

OPINIA GEOTECHNICZNA
pod projektowaną przebudowę drogi powiatowej
nr 2611D relacji Gniewomirowice - Goślinów

Obręb: Gniewomirowice, Goślinów

Gmina: Miłkowice

Powiat: legnicki


Województwo: dolnośląskie

ZLECENIODAWCA: Biuro Projektów Dróg i Mostów „PRODiM”

Andrzej Szewczyk

67-100 Nowa Sól, ul. Portowa 4/4

Opracowały: mgr Joanna Łukasiewicz

upr. geol. VII-1372 

JOANNA ŁUKASIEWICZ

GEOLOG

upr. V-1541, VII-1372

mgr inż. Agata Gniewosz



Głogów – grudzień 2021r

SPIS TREŚCI TEKSTU

1. Wstęp
 - 1.1 Podstawa i cel opracowania
 - 1.2 Charakterystyka projektowanej inwestycji
 - 1.3 Opis wykonanych badań geotechnicznych
2. Charakterystyka geograficzna terenu
 - 2.1 Położenie administracyjne i zagospodarowanie terenu
 - 2.2 Morfologia i hydrografia terenu badań
3. Budowa geologiczna
4. Warunki hydrogeologiczne
5. Warunki geotechniczne
6. Wnioski i zalecenia geotechniczne

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

- | | |
|----------------------------------------|----------------|
| 1. Mapa orientacyjna w skali 1:25 000 | - zał. 1 |
| 2. Mapy dokumentacyjne w skali 1:500 | - zał. 2.1-2.9 |
| 3. Karty dokumentacyjne otworów | - zał. 3.1-3.6 |
| 4. Karta wyników badań sondą lekką DPL | - zał. 4 |
| 5. Tabele parametrów geotechnicznych | - zał. 5.1-5.3 |
| 6. Objaśnienia symboli i znaków | - zał. 6 - 6.1 |

1. WSTĘP

1.1 Podstawa i cel opracowania

Opinię geotechniczną wykonano na zlecenie Biura Projektów Dróg i Mostów „PRO-DiM” z siedzibą przy ulicy Portowej 4/4 w Nowej Soli. Opinię wykonano w celu rozpoznania budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznych i geotechnicznych w podłożu projektowanej przebudowy drogi powiatowej nr 2611D relacji Gniewomirowice – Goślinów, gm. Miłkowice.

Opracowanie wykonano na podstawie wyników prac geotechnicznych, wykonanych w grudniu 2021r.

Opinię wykonano zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* oraz PN-EN 1997 *Projektowanie geotechniczne*.

1.2 Charakterystyka projektowanego obiektu

Planowane przedsięwzięcie polegać będzie na przebudowie drogi powiatowej nr 2611D relacji Gniewomirowice – Goślinów, gm. Miłkowice, powiat legnicki, na odcinku o długości ok. 1,9 km.

Na etapie opracowania opinii geotechnicznej nieznane były dalsze szczegóły planowanej inwestycji wobec czego zrezygnowano z dokładniejszej charakterystyki zadania.

1.3 Opis wykonanych badań geologicznych

W celu rozpoznania budowy geologicznej podłoża w rejonie projektowanej inwestycji wykonano następujące prace:

a) Prace wiertnicze

W ramach prac wiertniczych wykonano dwanaście otworów geotechnicznych do głębokości 3,0m. Zakres prac wiertniczych tj. ilość, głębokość i lokalizacja otworów została określona przez Zleceniodawcę opracowania. Otwory rozpoznawcze oznaczone numerami 2, 3, 5, 6, 8 i 10 zlokalizowano w poboczu, bezpośrednio poza jezdnią oraz w obrębie istniejących przepustów pod drogą. Przewierty o numerach 1, 4, 7, 9, 11 i 12 wykonano w istniejącym ciągu dro-

gowym przewiercając się przez istniejącą konstrukcję jezdni. Ponadto w rejonie otworów nr 4, 9 i 12 wykonano dodatkową odkrywkę warstw konstrukcyjnych drogi w tej samej osi co wykonany otwór. Wykonane odkrywki oznaczono na *Mapach dokumentacyjnych* literą K i numerem kolejnym od 1 do 9. Wiercenia geologiczne zostały wykonane wiertnicą spalinową MWG-6 zamontowaną na podwoziu gąsienicowym, systemem obrotowym, przy użyciu świerdów spiralnych o średnicy $\varnothing 110\text{mm}$. Po wykonaniu opisu makroskopowego przewiercanych gruntów otwory zostały zlikwidowane poprzez zasypanie urobkiem, z zachowaniem następstwa geologicznego warstw.

