



PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

**Nazwa zamierzenia
budowlanego:** Remont muru oporowego Komendy Powiatowej Policji
w Bytowie, ul. Styp-Rekowskiego 2

Adres: ul. J. Styp-Rekowskiego 2
77-100 Bytów

**Identyfikator działek
ewidencyjnych:** 220102_4.0005.643

**Kategoria obiektu
budowlanego:** obiekt budowlany kategorii VIII – inne budowle

Inwestor: Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku
ul. Okopowa 15
80-875 Gdańsk

Faza: projekt budowlany

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

arch. Tadeusz Rostkowski – AUTOR OPRACOWANIA

upr. nr GT-NB-63/105/76
bez ograniczeń w specjalności architektonicznej

inż. Andrzej Łasiński

upr. nr 70/EI/76
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

ZESPÓŁ SPRAWDZAJACY:

arch. Piotr Zysk

upr. nr PO/KK/424/2011
bez ograniczeń w specjalności architektonicznej

inż. Stanisław Kutowski

upr. nr 180/EI/78
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Gdańsk, wrzesień 2022 r.

SPIS TREŚCI PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU:

- 1.1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCHSTR. A/3
1.2. KOPIE UPRAWNIEŃ I POTWIERDZEŃ PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB..... STR. A/4 – A/13

II. CZĘŚĆ OPISOWA:

- 2.1. OPIS TECHNICZNY STR. A/14 – A/23
2.2. OPINIA GEOTECHNICZNA, INFORMACJA O SPOSOBIE
POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO,
PROJEKT GEOTECHNICZNYSTR. G/1 – G/21

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

- | | | |
|--|-------------|---------------|
| 3.1. INWENTARYZACJA - MUR OPOROWY - RZUT | SKALA 1:100 | RYS. NR IN_01 |
| 3.2. INWENTARYZACJA - MUR OPOROWY – WIDOKI | SKALA 1:100 | RYS. NR IN_02 |
| 3.3. MUR OPOROWY - RZUT | SKALA 1:100 | RYS. NR A_01 |
| 3.4. MUR OPOROWY – WIDOKI | SKALA 1:100 | RYS. NR A_02 |

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34, ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz 1351 z późn. zm.) oświadczamy, że **projekt architektoniczno-budowlany dla remontu muru oporowego Komendy Powiatowej Policji w Bytowie przy ul. J. Styp-Rekowskiego 2 na działce nr ew. 643** został sporządzony w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zespół projektowy:

arch. Tadeusz Rostkowski
upr. nr GT-NB-63/105/76
w specjalności architektonicznej

inż. Andrzej Łasiński
upr. nr 70/EI/76
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Zespół Sprawdzający:

arch. Piotr Zysk
upr. nr PO/KK/424/2011
w specjalności architektonicznej

inż. Stanisław Kutowski
upr. nr 180/EI/78
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Krosno, dnia 4 października 1976 r

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 18 ust. 1, 2 pkt. 1, 2, 3, 4, 5 ustawy Prawo budowlane z dnia 24 października 1974 r w z /Dz.U.Nr 38 poz. 229/ i § 13 ust. 1 pkt. 1, § 4 ust. 1, § 6 ust. 2, § 7 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8 poz. 46/ stwierdza się, że:

Obywatel Tadeusz ROSTKOWSKI - magister inżynier architekt, urodzony dnia [REDAKOWANE] posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności architektonicznej. Obywatel Tadeusz ROSTKOWSKI jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:
 - a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych.
 - b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie osób fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,
2. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych - z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.
3. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego:
 - a/ wszelkich budynków,
 - b/ budowli w budownictwie osób fizycznych oraz budowli służących do celów rozrywki, wypoczynku i sportu - z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.
4. sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych i konstrukcyjno-budowlanych budynków i innych budowli - z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych

Otrzymuje:

1. Ob. Tadeusz Rostkowski
[REDAKOWANE]

2. a/a.
ZG/ZG.

Z upoważnienia Wojewody
mgr Stanisław Bielczyński
I. Dyrektor
Wydziału Gospodarki Terenowej
i Ochrony Środowiska

2024/60



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Tadeusz Rostkowski

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **GT-NB-63/105/76**, jest wpisany na listę członków Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **PO-0424**.

Członek czynny od: 22-02-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 01-02-2022 r. Gdańsk.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2023 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Bartosz Macikowski, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

PO-0424-B6Y8-8C1E-5E83-85D9

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



**IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

**POMORSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**

I.dz. 748/POOIA/2011

Gdańsk, dnia 13 czerwca 2011 r.

DECYZJA nr PO/KK/424/2011

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2 i 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2010r. nr 243, poz. 1623, zm. z 2011r. Nr 32, poz. 159, Nr 45, poz. 235) art. 11 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, zmiany: Dz. U. z 2002 r. Nr 23, poz. 221, Nr 153, poz. 1271 i Nr 240, poz. 2052; z 2003 r. Nr 124, poz. 1152 i Nr 190, poz. 1864; z 2004 r. Nr 141, poz. 1492; z 2005 r. nr 150, poz. 1247; z 2008 r. Nr 210, poz. 1321) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 107, zmiany: Dz. U. z 2002 r. Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271 i Nr 169, poz. 1387; z 2003 r. Nr 130, poz. 1188 i Nr 170 poz. 1660; z 2004 r. Nr 162, poz. 1692; z 2005 r. Nr 64, poz. 565, Nr 78, poz. 682; z 2009 r. Nr 195, poz. 1501 Nr 216 poz. 1676, z 2010r. Nr 40 poz. 230, Nr 182 poz. 1228, Nr 254 poz. 1700, z 2011r. Nr 6 poz. 18, Nr 34 poz. 173)

stwierdza się, że

Pan

mgr inż. arch. Piotr Zysk

imię ojca: [REDAKTOWANO] data urodzenia: [REDAKTOWANO]

**posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i otrzymuje**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

Członkowie Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów:

**Przewodnicząca
Komisji**

**Elżbieta
Zdunkowska-
Mróz**

**Wiceprzewodniczący
Komisji**

Romuald Cieluch

**Sekretarz
Komisji**

**Joanna
Wciorka - Konat**

**Członek
Komisji**

**Daniela Milan-
Konopka**

**Członek
Komisji**

**Barbara
Wilemborek**

**Członek
Komisji**

**Antoni
Wolański**

Otrzymują:

1. Strona (wnioskodawca): Piotr Zysk, [REDAKTOWANO]
2. Gdy decyzja stanie się ostateczna:
 - 1) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane,
 - 2) Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP.
3. a.a.

80-836 Gdańsk, ul. Targ Węglowy 27. Tel.: 058 300 06 56. Fax: 058 305 27 20. E-mail: pomorska@iarp.pl Http://www.pomorska.iarp.pl
Regon: 017466395 - 00028 Konto: PKO BP SA III O / Gdańsk Nr 24 1020 1811 0000 0202 0015 3205



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Piotr Zysk

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **PO/KK/424/2011**, jest wpisany na listę członków Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **PO-1154**.

Członek czynny od: 12-10-2011 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 14-09-2022 r. Gdańsk.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-11-2022 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Bartosz Macikowski, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

PO-1154-64E9-5B9A-FBC8-FY6B

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

Urząd Wojewódzki
w Elblągu
Wydział Gospodarki Terenowej
i Ochrony Środowiska
(12524)

Elbląg dnia 27.12.1976 r.

Nr 70/E1/76

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 5 ust.1, § 6 ust.3, § 7 i § 13 ust.1 pkt 2 lit.

