80

Poziom zwierciadła wody może ulegać okresowym wahaniom związanym z porą roku, intensywnością opadów lub roztopów.

IV Geotechniczna charakterystyka gruntów

Grunty budowlane występujące na dokumentowanym terenie, należą zgodnie z normą **PN-86/B-02480** do mineralnych nieskalistych rodzimych niespoistych oraz spoistych.

Grunty rodzime podzielono na warstwy geotechniczne różniące się genezą, litologią, rodzajem i stanem oraz przestrzenną zmiennością zalegania.

Wartość parametru wodącego $I_d^{(n)}$ - stopień zagęszczenia (oznaczony metodą C na podstawie oporu wiercenia) oraz $I_L^{(n)}$ - stopień plastyczności ustalono metodą **A, B**. Inne niezbędne parametry (W_n , q , ϕ , C , M_o) ustalono metodą **B** z tabel i wykresów zależności podanych w normie PN-81/B 03020 oraz literaturze Z. Wiłun –“ Zarys geotechniki ”.

Na dokumentowanym obszarze wydzielono pięć grupy gruntów:

WARSTWA I

- **poziom glebowy (Gb)** jako grunty młode, nieskonsolidowane nie nadają się do bezpośredniego posadowienia przepompowni.

WARSTWA II

- **nasypy niebudowlany (NN)** nie nadaje się do bezpośredniego posadowienia przepompowni ze względu na niejednorodność materiału, z którego został zbudowany oraz niekontrolowany sposób, w jaki został wykonany.

WARSTWA III – wyróżniono dwie podgrupy

- **grupa IIIa piaski średnioziarniste (Ps)** małowilgotne, wilgotne i nawodnione poniżej zalegania zwierciadła wody gruntowej, wodnolodowcowe, grunty rodzime nośne średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_d^{(n)} = 0,45$
- **grupa IIIb piaski pylaste przewarstwione drobnoziarnistymi (Pл//Pd)** nawodnione, występują jako przewarstwienia w iłach, zastoiskowe, grunty rodzime nośne średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_d^{(n)} = 0,45$

WARSTWA IV

- **ił (I)** wilgotne, plastyczne, spoiste, o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,35$

WARSTWA V – wyróżniono dwie podgrupy

- **grupa Va gliny piaszczyste (Gp)** twaroplastyczne, średniospoiste, małowilgotne, grunty rodzime nośne średniozagęszczone o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,20$,
- **grupa Vb gliny piaszczyste (Gp)** plastyczne, średniospoiste, wilgotne, grunty rodzime nośne średniozagęszczone o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,40$

Zgodnie z normą **PN-86/B-02480**:

II warstwa - należy do gruntów organicznych

II warstwa - należy do gruntów antropogenicznych

III warstwa - należy do gruntów rodzimych mineralnych, niespoistych.

IV warstwa - należy do gruntów rodzimych mineralnych, spoistych silnie
wysadzinowych,

V warstwa - należy do gruntów rodzimych mineralnych, spoistych.

V Ocena warunków geologiczno – inżynierskich

1. Na podstawie wykonanych badań, stwierdza się, w dokumentowanym podłożu poniżej wydzielonej **warstwy I i II** (poziom glebowy i nasypy niebudowlane) występują grunty nośne nadające się do bezpośredniego posadowienia obiektu (przepompowni ścieków), **warstwa III, IV i V** przy czym należy zwrócić uwagę że **warstwa IV i V ze względu na swoje właściwości (np. plastyczność, pęcznienie i skurcz, wysadzinowość, tiksotropię), nie powinny stanowić podłoża do posadowienia przepompowni oraz rurociągów kanalizacji sanitarnej.**
2. **Warstwa I i II** (poziom glebowy i nasypy niebudowlane) nie nadają się do bezpośredniego posadowienia i należy ją bezwzględnie usunąć z poziomu posadowienia, należy również unikać zasypywania wykopów tym materiałem ze względu na występujące fragmenty gruzu oraz kamienie mogące uszkodzić ułożone rurociągi.
3. Wstępowanie wody gruntowej będzie stanowić utrudnienie podczas prac ziemnych jak i przy pracach montażowych przepompowni i rurociągów – należy uwzględnić konieczność zabezpieczenia wykopu przed napływającymi wodami gruntowymi – igłofiltry w utworach warstwy III oraz studzienka zbiorcza i odpompowanie wody poza wykop w utworach warstwy IV i V.