Prace wiertnicze wykonano w dniach 28-29.12.2021r, pod stałym nadzorem geologa dokumentującego.

b) Badania terenowe i opróbowanie

W trakcie prowadzonych wierceń na bieżąco prowadzono makroskopowy opis przewiercanych gruntów, obejmujący określenie rodzaju gruntu, barwy, wilgotności oraz konsystencji gruntów spoistych. Stopień zagęszczenia osadów niespoistych został ustalony na podstawie badania sondą lekką DPL. W przypadku gruntów spoistych parametr wiodący – stopień plastyczności określono na podstawie badań polowych przeprowadzonych metodą waleczkowania gruntu i nomogramu do wyznaczania stanu gruntów spoistych w zależności od liczby waleczkowań.

c) Prace geodezyjne:

Objęły wytyczenie otworów geotechnicznych. Otwory wytyczono metodą domiarów prostokątnych do elementów sytuacyjnych w terenie. Rzędność otworów przyjęto na podstawie interpolacji rzędnych z *Map dokumentacyjnych* w skali 1:500.

d) Prace kameralne

Na podstawie przeprowadzonych wierceń, badań terenowych, a także prac kameralnych sporządzono *Opinię geotechniczną* w 4 egzemplarzach w wersji papierowej. Parametr wiodący dla osadów piaszczystych określono na podstawie wyników badań sondą lekką DPL. Konsystencję gruntów spoistych przebadano metodą waleczkowania gruntu w terenie. Pozostałe parametry przyjęto w oparciu o wytyczne normy PN-EN 1997 wykorzystując doświadczenie porównywalne oraz znane korelacje dla parametrów wyprowadzonych z badań.

2. CHARAKTERYSTYKA GEOGRAFICZNA TERENU

2.1 Położenie administracyjne i zagospodarowanie terenu

Dokumentowany teren położony jest na terenie gminy Miłkowice, w powiecie legnickim, na terenie województwa dolnośląskiego. Inwestycja realizowana będzie na drodze powiatowej nr 2611D relacji Gniewomirowice - Goślinów z początkiem opracowania od skrzyżowania drogi powiatowej 2611D z drogą krajową nr 94 do granicy administracyjnej miejscowości Goślinów w kierunku miejscowości Lubiatów.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na *Mapie orientacyjnej* w skali 1:25000 oraz na *Mapach dokumentacyjnych* w skali 1:500.

2.2 Morfologia i hydrografia terenu badań

Pod względem geomorfologicznym wg J.Kondrackiego miejscowość Gniewomirowice i Goślinów położone są na terenie Równiny Legnickiej (nr jedn. 317.77) w obrębie nizin południowo-zachodnich (makroregion Niziny Śląsko-Łużyckiej – nr jedn. 317.7).

Równina Legnicka ograniczona jest przez Równinę Chojnowską (od południowego zachodu), od strony północno-wschodniej sąsiaduje z Wysoczyzną Lubińską. Dodatkowo na niewielkich odcinkach przylega do Borów Dolnośląskich (od północnego-zachodu) oraz od południowego wschodu z Wysoczyzną Średzką i Pradoliną Wrocławską. Region tworzą szerokie płaskodenne doliny dolnej Kaczawy i jej dopływów: Czarnej Wody, Skorej i Nysy Szalonej. Większą część Równiny Legnickiej zajmują pola uprawne oraz łąki.

Rzędne terenu w rejonie opracowania zawierają się w granicach od ok. 141,6mnpm do ok.153,8. Teren wznosi się w kierunku południowego zachodu.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowę geologiczną dokumentowanego terenu rozpoznano do głębokości maksymalnej 3,0mppt. W wykonanych otworach geologicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych reprezentowanych przez: plejstocenijskie utwory wodnolodowcowe, lodowcowe oraz lodowcowo-zastoiskowe.