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się,

Obywatel (ka) **Andrzej ŁASIŃSKI**
(imię i nazwisko)

inżynier budownictwa
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia [REDACTED] w [REDACTED]

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)

w specjalności **konstrukcyjno-budowlanej**
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie **określonym w paragrafach jak wyżej**

MA-BUA/4
CWD MA-BUA-4 zał. 1280-Ka-W-16 WDA 1280. 128-KI 20.000 plm. 11g
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel (ka)

Andrzej Łasiński

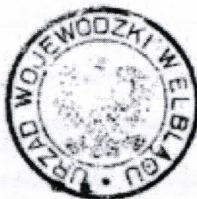
(imie i nazwisko)

jest upoważniony (a) do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania w zakresie rozwiązań architektonicznych w budownictwie osób fizycznych projektów:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych.

Z up. WOJEWODY

in. *Edzislav Witt*
St. Inspektor Województwa



(wzrost i pieczęć)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-ZZ3-YQ8-JRB *

Pan Andrzej Łasiński o numerze ewidencyjnym WAM/BO/1510/01

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-20 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

 Podpis jest prawdziwy
Data: 2021.12.20 15:17
Mariusz Dobrzeńcki

WOJEWÓDZKI ZARZĄD
ROZBUDOWY MIAST I OSIEDLI WIEJSKICH
ul. Heimańska 28 tel. 40-94
82-300 Elbląg

(pieczęć)

Elbląg

dnia 13.X. 1978 r.

Nr 180/El/78

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4 ust. 2; § 6 ust. 3; § 7 i § 13 ust. 1 pkt 2 lit. -
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (X) Stanisław Kutowski

(imię i nazwisko)

inżynier budownictwa lądowego

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (X) dnia

[REDACTED]

w

[REDACTED]

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(rodzaj - funkcji)

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie określonym w § § jak wyżej.

MA-BUA/14

CWD MA-BUA-14 zam. 10007-Kw-W-76 WTA zam. 214-KI 50.008 piśm. 71g

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel **630**

Stanisław Kutowski

(imię i nazwisko)

jest upoważniony (a) do:

1. sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydro-technicznych i melioracji wodnych,
2. sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a. budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b. budowli nie będących budynkami,
3. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

Z up. Wojewody
Z-ca Dyrektora Naczelnego

mgr inż. arch. Mieczysław Hoffmann
Główny Architekt Województwa

m. p.

(położyć i pieczęć)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-VRL-HXD-9P2 *

Pan Stanisław Kutowski o numerze ewidencyjnym WAM/BO/1390/01

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-03 roku przez:

Mariusz Dobrzeńicki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawidłowy

OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno-budowlanego remontu muru oporowego Komendy Powiatowej Policji w Bytowie

1. Podstawa opracowania

- o Zlecenie Zamawiającego.
- o Opis przedmiotu zamówienia.
- o Uzgodnienia z Użytkownikiem i Zamawiającym.
- o Wizja lokalna.
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami).
- o Ustawa Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późniejszymi zmianami).
- o Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami).
- o Obowiązujące normy i przepisy związane z tematem opracowania.
- o Mapa do celów projektowych.

2. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest remont muru oporowego Komendy Powiatowej Policji w Bytowie.

W skład zamierzenia budowlanego wchodzi:

- rozbiórka części muru oporowego,
- odtworzenie niniejszego muru,
- odtworzenie nawierzchni przy murze po wykonaniu prac,
- remont części muru murowanej z cegły silikatowej.

Przedmiotowe obiekty zlokalizowane są na dz. nr ew. 643; obręb nr 0005, Bytów; jedn. ew. 220102_4 – identyfikator działki ewidencyjnej: 220102_4.0005.643

3. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego:

Kategoria VIII – inne budowle.

4. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Projektuje się remont istniejącego muru oporowego. Obiekt będzie użytkowany zgodnie ze stanem obecnym, jako mur oporowy przy parkingu, przy granicy z sąsiednimi działkami w miejscu istniejącej skarpy.

Wjazd na teren od strony ulicy Styp-Rekowskiego, podjazd na istniejący parking, zabezpieczenie skarpy murem przy parkingu od strony północno-zachodniej przy pasie drogowym, zabezpieczenie skarpy murem przy parkingu od strony południowo-zachodniej przy działce na której zlokalizowana jest szkoła.

5. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego

Mur oporowy zbudowany w formie:

- przy budynku KPP w Bytowie jako mur pełny.
- przy parkingu, po stronie zachodniej jako mur oporowy ze słupkami, przestrzeń pomiędzy słupkami wypełniona panelami z ogrodzeniową siatką stalową,
- przy terenie zielonym oraz kojcach dla psów jak mur pełny, od poziomu podwaliny betonowej murowany z cegły silikatowej.

6. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

6.1. Kubatura: brak obiektów kubaturowych

6.2. Powierzchnia: 17,09 m²

6.5.1. Wysokość obiektu: od ok. 195 cm do 350 cm, w tym:

- mur żelbetowy: od 197 cm do 350 cm,
- mur z cegły silikatowej na podwalinie betonowej: do 195 cm do 302 cm.

6.5.2. Grubość muru: od 25 cm do 45 cm

6.5.3. Długość muru: 53,20 m, w tym:

- mur żelbetowy: 31,80 m,
- mur z cegły silikatowej na podwalinie betonowej: 21,40 m.

6.6. Liczba kondygnacji: nie dotyczy.

7. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Dokumentację wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz wg PN-B-02479 „Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.” Z sierpnia 1998 r.

Projektowany obiekt budowlany należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej (mur oporowy posadowiony na prostych warunkach gruntowych).

Na stronach G/1 do G/21 załączono opinię geotechniczną, informację o sposobie posadowienia obiektu budowlanego oraz projekt geotechniczny.

8. Zamierzenie budowlane dotyczące budynku – liczbę lokali mieszkalnych i użytkowych

Nie dotyczy.

9. Przystosowanie dla osób niepełnosprawnych

Nie dotyczy

10. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Inwestycję zaprojektowano zgodnie z warunkami technicznymi. Zakres i charakter inwestycji nie niesie zagrożeń dla środowiska i zdrowia użytkowników ani stanu obiektów sąsiednich.

Uciążliwość inwestycji mieści się w granicy terenu objętego opracowaniem.

Na wykonanie prac budowlanych przy granicy działki z działką na której zlokalizowana jest szkoła (wykonanie wykopów budowlanych oraz prac remontowych a następnie doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego), Wykonawca zobligowany jest do uzyskania zgody od Właściciela i Użytkownika działki sąsiedniej nr ew. 644/2.

10.1. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzenia ścieków oraz wód opadowych:

Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzenia ścieków dla istniejących obiektów na działce – nie dotyczy.

Odprowadzenie wód opadowych bez zmian, do miejskiej kanalizacji deszczowej.

10.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się:

Projektowana inwestycja nie będzie generowała żadnych zanieczyszczeń gazowych.

10.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów:

Projektowana inwestycja nie zwiększy masy przewidywanych odpadów komunalnych.

10.4. Właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektro- magnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się:

Dopuszczalny poziom hałasu zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 01 października 2012 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z dnia 8.10.2012 r. poz. 1109) dla terenu projektowanej inwestycji nie zostanie przekroczony.

Nie występuje emisja drgań, promieniowania ani pola magnetycznego i innych zakłóceń.

10.5. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne:

Projektowana inwestycja nie będzie miała wpływu na istniejącą zieleń, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

Przyjęte w projekcie rozwiązania spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych.

11. Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

Nie dotyczy.

12. Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach czy strefach.

Nie dotyczy.

13. Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem.

13.1. Żelbetowy mur oporowy

Zakres projektowanych prac:

- rozebrać istniejący mur oporowy,
- wykonać żelbetowy mur w miejscu rozebranego:

Przyjęto posadowienie ściany oporowej na stropie gruntów nośnych jakimi są gliny piaszczyste. Na istniejącym gruncie należy wykonać minimum 10cm betonu podkładowego klasy C8/10. W przypadku gdyby w poziomie posadowienia stwierdzono zaleganie gruntów nienośnych należy je wybrać i zastąpić betonem podkładowym. Płyta podstawy muru oporowego posiada nachylenie wielkości 5°-6° w stronę wyższego naziomu, zgodnie z rysunkami. Nachylenie takie należy wykonać

również w betonie podkładowym. Nie dopuszcza się wykonania betonu podkładowego na jednym poziomie.