VI Wnioski i zalecenia

1. Na odcinkach projektowanej kanalizacji gdzie wykopy prowadzone będą w jezdni, należy zasypać je gruntem sypkim bez frakcji żwirowej i zagęścić do stopnia zagęszczenia o parametrach zalecanych dla dróg o średnim i ciężkim natężeniu ruchu.
2. Sieć kanalizacji wraz z studzienkami należy układać odcinkami w wykopie wąsko przestrzennym pod osłoną ścian szczelnych z rozporami, a na

odcinkach płytkiego zalegania zwierciadła wody gruntowej przy obniżonym zwierciadle wody przy pomocy igłofiltrów .

3. Pompowanie wody bezpośrednio z wykopu jest niedopuszczalne, gdyż doprowadzi do rozluźnienia gruntów sypkich w wyniku zadziałania ciśnienia spływowego. Instalacja odwodnieniowa powinna działać w sposób ciągły. Liczne przerwy w jej działaniu podczas realizacji robót ziemnych spowodują pionowy przepływ wody i zalewanie wykopu powodujące rozluźnienie gruntów sypkich podłoża i terenów sąsiednich szczególnie w pobliżu istniejących obiektów kubaturowych.
4. Na odcinkach występowania gruntów spoistych sieć kanalizacyjną wraz z studzienkami ułożyć na podsypce filtracyjnej o grubości 10 -15cm.
5. Roboty ziemne zaleca się rozpocząć od miejsc położonych najniżej umożliwiając grawitacyjny odpływ wody z wykopu.
6. Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-68/B-06050 i PN/B-03020, zwracając szczególną uwagę na stateczność istniejących w sąsiedztwie budynków i głębokich wykopów.
7. Umowna granica przemarzania na dokumentowanym terenie wynosi $H=0,8$ m.
8. Wykopy pod sieć kanalizacyjną zasypać gruntem pochodzącym z wykopu zgodnie z naturalnym ich zaleganiem ubijanymi warstwami do wskaźnika zagęszczenia $Is= 0,95$ czyli do stopnia zagęszczenia $ID=0,50$ zachowując zasadę że sieć kanalizacyjna do poziomu ca +0,2m ponad poziom jej ułożenia zasypana będzie gruntem sypkim.
9. Prace ziemne i fundamentowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi. Sieć kanalizacyjną i studzienki należy układać na nienaruszone równe piaszczyste dno wykopu a w przypadku zalegania gruntów spoistych na podsypce piaszczystej. Ostatnią fazę robót ziemnych wykonać łopatami.
10. Po ułożeniu odcinkami sieci kanalizacyjnej wraz z studzienkami, wykopy należy na bieżąco zasypywać gruntem rodzimym mineralnym zagęszczonymi warstwami (grubość warstw do zagęszczenia powinna być dostosowana do metody i rodzaju sprzętu zagęszczającego), do uzyskania stopnia zagęszczenia co najmniej równego zagęszczeniu gruntów rodzimych lub określonego w projekcie wykonawczym robót ziemnych.

11. Zgodnie z rozporządzeniem:

Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.09.1998
w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia
obiektów budowlanych Dz.U. nr 126/98 poz. 839 pod względem stopnia
skomplikowania warunków gruntowo-wodnych mieści się ona
w **I kategorii geotechnicznej**.

dokumentował i opracował:

Jacek Świst
geolog
nr upr. VII-1549
XI/10/2010
XII/11/2010

JACEK ŚWIST

GEOLOG – spec. hydrogeologia, geologia inżynierska

Uprawnienia geologiczne:

VII-1549

XI/10/2010

XII/11/2010

kontakt:

ul. Ogrodowa 3

64-800 Chodzież

tel. 606 198 507

e-mail: swistak-1702@o2.pl

wykonuje:

- dokumentacje geotechniczne dla potrzeb posadowienia obiektów budowlanych, przydomowych oczyszczalni ścieków, obiektów liniowych – sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i dróg;
- projekty prac geologicznych oraz dokumentacje geologiczno – inżynierskie dla celów budownictwa;
- badania geologiczne gruntu w celu wstępnego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych, pod kątem przydatności badanego terenu do celów budowlanych;
- nadzór geologiczny - geotechniczne odbiory wykopów i nasypów,
- sondowania dynamiczne sondą lekką DPL – badania stopnia zagęszczenia gruntów zarówno rodzimych jak i nasypów;