Osady rodzime zalegają pod warstwą nasypową o zróżnicowanej miąższości od 0,25m do 0,9m. W skład warstwy nasypowej w rejonie ciągów drogowych wchodzi warstwy konstrukcyjne jezdni w pozostałych miejscach nasypy określono jako niekontrolowane (tj. zbudowane z mieszaniny różnych gruntów).

OSADY WODNOŁODOWCOWE „fgQp” - czwartorzęd - plejstocen

W ich skład wchodzi: piaski grube, piaski grube z rumoszem skalnym, pospółki i pospółki przewarstwione piaskami grubymi, które stwierdzono w otworach 1, 4, 5, 7-9, 11-12. Strop osadów wodnołodowcowych zalega na zróżnicowanych głębokościach od 0,25m do 2,2mppt. Warstwa piasków została nawiercona najczęściej pod utworami nasypowymi, rzadziej pod przykryciem osadów lodowcowych lub lodowcowo-zastoiskowych. Miąższość utworów nie-spoistych jest również zróżnicowana i waha się w granicach od 0,3m do 2,3m. W trzech otworach (nr 1, 4 i 7) spągu gruntów wodnołodowcowych nie przewiercono do głębokości rozpoznania tj. 3,0mppt. Osady piaszczyste charakteryzują się szeroką gamą barw: szarobrązową, brązowoszarą, brązową, jasnoszarożółtą, żółtobrązową i rdzawobrązową.

OSADY ŁODOWCOWE „gQp” - czwartorzęd - plejstocen

W obrębie gruntów lodowcowych wyróżniono: gliny piaszczyste charakteryzujące się szarobrązowym, szarożółtym, brązowoszarym, brązowym i żółtobrązowym zabarwieniem. Lodowcowe osady gliniaste nawiercono w większości wykonanych otworów (nie udokumentowano ich wyłącznie w trzech otworach nr 4, 8 i 9). Osady gliniaste nawiercono na głębokościach 0,3-2,2mppt. Miąższość warstwy lodowcowej jest zróżnicowana i wynosi od 0,5m do 1,3m. W otworach nr 2, 3, 10 i 12 spągu gruntów lodowcowych nie przewiercono do głębokości rozpoznania tj. 3,0mppt.

OSADY ŁODOWCOWO-ZASTOISKOWE „glQp” - czwartorzęd - plejstocen

W ich obrębie wyróżniono gliny pylaste o rdzawobrązowych, brązowoszarych, szarobrązowych, szarych i jasnoszarych odcieniach. Osady lodowcowo-zastoiskowe nawiercone zostały w sześciu wykonanych otworach o numerach 4-6, 8-9, 11. Strop osadów zastoiskowych zalega zazwyczaj pod przykryciem gruntów lodowcowych lub wodnołodowcowych, na głębokościach od 1,6m do ok. 2,8m. Rzadziej grunty lodowcowo-zastoiskowe znajdują się bezpośrednio pod przykryciem nasypów - od poziomu 0,25m. W otworze nr 4 miąższość osadów lodowcowo-zastoiskowych wynosi 1,9m. W pozostałych miejscach spąg gruntów lodowcowo-zastoiskowych nie został przewiercony do głębokości rozpoznania tj. 3,0mppt.

Budowę geologiczną podłoża dokumentowanego terenu zobrazowano na *Kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych* – zał. nr 3.1-3.6 oraz na profilach słupkowych przedstawionych na *Mapach dokumentacyjnych* w skali 1:500 – zał. nr 2.1-2.9.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Warunki hydrogeologiczne w badanym terenie są zróżnicowane co wynika ze zmiennych warunków geologicznych podłoża. Woda podziemna w ciągu przedmiotowej drogi występuje wyłącznie lokalnie w postaci zwierciadła swobodnego, które opisano w 4 otworach, tj. w otworach nr: 1, 4, 7 i 8. Poziom tego zwierciadła występował na dość zróżnicowanych głębokościach 1,5-2,2mppt co jednak wynika ze zróżnicowanych rzędnych powierzchni drogi. Rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody waha się od ok. 140,1mnpm do ok. 147,3mnpm.