Płytę podstawy zaprojektowano o grubościach zróżnicowanych określonych na rysunku. Grubość płyty w miejscu pracującym nie mniej niż 30cm, grubość płyty w miejscach krawędzi 25cm.

Ścianę pionową muru oporowego zaprojektowano jako pionową od strony lica. Od strony gruntu ściana posiada grubość zmienną. Grubość ściany w koronie posiada szerokość 25cm a grubość w podstawie wynosi 30cm.

Korona całej ściany oporowej zlokalizowana jest na jednej rzędnej wynoszącej 147,70m npm. Na koronie ściany oporowej wykonane ma być ogrodzenie o słupkach żelbetowych 25cm x 25cm. W związku z tym należy w koronie ściany pionowej przed betonowaniem osadzić startery do połączenia z zbrojeniem słupków. Usytuowanie słupków wg projektu architektonicznego. W dolnej części ściany pionowej co 2,00m wykonać rury średnicy około 80mm celem odprowadzenia wody gruntowej możliwie gromadzonej od strony parkingu.

Ścianę od strony gruntu zabezpieczyć przez dwukrotne pokrycie masami KMB (gr. min. 3,0 mm po wyschnięciu).

Klasa ekspozycji elementów muru XC2.

Klasę beton elementów – C30/37 W6

Stal B500SP lub podobną (A-IIIN).

Nominalne otulenie zbrojenia przyjęto jako 40mm.

Fragment muru o długości 4,0 m przy budynku do wjazdu na parking, projektuje się, na części oporowej, jako murowany z bloczków betonowych.

Wypełnienie muru pomiędzy słupkami projektuje się panelami ogrodzeniowymi:

- rama z kształtowników L50x50x6 wypełniona siatką karbowaną stalową o oczkach 50x50 mm wykonaną z drutu o grubości 4,0 mm.

Na części murowanej oraz na słupkach projektuje się osadzenie czap granitowych z granitu płomieniowanego.

13.2. Mur murowany z cegły silikatowej na podwalinie betonowej

Zakres projektowanych prac:

- skuć tynk na podwalinie,
- usunąć ślady porośnięcia mchami i porostami, odgrzybić. Należy zastosować preparaty niewodne, o wysokim działaniu biobójczym i rozpuszczalnym w rozpuszczalnikach organicznych.
- usunąć luźne zaprawy i luźne fragmenty cegieł,
- redukcja zasolenia zasolonych fragmentów muru poprzez nałożenie okładów z pulpy celulozowej.
- pogłębienie istniejących pęknięć w tynku celem ich dalszej naprawy,

- oczyszczenie powierzchni materiału. Oczyszczenie niskociśnieniową metodą strumieniowo-ścierną (strumień nie może przekraczać 1 atmosfery) z wykorzystaniem miękkich kruszyw.

- mur betonowy naprawić w systemie naprawy betonu pcc:

Do naprawy zastosować kompletny system wybranego producenta. niedopuszczalne jest łączenie materiałów z różnych systemów.

- wykonanie wypełnień i scaleń zarysowań muru metodą iniekcji,
- wykonanie warstwy kontaktowej na oczyszczonym murze,
- uzupełnienie ubytków,
- wyrównanie powierzchni,
- zabezpieczenie nawierzchni.

- naprawa muru z cegły silikatowej:

Zastosować analogiczną metodę napraw jak w przypadku muru betonowego.

13.3. Prace naprawcze nawierzchni

Przy remontowanym murze należy wykonać prace odtworzenia nawierzchni:

- na wjeździe na parking odtworzenie kostki betonowej 10x20 cm gr 8,0 cm fazowanej czerwonej,
- na parkingu odtworzenie kostki betonowej 10x20 cm gr 8,0 cm fazowanej szarej,
- przy budynku opaska betonowa z kostki betonowej 10x20 cm gr 6,0 cm fazowanej szarej,
- na skarpach – płyty ażurowe betonowe gr 10,0 cm w kolorze szarym,
- przy skarpie na parkingu przy wjeździe zainstalować 4 szt. słupków ostrzegawczych, stalowych, Ø100, H=110 cm kotwionych w zainstalowanym krawężniku w odstępach co 100 cm.
- tereny zielone:
 - projektuje się nawiezenie ziemi urodzajnej gr. 20,0 cm,
 - teren obsiać trawą - do wysiewu należy zastosować mieszankę traw przeznaczonych do miast o wysokiej odporności na użytkowanie,
 - obsianą trawę przykryć 2,0 cm warstwą torfu ogrodniczego i uwałować wałem lekkim.
- przed rozpoczęciem prac wykopać żywotniki rosnące w zbliżeniu do muru, zabezpieczyć je na czas trwania prac i ponownie zasadzić po zakończeniu prac w identycznych lokalizacjach.

13.4. Instalacje zewnętrzne w zbliżeniu do muru

Prace należy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Wszystkie ujawnione w czasie prac instalacje zabezpieczyć na czas trwania robót. Instalacje ujawnione w trakcie prac a niezainwentaryzowane należy zgłosić Inspektorowi.

- instalacje elektryczne w obrębie prac zabezpieczyć rurami ochronnymi rozłącznymi,
- słupy oświetleniowe na parkingu rozłączyć, zdemontować a następnie, po zakończeniu prac zainstalować w identycznych lokalizacjach,

- w murze w miejscu przebiegu kabla energii elektrycznej należy na wysokości przebiegu kabla zainstalować rurę stalową Ø160 umożliwiającą bezkolizyjny przebieg kabla,
- rurę kanalizacji deszczowej Ø160 zlokalizowaną przy przebiegu muru zabezpieczyć poprzez położenie polistyrenu ekstrudowanego szerokości 60,0 cm gr. 12,0 cm na podsypce piaskowej gr. 10,0 cm.

13.5. Wykończenie, kolorystyka

- mur oraz słupki otynkować tynkiem cementowym kat. III,
- czapy na słupach i fragmencie muru wykonać z granitu płomieniowanego.

Kolorystyka:

- mur frontowy oraz boczny przy parkingu i słupy (część żelbetowa) malować farbą fasadową zewnętrzną krzemianową na kolor „stara biel” – RAL 9010,
- podwalinę betonową muru silikonowego malować farbą silikonowaną zewnętrzną na kolor szary RAL 7042
- mur z cegły silikatowej malować farbą fasadową zewnętrzną krzemianową na kolor „stara biel” – RAL 9010,
- panele ogrodzeniowe oraz siatka malowane proszkowo na kolor antracyt,
- słupki ostrzegawcze przy parkingu malowane proszkowo na kolor antracyt,
- czapy granitowe z granitu szarego,
- kostka betonowa parkingu szara,
- kostka betonowa wjazdu na parking czerwona,
- płyty ażurowe betonowe szare
- kostka betonowa opaski budynku szara,
- krawężniki i oporniki betonowe szare.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z rysunkami i opisami na rysunkach.

Na wykonanie prac budowlanych przy granicy działki z działką na której zlokalizowana jest szkoła (wykonanie wykopów budowlanych oraz prac remontowych a następnie doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego), Wykonawca zobligowany jest do uzyskania zgodny od Właściciela i Użytkownika działki sąsiedniej nr ew. 644/2.

Prace w zbliżeniu do istniejących instalacji zewnętrznych wykonywać ze szczególną ostrożnością stosując narzędzia ręczne.

14. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

14.1. Dane podstawowe

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest remont muru oporowego Komendy Powiatowej Policji w Bytowie.

W skład zamierzenia budowlanego wchodzi:

- rozbiórka części muru oporowego,
- odtworzenie niniejszego muru,
- odtworzenie nawierzchni przy murze po wykonaniu prac,
- remont części muru murowanej z cegły silikatowej.