Pod względem przepuszczalności jedynie grunty niespoiste (tj. piaski grube, pospółki) posiadają korzystne parametry filtracyjne. Natomiast gliny piaszczyste i gliny pylaste należą do gruntów półprzepuszczalnych.

Jeżeli poziomy wód podziemnych ulegną podniesieniu wówczas opisane w podłożu zwierciadło wody zmieni swój charakter ze zwierciadła swobodnego na zwierciadło napięte.

Opisane poziomy wody podziemnej mogą okresowo się zmieniać. W okresach mokrych stwierdzony poziom wody może się podnosić, a w okresach suchych zwierciadło wody przypuszczalnie obniża się.

Tabela występowania zwierciadła wody podziemnej:

Lp.	Nr otworu	Głębokość nawiercenia wody (mppt.)	Sączenie (mppt.)	Głębokość ustabiliz. zwierciadła wody (mppt.)	Rzędna ustabiliz. zwierciadła wody (mnpm)
1	1	1,5	-	1,5	140,1
2	4	2,2	-	2,2	145,8
3	7	1,6	-	1,6	146,1
4	8	1,5	-	1,5	147,3

5. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Podłoże budowlane przedmiotowego terenu jest uwarstwione, zbudowane z gruntów rodzimych przykrytych warstwą nasypową o miąższości 0,25-0,9m. Z uwagi na brak możliwości oceny parametrów warstwy nasypowej, nie została ona zaliczona do warstwy geotechnicznej.

W podłożu rodzimym wydzielono 8 warstw geotechnicznych różniących się głównie genezą oraz parametrami geotechnicznymi, w tym: 2 warstwy gruntów sypkich oraz 6 warstw gruntów spoistych.

Stopień zagęszczenia gruntów sypkich, określono w oparciu o przeprowadzone badania za pomocą sondy lekkiej DPL. Stopień plastyczności gruntów spoistych uzyskano na podstawie badań metodą waleczkowania gruntu. Pozostałe parametry gruntów obliczono odpowiednio z normy.

Charakterystyka warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

- **warstwa Ia** – obejmuje wodnolodowcowe piaski grube oraz piaski grube z rumoszami skalnymi. Są to grunty mało wilgotne, a poniżej zwierciadła wody nawodnione, średnio zagęszczone. Parametr wiodący tj. stopień zagęszczenia $I_D=0.43$ wyznaczono na podstawie wyniku z badań sondą lekką DPL. Piaski są utworami **niewysadzinowymi**, niezależnie od panujących warunków wodnych – grupa G1. Pozostałe parametry przyjęto z normy i wpisano do tabeli – *Tabela parametrów geotechnicznych* – zał. nr 5.1.
- **warstwa Ib** – to seria wodnolodowcowych pospółek i pospółek przewarstwionych piaskami grubymi. Grunty te charakteryzują się stopniem zagęszczenia $I_D=0.43$. Są to grunty średnio zagęszczone i mało wilgotne. Parametr wiodący piasków warstwy Ib ustalono w sposób analogiczny do ww. warstwy Ia. Pospółki należą do gruntów **niewysadzinowych**, w grupie nośności G1. Pozostałe parametry przyjęto z normy i wpisano do tabeli – *Tabela parametrów geotechnicznych* – zał. nr 5.1.
- **warstwa IIa** – obejmuje lodowcowe gliny piaszczyste. Są to grunty wilgotne o konsystencji twardoplastycznej. Stopień plastyczności gruntów warstwy IIa wynosi $I_L=0.0$ i został wyznaczony na podstawie badań metodą waleczkowania gruntów, które wykonano w terenie równoległe do wierceń. Gliny

piaszczyste pod względem wysadzinowości zalicza się do gruntów **bardzo wysadzinowych**. Grunty te należą do grupy nośności podłoża G4. Utwory te zaliczono do grupy konsolidacyjnej „B” jako grunty morenowe, nieskonsolidowane. Pozostałe parametry przyjęto z normy i wpisano do tabeli – *Tabela parametrów geotechnicznych* – zał. nr 5.1.