Przedmiotowe obiekty zlokalizowane są na dz. nr ew. 643; obręb nr 0005, Bytów; jedn. ew. 220102_4 – identyfikator działki ewidencyjnej: 220102_4.0005.643

Zakres projektowanych prac nie zmienia warunków ochrony przeciwpożarowej dla przedmiotowego terenu.

14.2. Opis ogólny

Brak obiektów kubaturowych.

14.3. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych

Nie dotyczy.

14.4. Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

Nie dotyczy.

14.5. Informacje o podziale na strefy pożarowe

Nie dotyczy.

14.6. Informacje o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego

Nie dotyczy.

14.7. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

Nie dotyczy.

14.8. Informacje o klasie odporności pożarowej oraz klasie odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Nie dotyczy.

14.9. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących

Odległości zgodnie z WT i MPZP.

14.10. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób

Nie dotyczy.

14.11. Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej

Nie dotyczy.

14.12. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń.

Nie dotyczy.

14.13. Informacje o wyposażeniu w gaśnice

Nie dotyczy

14.14. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań.

Nie dotyczy.

15. Uwagi końcowe

Prace budowlane muszą być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe pod nadzorem osób o odpowiednich uprawnieniach zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Wszystkie materiały użyte do budowy muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie, posiadać stosowne atesty, znaki bezpieczeństwa oraz być zgodne z

obowiązującymi normami.

Dla wszystkich produktów referencyjnych, przywołanych w projekcie, dopuszcza się zastosowanie materiału równoważnego. Wykorzystanie zamienników powinno zostać każdorazowo uzgodnione z Inwestorem i Projektantem.

Opracowanie:

arch. Tadeusz Rostkowski

inż. Andrzej Łasiński

DATA I MIEJSCE SPORZĄDZENIA DOKUMENTACJI:

BYTÓW, WRZESIEŃ 2022 R.



USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA

OPINIA GEOTECHNICZNA
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
PROJEKT GEOTECHNICZNY

NAZWA ZADANIA INWESTYCYJNEGO:

REMONT MURU OPOROWEGO KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI
W BYTOWIE, UL. STYP-REKOWSKIEGO 2

LOKALIZACJA:

DZ. NR: 643

OBRĘB: Sto dwa [0005]

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: Bytów - Miasto [220102_4]

GMINA: Bytów - Miasto

POWIAT: bytowski

WOJEWÓDZTWO: pomorskie

WYKONAWCA:

Badania geotechniczne i geologiczno-inżynierskie
MS-GEOTECHNIKA MARCIN SYLKA
ul. K. Kruczkowskiego 7
PL 77-100 Bytów

INWESTOR

KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W GDAŃSKU

ul. Okopowa 15
80-875 Gdańsk

AUTORZY OPRACOWANIA:

mgr inż. Marcin Sylka
członek POLSKIEGO KOMITETU GEOTECHNIKÓW

SPECJALISTA GEOTECHNIK
M. Sylka
mgr inż. Marcin Sylka

Tomasz Oktaba
Upr. Geolog. MOŚZNIŁ nr VII-1237

Tomasz Oktaba
Upr. geolog. MOŚZNIŁ
VII-1237

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ I.	WSTĘP	3
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA I CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	3
3.	POŁOŻENIE	3
4.	PODSTAWA PRAWNA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE	3
CZĘŚĆ II.	OPINIA GEOTECHNICZNA	4
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2.	OKREŚLENIE WARUNKÓW GRUNTOWYCH	4
3.	USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ	4
CZĘŚĆ III.	DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	5
1.	PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA	5
2.	GEOMORFOLOGIA TERENU, BUDOWA GEOLOGICZNA I HYDRODYNAMIKA	5
3.	ZAKRES I METODYKA PRAC BADAWCZYCH	5
4.	CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA	6
5.	WNIOSKI I ZALECENIA	7
CZĘŚĆ IV.	PROJEKT GEOTECHNICZNY	9
1.	PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE	9
2.	OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DO OBLICZEŃ GEOTECHNICZNYCH, WARTOŚCI OBLICZENIOWE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH	9
3.	OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU	10
4.	PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO	11
5.	STANY GRANICZNE	11
6.	USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	12
7.	SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH	12
8.	ODDZIAŁYWANIA WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I PRZECIWDZIAŁANIA ZAGROŻENIOM	13
9.	MONITORING I ZAPOBIEGANIE ZAGROŻENIOM LUB SYTUACJOM AWARYJNYM	13

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK NR 1	MAPA DOKUMENTACYJNA LOKALIZACJA BADAŃ TERENOWYCH
ZAŁĄCZNIK NR 2 ZAŁ. 2.1-2.2	KARTY DOKUMENTACYJNE WIERCEŃ 2 PROFILE OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH
ZAŁĄCZNIK NR 3 ZAŁ. 3.1-3.4	KARTY DOKUMENTACYJNE BADAŃ LABORATORYJNYCH OZNACZENIE KONSYSTENCJI I STANU GRUNTÓW SPOISTYCH
ZAŁĄCZNIK NR 4	OZNACZENIA STOSOWANE NA KARTACH DOKUMENTACYJNYCH

CZĘŚĆ I. WSTĘP

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie P.H.U. TAROS – Pracownia Projektowa, ul. Długie Ogrody 4, 80-765 Gdańsk.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA I CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie wyników i interpretacji prac geotechnicznych polegających na rozpoznaniu budowy podłoża gruntowego oraz ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia dla remontu MURU OPOROWEGO Komendy Powiatowej Policji w Bytowie, ul. Styp-Rekowskiego 2.

Niniejszą dokumentację wykonano zgodnie z wymaganiami §11 obowiązującego ROZPORZĄDZENIA MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ Z DNIA 25 KWIETNIA 2012R. W SPRAWIE USTALANIA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH Dz. U. z 27 KWIETNIA 2012R., POZ. 463.

3. POŁOŻENIE

Dokumentowany teren obejmujący zakres inwestycji znajduje się w powiecie bytowskim, w województwie pomorskim, w Gminie Bytów - Miasto. Jest to obszar obejmujący zachodnią część działki o numerze ewidencyjnym: 643 (obręb: Sto dwa [0005], jednostka ewidencyjna: Bytów - Miasto [220102_4]).

4. PODSTAWA PRAWNA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- 4.1. Ustawa „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity: Dziennik Ustaw Nr 156 poz. 1118 z 2006 r. z późniejszymi zmianami).
- 4.2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych /Dz.U.2012.463/;
- 4.3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 lipca 2003 r. (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- 4.4. Normy i literatura techniczna, tj. między innymi:
 - 4.4.1. PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe
 - 4.4.2. PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
 - 4.4.3. PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole i jednostki miar
 - 4.4.4. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli
 - 4.4.5. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
 - 4.4.6. PN-B-06050: 1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
 - 4.4.7. PN-EN 1997-1:2008/Ap2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne;
 - 4.4.8. PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
 - 4.4.9. PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis z późniejszymi poprawkami.
 - 4.4.10. PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania z późniejszymi poprawkami.
 - 4.4.11. PN-EN ISO 22475-1: 2006. Rozpoznanie i badania geotechniczne. Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych. Część 1: Techniczne zasady wykonania.

- 4.4.12. PN-EN ISO 22476-2: 2005. Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania polowe. Część 2: Sondowanie dynamiczne z późniejszymi poprawkami.
- 4.4.13. Z. Wiłun, „Zarys Geotechniki”, WKiŁ 2001;
- 4.4.14. Geografia regionalna Polski., J. Kondracki, Warszawa, PWN, 2002
- 4.4.15. L. Wysokiński, W. Kotlicki, T. Godlewski: Projektowanie geotechniczne wg Eurokodu 7 – Poradnik, ITB, Warszawa 2011 r.
- 4.5. Mapy archiwalne, tj. między innymi:
 - 4.5.1. SZCZEGÓŁOWA MAPA GEOLOGICZNA POLSKI w skali 1: 50000, ark.: 50 - BYTÓW (N-33-71-B);
 - 4.5.2. MAPA HYDROGEOLOGICZNA POLSKI w skali 1: 50000, ark.: 50 - BYTÓW (N-33-71-B);
 - 4.5.3. PIERWSZY POZIOM WOOŚNY – WYSTĘPOWANIE I HYDRODYNAMIKA w skali 1: 50000, ark.: 50 - BYTÓW (N-33-71-B).

CZĘŚĆ II. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszą dokumentację przedstawiającą geotechniczne warunki posadawiania wykonano zgodnie z wymaganiami §11 obowiązującego ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ Z DNIA 25 KWIETNIA 2012R. W SPRAWIE USTALANIA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH DZ. U. Z 27 KWIETNIA 2012R., POZ. 463.

Geotechniczne warunki posadawiania ustalono w oparciu o bieżące wyniki badań geotechnicznych podłoża (cz. III, pkt. 5), analizę danych archiwalnych, w tym analizę geologiczną i hydrogeologiczną (cz. III, pkt. 3), obserwacje zachowania się obiektów sąsiednich oraz innych danych dotyczących podłoża badanego terenu i jego otoczenia.

Zakres badań geotechnicznych gruntu dostosowano do wymagań zależnych od kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego ustalonej w pkt. 3 niniejszego opracowania.

2. OKREŚLENIE WARUNKÓW GRUNTOWYCH

Na podstawie uzyskanych wyników badań geotechnicznych i ich interpretacji (cz. III, pkt. 5), a także pod względem uwarunkowań geologicznych i hydrodynamiki wód gruntowych – warunki gruntowe z uwagi na ich stopień skomplikowania ustala się, jako PROSTE.

3. USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ

Na podstawie określonych zamierzeń inwestycyjnych (cz. I, pkt. 2) oraz ustalonych warunków gruntowych (pkt. 2) ustalono, iż przedmiotowa inwestycja kwalifikuje się do DRUGIEJ kategorii geotechnicznej. [WG ROZPORZĄDZENIA MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ Z DNIA 25 KWIETNIA 2012R. W SPRAWIE USTALANIA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH DZ. U. Z 27 KWIETNIA 2012R., POZ. 463].

CZĘŚĆ III. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRAWOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie wyników i interpretacji prac geotechnicznych polegających na rozpoznaniu budowy podłoża gruntowego profilami geotechnicznymi wykonanych otworów badawczych. Na tej podstawie ustalono model geologiczny podłoża oraz wyprowadzone wartości danych geotechnicznych dla każdej wydzielonej warstwy geotechnicznej.

Niniejszą dokumentację wykonano zgodnie z wymaganiami §11 obowiązującego Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. z 27 kwietnia 2012r., poz. 463.

2. GEOMORFOLOGIA TERENU, BUDOWA GEOLOGICZNA I HYDRODYNAMIKA

Ustalono, iż dokumentowany teren znajduje się w obszarze Pojezierza Bytowskiego tj. mezoregionu zaliczanego do makroregionu Pojezierze Zachodniopomorskie, podprowincji Pojezierze Południowobałtyckie, prowincji Niż Środkowoeuropejski.

Na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, ark.: 50 - BYTÓW (N-33-71-B) ustalono, iż o budowie geologicznej obszaru inwestycji stanowią gliny zwałowe. Są to utwory plejstoceńskie z okresu ZŁODOWACENIA PÓŁNOCNOPOLSKIEGO (STADIAŁ GÓRNY – ZŁODOWACENIE WISŁY).

3. ZAKRES I METODYKA PRAC BADAWCZYCH

Prace terenowe wykonane w dniu 19.09.2022 r. obejmowały wykonanie 2 otworów geotechnicznych o głębokości od 4.0 m p.p.t. do 5.0 m p.p.t. Łączny metraż wiercenia wyniósł 9.0 mb. Lokalizacja oraz zakres prac został ustalony przez Zleceniodawcę.

Otwory badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych w oparciu o istniejącą sytuację terenową. Lokalizacja, rzędne punktów badawczych oraz głębokości wykonanych prac wiertniczych zostały pokazane poniżej w Tablicy 1 oraz na MAPIE DOKUMENTACYJNEJ w ZAŁĄCZNIKU 1.

Tab.1 LOKALIZACJA I GŁĘBOKOŚĆ BADAŃ TERENOWYCH

Nr punktu badawczego	Współrzędne geometryczne punktu badawczego		Rzędne otworów	Głębokość wiercenia
	X'2000	Y'2000	[m n.p.m.]	[m p.p.t.]
1	6467278.1	6004250.1	145.49	4.0
2	6467281.9	6004234.7	146.14	5.0
Łącznie:				9.0

Otwory wykonywane były systemem okrętym ręcznie (sprzętem wiertniczym firmy Eijkelkamp) oraz mechanicznie próbnikiem RKS, zgodnie z normą PN-EN ISO 22475-1:2006. W trakcie wykonywania prac terenowych prowadzono na bieżąco badania makroskopowe gruntów z każdego marszu świda oraz prowadzono obserwacje występowania zwierciadła wody gruntowej, a także pobierano próby o naturalnej wilgotności (Klasa B) oraz próby o naturalnym uziarnieniu (Klasa C) do uzupełniających badań makroskopowych.

Wyniki badań zostały udokumentowane graficznie w postaci:

- MAPY DOKUMENTACYJNEJ, na której oznaczono zakres inwestycji oraz lokalizację punktów badawczych (ZAŁĄCZNIK 1);
- Kart otworów geotechnicznych z opisem stanu gruntów oraz podziałem na wydzielone warstwy geotechniczne (ZAŁĄCZNIK 2);
- Karta dokumentacyjna badań laboratoryjnych - Oznaczenie konsystencji i stanu gruntów spoistych (ZAŁĄCZNIK 3);
- OZNACZENIA stosowanych na kartach dokumentacyjnych (ZAŁĄCZNIK 4).

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

O budowie podłoża w rejonie projektowanej inwestycji stanowią grunty o zróżnicowanej litologii i zmiennych parametrach fizyko-chemicznych. W przypowierzchniowych strefach podłoża generalnie zalegają grunty antropogeniczne o charakterystyce nasypu niekontrolowanego. Bezpośrednio pod warstwą antropogeniczną, o budowie dokumentowanego podłoża stanowią grunty średniospoiste tj. gliny piaszczyste i grunty mało spoiste tj. piaski gliniaste zalegające do głębokości wykonanych wierceń.

W obszarze objętym badaniami wód gruntowych nie udokumentowano w żadnej postaci.

Uwagi:

- Rozpoznanie i opis podłoża wykonano w oparciu o normy: PN-EN ISO 14688-1: 2006; PN-B-04452/2002, PN-B-03020: 1981 i PN-B-02480: 1986 oraz literaturę: Z. Wilun, „Zarys Geotechniki”, WKiŁ 2001;
- Szczegółową budowę geotechniczną podłoża wraz ze stanami tych gruntów przedstawiono na profilach wierceń (Załącznik 2) oraz na przekrojach geotechnicznych (Załącznik 3).
- Obserwacje występowania wód gruntowych, wykonane pomiary i opisy wykonano w oparciu o normy: PN-EN ISO 14688-1: 2006, PN-B-04452/2002, PN-B-03020: 1981;
- Głębokości i charakter wód gruntowych udokumentowano graficznie na profilach wierceń (Załącznik 2) oraz na przekrojach geotechnicznych (Załącznik 3).

Podłoże pogrupowano w odrębne warstwy o zbliżonej (uogólnionej) charakterystyce litologicznej i wytrzymałościowej. W podłożu budowlanym wydzielono podstawowe warstwy geotechniczne różniące się między sobą własnościami fizyczno-mechanicznymi oraz litologią. Są to:

WARSTWA GEOTECHNICZNA nN

Do warstwy tej zakwalifikowano podłoże antropogeniczne o charakterystyce nasypu niekontrolowanego. Są to grunty nienormatywne.