- **warstwa IIb** – zaliczono do niej lodowcowe gliny piaszczyste. Są to grunty o konsystencji twardoplastycznej, charakteryzujące się stopniem plastyczności $I_L=0.12$. Parametr wiodący, tj. stopień plastyczności ustalono metodą wałeczkania gruntu. Gliny piaszczyste są gruntami **bardzo wysadzinowymi**, należącymi do grupy nośności G4 (niezależnie od panujących warunków wodnych). Utwory te zaliczono do grupy konsolidacyjnej „B” jako grunty morenowe, nieskonsolidowane. Pozostałe parametry przyjęto z normy i wpisano do tabeli – *Tabela parametrów geotechnicznych* – zał. nr 5.2.
- **warstwa IIc** – w jej skład wchodzi lodowcowe gliny piaszczyste. Grunty te są wilgotne, a stopień plastyczności wynosi $I_L=0.25$. Parametr konsystencji został określony analogicznie do ww. warstw IIa-b. Są to grunty charakteryzujące się konsystencją twardoplastyczną z pogranicza konsystencji plastycznej, **bardzo wysadzinowe** (grupa G4). Utwory te zaliczono do grupy konsolidacyjnej „B” jako grunty morenowe, nieskonsolidowane. Pozostałe parametry przyjęto z normy i wpisano do tabeli – *Tabela parametrów geotechnicznych* – zał. nr 5.2.

warstwa IIIa – zaliczono do niej lodowcowo-zastoiskowe gliny pylaste. Są to utwory wilgotne, twardoplastyczne. Stopień plastyczności wyznaczony na podstawie badań metodą wałeczkania gruntu wynosi $I_L=0.08$. Gliny pylaste pod względem wysadzinowości zalicza się do utworów **bardzo wysadzinowych** (grupa G4). Gliny pylaste są tiksotropowe (upłynniają się pod wpływem wstrząsów i przy dostępie wilgoci). Utwory te zaliczono do grupy konsolidacyjnej „C” jako grunty niemorenowe, nieskonsolidowane. Pozostałe parametry przyjęto z normy i wpisano do tabeli – *Tabela parametrów geotechnicznych* – zał. nr 5.2.

- **warstwa IIIb** – w jej skład wchodzi lodowcowo-zastoiskowe gliny pylaste. Utwory te są wilgotne, o konsystencji twardoplastycznej. Parametr wiodący, tj. stopień plastyczności ustalono metodą analogiczną do ww. warstwy IIIa i wynosi $I_L=0.13$. Pod względem nośności gliny pylaste należą do osadów **bardzo wysadzinowych** (grupa G4). Grunty warstwy IIIb są podobnie jak grunty warstwy IIIa, tiksotropowe. Utwory te zaliczono do grupy konsolidacyjnej „C” jako grunty niemorenowe, nieskonsolidowane. Pozostałe parametry przyjęto z normy i wpisano do tabeli – *Tabela parametrów geotechnicznych* – zał. nr 5.3.

- **warstwa IIIc** – obejmuje lodowcowo-zastoiskowe gliny pylaste. Są to utwory wilgotne, o konsystencji twardoplastycznej z pogranicza plastycznej. Stopień plastyczności glin tej warstwy wynosi $I_L=0.25$. Został on określony w oparciu o badanie metodą waleczkowania gruntu. Grunty gliniaste tej warstwy należą do grupy osadów **bardzo wysadzinowych**, w grupie nośności G4. Utwory te zaliczono do grupy konsolidacyjnej „C” jako grunty niemorenowe, nieskonsolidowane. Pozostałe parametry przyjęto z normy i wpisano do tabeli – *Tabela parametrów geotechnicznych* – zał. nr 5.3.