WARSTWA GEOTECHNICZNA I

Generalnie warstwa ta obejmuje warstwę gruntów średniospoistych tj. glin piaszczystych. Konsystencja gruntów zakwalifikowanych do tej warstwy jest różnorodna, od plastycznej do plastycznej na pograniczu konsystencji twardoplastycznej.

Z uwagi na zmienną konsystencję wyznaczono 2 podwarstwy, są to:

- A. grunty plastyczne, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności $I_L = 0.45$;
- B. grunty plastyczne, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności $I_L = 0.39$;
- C. grunty plastyczne, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności $I_L = 0.32$;
- D. grunty plastyczne na pograniczu twardoplastycznych, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności $I_L = 0.25$.

WARSTWA GEOTECHNICZNA II

Generalnie warstwa ta obejmuje warstwę gruntów małoSpoistych tj. piasków gliniastych. Konsystencja gruntów zakwalifikowanych do tej warstwy jest różnorodna, od plastycznej do plastycznej na pograniczu konsystencji twardoplastycznej.

Z uwagi na zmienną konsystencję wyznaczono 2 podwarstwy, są to:

- A. grunty plastyczne, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności $I_L = 0.35$;
- B. grunty plastyczne na pograniczu twardoplastycznych, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności $I_L = 0.25$.

Zestawienie charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych dla każdej warstwy przedstawiono poniżej w Tab. 3.

TAB.3 WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE (WYPROWADZONE) PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

WARSTWA GEOTECHNICZNA		STAN GRUNTU		WILGOTNOŚĆ NATURALNA	GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA	Parametry wytrzymałościowe		MODUŁ PIERWOTNEGO ODKSZTAŁCENIA	
		I_L [-]	I_D [%]			SPÓJNOŚĆ	KĄT TARCIA WEWN.		
				$W_n^{(N)}$ [%]	$\rho_r^{(N)}$ [g/cm ³]	$C_u^{(W)}$ [kPa]	$\phi_u^{(W)}$ [deg]	$E_o^{(N)}$ [MPa]	
Nr WARSTWY PODWARSTWY	Symbol gruntu wg PN								
PODŁOŻE ANTROPOGENICZNE									
nN	-	nN[Pd/Z/K/grB], nN[PdH], nN[Gp/Pg], nN[Ps]	GRUNTY NIENORMATYWNE						
PODŁOŻE RODZIME									
I	A	Gp	<u>0.45</u>	—	19.3	2.07	19.8	13.0	16.1
	B		<u>0.39^</u>	—	17.8	2.09	21.7	14.0	18.5
	C		<u>0.32^</u>	—	16.0	2.12	23.9	15.1	21.5
	D		<u>0.25^</u>	—	14.5	2.15	26.2	16.2	24.8
II	A	Pg	<u>0.35</u>	—	15.8	2.10	16.9	18.5	26.6
	B		<u>0.25</u>	—	14.5	2.13	20.0	20.0	33.5

(N) – parametr określony metodą C według PN-B-03020:1981

(W) – parametr określony metodą C według Z. Wiłun, „Zarys Geotechniki”, WKiŁ 2001.

x^A – parametr wiodący ustalony na podstawie badań laboratoryjnych;

Uwagi:

- Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych poszczególnych dla warstw zostały określone „metodą C” (według PN-81 B-03020) na podstawie zależności korelacyjnych zawartych w normie PN-81 B-03020 oraz w literaturze (Z. Wiłun: Zarys Geotechniki, WKiŁ 2001) między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi, a parametrem wiodącym (wyprowadzonym) tj.: I_L (stopień plastyczności);
- Podział na warstwy wykonano w oparciu o normy PN-EN ISO 14688-1: 2006, PN-B-04452/2002, PN-B-03020: 1981 i PN-B-02480: 1986 oraz Z. Wiłun, „Zarys Geotechniki”, WKiŁ 2001.
- Opis gruntów wg normy PN-EN ISO 14688-1: 2006. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2 przedstawiono w Załączniku 2.

5. WNIOSKI I ZALECENIA**5.1 W obszarze badań podłoża nie zaobserwowano:**

- niekorzystnych zjawisk geologicznych lub procesów geodynamicznych destabilizujących podłoże gruntowe;
- gruntów pochodzenia organicznego w całym zbadanym podłożu;
- warstw mineralnych gruntów słabonośnych;

- zagrożeń związanych z zaburzeniami tektonicznymi i glacitektonicznymi;
- terenów o naruszonej stateczności;
- zjawiska sufozyjności i obecności gruntów zapadowych;
- zagrożenia zjawiskiem ekspansywności gruntów ze względu na brak w podłożu gruntów pęczniejących;
- wód gruntowych w przewidywanym poziomie posadowienia sieci i jej poszczególnych elementów.
- warstw gruntów nasypowych (antropogenicznych) z wyjątkiem przypowierzchniowych stref podłoża.

5.2 Do obliczeń należy przyjmować wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych zamieszczonych w *Tablicy 2* po uwzględnieniu współczynników bezpieczeństwa zgodnie z normą PN-81/B-03020, przy czym należy mieć na uwadze punktowy charakter badań i możliwość wystąpienia lokalnie odmiennych warunków gruntowo-wodnych. Z tego względu prace ziemne monitorować pod okiem uprawnionego geologa lub geotechnika na etapie wykonawstwa.

5.3 Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z = 1.00$ m p.p.t.

5.4 Obszar inwestycji nie znajduje się na terenach osuwiskowych, jak również na terenach zagrożonych ruchami masowymi.

5.5 Obszar inwestycji nie znajduje się na terenach zagrożonych podtopieniami.

5.6 Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w normie PN-B-06050: 1999. Geotechnika – roboty ziemne – wymagania ogólne.

5.7 Ocena warunków gruntowo-wodnych w obszarze inwestycji:

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu występują korzystne warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji, w tym posadowienia bezpośredniego. Generalnie całe podłoże jest nośne, przy czym grunty zakwalifikowane do warstwy nN tj. grunty antropogeniczne o charakterystyce nasypu niekontrolowanego należy traktować, jako podłoże wymagające wzmocnienia lub ulepszenia. O przydatności poszczególnych warstw podłoża do celów budowlanych zdecyduje Projektant obiektu budowlanego.

5.8 Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego

W świetle przekazanych przez Inwestora zamierzeń inwestycyjnych (cz. I, pkt. 2) oraz na podstawie uzyskanych wyników badań geotechnicznych i ich interpretacji (pkt. 5), a także pod względem uwarunkowań geologiczno-inżynierskich (pkt. 2) oraz mając na uwadze zalecenia i wnioski przedstawione w niniejszej dokumentacji – warunki gruntowe z uwagi na ich stopień skomplikowania ustala się, jako PROSTE (WG ROZPORZĄDZENIA MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ Z DNIA 25 KWIEŚNIA 2012R. W SPRAWIE USTALANIA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH Dz. U. z 27 KWIEŚNIA 2012R., POZ. 463).

Według powyższego Rozporządzenia przedmiotowa inwestycja kwalifikuje się do DRUGIEJ KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

CZĘŚĆ IV. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE

Generalnie podłoże gruntowe rozumiane, jako strefa, w której właściwości gruntów mają wpływ na projektowanie, wykonanie i eksploatację budowli charakteryzuje się zmiennymi właściwościami, przy czym:

- ◆ zmiany właściwości podłoża w czasie zarówno, te niekorzystne jak również niekorzystne mogą nastąpić wskutek działalności antropogenicznej. W niniejszym projekcie ocenie podlegają zatem sytuacje projektowe uwzględniające między innymi proces budowy, takie jak: wykonanie konstrukcji obiektów budowlanych i infrastruktury towarzyszącej uwzględniające sprecyzowane w pkt. 4 oddziaływania zewnętrzne. Posadowienie obiektów oraz wykonanie zabezpieczeń skarp lub ścian wykopów wymaga analizy geotechnicznej budowy podłoża oraz analizy obliczeniowej stanów granicznych w tym przede wszystkim stateczności ogólnej.
- ◆ biorąc pod uwagę warunki gruntowe stwierdzone w rejonie projektowanej inwestycji nie należy spodziewać się zmian właściwości podłoża w czasie, przy czym poszczególne elementy sieci powinny być zaprojektowane z uwzględnieniem odpowiednio dobranych parametrów (zaprojektowanie odpowiedniej metody posadowienia konstrukcji w odniesieniu do istniejących warunków gruntowych podłoża)

UWAGI:

- Wyeliminowanie ewentualnych zagrożeń związanych ze zmianami właściwości podłoża wiąże się z wybraniem odpowiedniej metody posadowienia obiektu w odniesieniu do istniejących warunków gruntowych podłoża;
- Wykonywanie wykopów oraz wszelkich prac ziemnych w rejonie inwestycji musi odbywać się ze szczególną starannością i z zachowaniem szczególnych zasad bezpieczeństwa i powinno być zweryfikowane analizą obliczeniową na etapie wykonawstwa, po ustaleniu ostatecznych rozwiązań projektowych;
- Nie wyklucza się sposobności pogorszenia właściwości podłoża w trakcie wykonywania robót budowlanych lub eksploatacji obiektu na skutek wystąpienia niesprzyjających okoliczności w połączeniu z nieodpowiednim procesem prowadzenia prac budowlanych lub błędnym zaprojektowaniem budynku lub infrastruktury towarzyszącej (w szczególności należy wyeliminować niekorzystny wpływ warunków atmosferycznych w trakcie wykonywania wykopu fundamentowego i skarp, czy drgań wywołanych prowadzeniem robót budowlanych).

2. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DO OBLICZEŃ GEOTECHNICZNYCH, WARTOŚCI OBLICZENIOWE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

2.1 PODEJŚCIA OBLICZENIOWE WG PN-EN 1997-1 EUROKOD 7

Norma PN-EN 1997-1 Eurokod 7 wyróżnia trzy podejścia obliczeniowe różniące się rozkładem współczynników częściowych pomiędzy oddziaływania, efekty oddziaływań, parametry geotechniczne i inne właściwości materiałowe.

Bezpieczeństwo obiektu budowlanego jest uzależnione od odpowiedniego wytypowania jednego z trzech podejść obliczeniowych w zależności od szczegółów konstrukcyjnych obiektu i z uwzględnieniem budowy geotechnicznej analizowanego podłoża. Rozpatrywano wszystkie zalecane przez normę PN-EN 1997-1 Eurokod 7 kombinacje, tj.:

- ◆ **PODEJŚCIE OBLICZENIOWE DA.1**
Polega na analizie dwóch zestawów współczynników częściowych. W podejściu tym współczynniki stosuje się do oddziaływań lub efektów oddziaływań jak i do parametrów geotechnicznych.
 - ◆ **KOMBINACJA PIERWSZA**
$$DA1.1 = A1 + M1 + R1$$

[polega na założeniu, że odchylenia od wielkości charakterystycznych dotyczą oddziaływań, jednocześnie przyjmując wysoką pewność wyznaczenia parametrów geotechnicznych].
 - ◆ **KOMBINACJA DRUGA**

$$DA1.2 = A2 + M2 + R1$$

[zakłada, że odchylenia od wielkości charakterystycznych dotyczą parametrów geotechnicznych].

◆ PODEJŚCIE OBLICZENIOWE **DA.2**

Współczynniki częściowe stosuje się do oddziaływań albo efektów oddziaływań jak i do oporów (nośności).

$$DA2 = A1 + M1 + R2$$

[należy tu zastosować jednokrotne sprawdzenie konstrukcji, które nie wymaga użycia współczynników częściowych do parametrów geotechnicznych].

◆ PODEJŚCIE OBLICZENIOWE **DA.3**

Współczynniki częściowe należy stosować do oddziaływań lub efektów oddziaływań od konstrukcji, jak również do parametrów gruntu i materiałów.

$$DA3 = (A1 \text{ lub } A2) + M2 + R3$$

[w tym podejściu przyjęte zostają najwyższe z możliwych współczynników częściowych do oddziaływań i parametrów geotechnicznych].

2.2 WARTOŚCI OBLICZENIOWE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WG PN-EN 1997-1 EUROKOD 7

Obliczeniowe wartości parametrów geotechnicznych ustalić należy zgodnie z wymaganiami PN-EN 1997-1 Eurokod 7, przyjmując do analizy poniżej wyszczególnione współczynniki częściowe do obliczeń geotechnicznych zgodnie z odpowiednim podejściem obliczeniowym.

2.3 WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA WG PN-EN 1997-1 EUROKOD 7

Zgodnie z wymaganiami PN-EN 1997-1 Eurokod 7 analizę obliczeniową należy wykonać przyjmując wyszczególnione współczynniki częściowe do obliczeń geotechnicznych zgodnie z odpowiednim podejściem obliczeniowym.

2.4 WYTYPOWANIE PODEJŚCIA OBLICZENIOWEGO WG PN-EN 1997-1 EUROKOD 7 I WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKÓW ORAZ PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Prowadzoną analizę stanu zniszczenia (utrata nośności) zaleca się przeprowadzić z uwagi na:

- ◆ Utratę nośności gruntu w wyniku jego wyparcia (nośność pionowa podłoża – odpór gruntu) lub ścięcia (nośność na przesunięcie)- podejście obliczeniowe DA.2 (GEO);
- ◆ Stan graniczny użytkowości SLS - podejście obliczeniowe DA.2 (GEO);

UWAGI I ZALECENIA:

- Do obliczeń stateczności wartości obliczeniowe oddziaływań można określić bezpośrednio. Występowanie niewielkich odchyłek zostało już zawarte we współczynnikach ($\gamma F, \gamma M$). Generalnie do oceny stateczności można zastosować jedno z trzech podejść obliczeniowych wprowadzonych przez PN-EN 1997-1. Podejście DA.3 jest najczęściej stosowanym podejściem obliczeniowym do oceny stateczności skarp.
- W Polsce, zgodnie z załącznikiem krajowym (PN-EN 1997-1/Ap2, 2010), do oceny stateczności stosuje się podejście DA.3. Współczynniki częściowe zostały podzielone na trzy grupy i uwzględniają współczynniki stosowane do oddziaływań lub ich efektów (A), współczynniki stosowane do parametrów gruntów (M) oraz współczynniki stosowane do oporów występujących na powierzchni poślizgu (R). Przy sprawdzaniu stanów granicznych nośności podłoża (GEO) dla stateczności ogólnej stosuje się współczynniki częściowe $A2 + M2 + R3$ (DA.3), dla pozostałych stanów granicznych nośności podejście obliczeniowe DA.2 ($A1 + M1 + R2$).
- W podejściu DA.3, przy sprawdzaniu stateczności ogólnej oddziaływania na podłoże gruntowe (oddziaływania konstrukcji, obciążenie ruchem) traktuje się, jako oddziaływanie geotechniczne i stosuje się zestaw współczynników obciążeniowych A2, tj. uwzględnia się współczynniki do oddziaływań zmiennych.

3. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

W normalnych, istniejących warunkach, przy posadowieniu bezpośrednim oddziaływanie rozumienie jest, jako kombinacja obciążeń lub przemieszczeń przekazywanych z konstrukcji na podłoże. Dla obiektów wchodzących w zakres przedmiotowego zadania decydująca, przy wzajemnym oddziaływaniu podłoża gruntowego i obiektu budowlanego jest faza przejściowa (prace ziemne). Zgodnie z PN-EN 1997-1 Eurokod 7 wytypowano następujące czynniki:

- ◆ obciążenie ciężarem konstrukcji obiektów infrastruktury;
- ◆ obciążenie ciężarem gruntu - grunt nasypowy;
- ◆ obciążenia śniegiem lub oblodzenie oraz obciążenie użytkowe;
- ◆ przemieszczenia i rozluźnienie szkieletu gruntowego spowodowane wykonaniem wykopu fundamentowego i pracami maszyn (drgania).