Warstwy konstrukcyjne drogi:

- przy otworze nr 1

K1

0,0 – 0,03	nB	asfalt
0,03 – 0,9	nB	kamień+gruz+piasek

- przy otworze nr 4

K2

0,0 – 0,05	nB	asfalt
0,05 – 0,11	nB	miął kamienny
0,11 – 0,25	nB	kamień łamany

K3

0,0 – 0,05	nB	asfalt
0,05 – 0,11	nB	miął kamienny
0,11 – 0,25	nB	kamień łamany

- przy otworze nr 7

K4

0,0 – 0,03	nB	asfalt
0,03 – 0,25	nB	kamień łamany (gruby+drobny)

- przy otworze nr 9

K5

0,0 – 0,03	nB	asfalt
0,03 – 0,28	nB	kamień łamany
0,28 – 2,6	Pr+Kr	piasek gruby z rumoszem

- przy otworze nr 11

K7

0,0 – 0,03	nB	asfalt
0,03 – 0,3	nB	kamień łamany (gruby+drobny)

- przy otworze nr 12

K8

0,0 – 0,03	nB	asfalt
0,03 – 0,13	nB	tłuczeń
0,13 – 0,5	Pr+Tł	piasek gruby z tłuczniem

K6

0,0 – 0,03	nB	asfalt
0,03 – 0,3	nB	tłuczeń
0,3 -		piasek

K9

0,0 – 0,03	nB	asfalt
0,03 – 0,2	nB	tłuczeń
0,2 -		piasek z tłuczniem

Warunki wysadzinowości określono na podstawie podziału skał według „*Katalogu Wzmocnień i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych*” Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad

Przestrzenne rozmieszczenie gruntów w podłożu projektowanej inwestycji ilustrują profile słupkowe zamieszczone na *Mapach dokumentacyjnych* w skali 1:500 – zał. nr 2.1-2.9.

Zestawienie parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabelach – *Tabele parametrów geotechnicznych* – zał. nr 5.1-5.3

6. WNIOSKI I ZALECENIA GEOTECHNICZNE

- Przebadane podłoże drogi relacji Gniewomirowice – Goślinów, w gminie Miłkowice jest uwarstwione i zróżnicowane. Podłoże rodzime zbudowane jest z gruntów piaszczystych, piaszczysto-żwirowych i gliniastych.
- Grunty rodzime podłoża przykrywa warstwa nasypów o miąższości 0,25-0,9m. W obrębie nasypów wyróżniono warstwy konstrukcyjne istniejącej drogi oraz niekontrolowane nasypy mieszane.
- Występujące podłożu grunty rodzime zaliczono do 8 warstw geotechnicznych:
 - **warstwa Ia** - piaski grube $I_D=0.43$
 - **warstwa Ib** - pospółki $I_D=0.43$
 - **warstwa IIa** - gliny piaszczyste $I_L=0.0$
 - **warstwa IIb** - gliny piaszczyste $I_L=0.12$
 - **warstwa IIc** - gliny piaszczyste, $I_L=0.25$

- **warstwa IIIa** - gliny pylaste $I_L=0.08$
 - **warstwa IIIb** - gliny pylaste $I_L=0.13$
 - **warstwa IIIc** - gliny pylaste $I_L=0.25$
- d) Woda podziemna w podłożu dokumentowanego terenu występuje wyłącznie lokalnie w otworach nr 1, 4, 7 i 8. Swobodne zwierciadło wody, w okresie wierceń stabilizowało się na głębokościach 1,5-2,2m, tj. na rzędnych ok. 140,1÷147,3mnpm.
- e) W okresach szczególnie wilgotnych zwierciadło wody może się podnosić. Ponadto w okresach tych mogą się pojawiać sączenia, a na stropie gruntów gliniastych mogą zatrzymywać się wody w postaci zawieszonych.
- f) Warunki budowlane w podłożu planowanej przebudowy drogi powiatowej nr2611D są dość zróżnicowane - dwudzielne.
- g) Zaleca się aby:
- 1) w tych odcinkach drogi, w których pod nasypami występują niewysadzinowe grunty piaszczyste i piaszczysto-żwirowe, tj. w rejonie wykonania otworów 7-9 oraz 11-12 wykonać warstwy konstrukcyjne nowej drogi po usunięciu jedynie warstwy nasypowej.
 - 2) w odcinkach drogi gdzie pod nasypami występują bardzo wysadzinowe grunty gliniaste, tj. w rejonie otworów nr 1-6 oraz otworu nr 10 należy wykonać częściową wymianę gruntu z zastrzeżeniem bezwzględnego ułożenia na stropie gruntów gliniastych warstwy stabilizacyjnej.

Załącznik nr 1