UWAGI:

- Nie stwierdzono bezpośrednich oddziaływań na sąsiadujące obiekty.

4. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Dla potrzeb przeprowadzenia prawidłowej oceny stanów granicznych nośności ULS i użytkowości SLS, a w szczególności warunków stateczności ogólnej, zgodnie z wytycznymi szczegółowo określonymi w PN-EN 1997-1 Eurokod 7 oraz literaturze (pkt.4.3.4,cz.I) wykonać należy model obliczeniowy dla wszystkich możliwych zagrożeń z uwzględnieniem czynników określonych w pkt. 7.9.3. Należy uwzględnić sytuację przejściową (czas realizacji prac fundamentowych oraz zmienną charakterystykę oddziaływań). Model powinien uwzględniać m.in.:

- ◆ geometrię skarpy/zbocza (profil wysokościowy) w przypadku obliczeń stateczności;
- ◆ układ warstw geologicznych/geotechnicznych oraz informacje o ewentualnych wcześniejszych lub trwających ruchach podłoża;
- ◆ warunki wodne, w tym rozważenie najbardziej niekorzystnych stanów wód gruntowych oraz uwzględnienie wyporu wody;
- ◆ oddziaływania, obiekty i konstrukcje również tymczasowe, których wpływ (np. drgania maszyn podczas prac).

Przy sprawdzaniu możliwości wystąpienia stanu granicznego nośności (ULS), obliczenie powinno modelować najbardziej prawdopodobny mechanizm zniszczenia. Przy sprawdzaniu możliwości wystąpienia stanu granicznego użytkowości (SLS) należy wykonać obliczenie osiadań i przemieszczeń. Model obliczeniowy powinien zostać wykonany na podstawie wcześniej udokumentowanej analizie materiałów archiwalnych (geologia, hydrologia i hydrodynamika, geomorfologia) oraz na podstawie wykonanych badań podłoża i przedstawiony w formie modelu geologicznego oraz geotechnicznego (powinien przede wszystkim uwzględniać heterogeniczność warstw podłoża oraz informacje o ewentualnych wcześniejszych lub trwających ruchach podłoża lub zagrożeniach powodziowych).

Generalnie modele obliczeniowe podłoża gruntowego (do analizy obliczeniowej nośności i użytkowości) należy wykonać zgodnie z kartami dokumentacyjnymi (Załącznik 2).

5. STANY GRANICZNE

Projekt remontu muru oporowego należy wykonać w oparciu o aktualne przepisy oraz powinny spełniać aktualne regulacje i wymagania normowe w poszczególnych branżach projektowych.

Przedmiotowa inwestycja nie obejmuje budowy obiektów inżynierskich wymagających specjalistycznych robót geotechnicznych.

Obliczenia stateczności

Obliczenia stateczności dla terenu istniejącego oraz charakterystyki inwestycji nie są wymagane. W przypadku wykonywania zabezpieczenia wykopów w oparciu o specjalistyczne rozwiązania geotechniczne zaleca się wykonać na etapie Projektu Wykonawczego.

Ustalenie przydatności podłoża do budowy skarpy

Generalnie na podstawie stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych oraz wymagań normowych dopuszcza się wykonanie skarpy wykopów tymczasowych o głębokości do 4 m o nachyleniu 1: 1.5 (w

gruntach niespoistych oraz w gruntach spoistych w stanie plastycznym). Nachylenie skarp wykopu o głębokości większej niż 4 m należy przyjmować na podstawie obliczeń stateczności skarpy.

Nachylenie skarp wykopów stałych nie powinno być większe niż:

- 1: 1.5 - przy głębokości wykopu do 2 m,
- 1: 1.75 - przy głębokości wykopu od 2 m do 4 m,
- 1: 2 - przy głębokości wykopu od 4 m do 6 m.

UWAGI

- większe nachylenie skarp niż opisane powyżej należy uzasadnić obliczeniami stateczności;
- stateczność skarp i dna wykopu głębszego niż 6 m zawsze powinna być sprawdzona obliczeniowo;
- W przypadku wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być spełnione następujące wymagania:
 - w pasie przylegającym do górnej krawędzi skarpy, o szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu powierzchnia terenu powinna mieć spadki umożliwiające łatwy odpływ wody opadowej od krawędzi wykopu;
 - podnóże skarpy wykopów w gruntach spoistych powinno być zabezpieczone przed rozmoczeniem wodami opadowymi przez wykonanie w dnie wykopu, przy skarpie, spadku w kierunku środka wykopu;
 - naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy;
 - stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania czynników działających destrukcyjnie (opady, mróz itp.).
- Zalecana metodyka obliczeń - obliczenia stateczności zaleca się wykonać metodą walcowych linii poślizgu (met. Morgensterna Price'a lub met. Bishop'a), z zastosowaniem współczynników częściowych dla oporów, oddziaływań i nośności. Obliczenia zaleca się wykonać dla geotechnicznych parametrów charakterystycznych z uwzględnieniem wartości współczynników cząstkowych, które przyjęte powinny zostać zgodnie z zapisami normy PN-EN 1997-1 przy założeniu podejścia obliczeniowego DA3, tj.:
 - $Y_Q = 1.3$
 - $Y_c = 1.25$
 - $Y_\phi = 1.25$
 - $Y_\gamma = 1.0$

6. USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Do prawidłowego zaprojektowania konstrukcji przedmiotowej inwestycji wymagane są:

- dane o obiekcie, rodzaju i wartości obciążeń stałych i zmiennych;
- rysunki projektowe;
- parametry warstw podłoża;
- przy ewentualnych obliczeniach numerycznych - modele materiałowe wykorzystane do różnych warstw podłoża;
- sposób modelowania (typ modelu obliczeniowego) występujący w zagadnieniach współpracy podłoże-konstrukcja.

7. SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH

Generalnie w celu zapewnienia wymaganej jakości robót wymagane jest:

- stosowanie materiałów posiadających aktualne aprobaty techniczne dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie;
- kontrola rodzaju wbudowywanych materiałów (np. uziarnienie gruntów piaszczystych) oraz kontrola wskaźników zagęszczenia ewentualnych nasypów;
- w czasie robót budowlanych, bezpośrednio po odsłonięciu podłoża gruntowego nawierzchni w wykopach lub po uformowaniu nasypów, przed wykonaniem warstwy ulepszanego podłoża, należy przeprowadzić badania kontrolne potwierdzające założenia dotyczące nośności podłoża, przyjęte w czasie projektowania;
- ocenę nośności należy przeprowadzić poprzez określenie wtórnego modułu odkształcenia na powierzchni podłoża gruntowego i porównanie, czy wyznaczona wartość odpowiada założonej grupie nośności podłoża; Wartość wtórnego modułu odkształcenia E_2 należy określić z badań płytą pod naciskiem statycznym;
- sprawdzenie zgodności wykonania wykopów i ukopów z ogólnymi wymaganiami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na:
 - zabezpieczenie skarp wykopów;
 - obudowę ścian wykopów;
 - dokładność wykonania wykopu (usytuowanie, wykończenie, wymiary, rzędne, naruszenie naturalnej struktury);

- gruntu w dnie wykopu itp.
- zgodność rodzaju gruntu w ukopie z dokumentacją geotechniczną,
- uporządkowanie terenu wokół ukopu.

8. ODDZIAŁYWANIA WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I PRZECIWDZIAŁANIA ZAGROŻENIOM

Stwierdzono brak poziomu wód gruntowych w poziomie projektowanego obiektu budowlanego. Przy odpowiednim zaprojektowaniu odwodnień i drenaży szkodliwości oddziaływań wód gruntowych nie przewiduje się.

9. MONITORING I ZAPOBIEGANIE ZAGROŻENIOM LUB SYTUACJOM AWARYJNYM


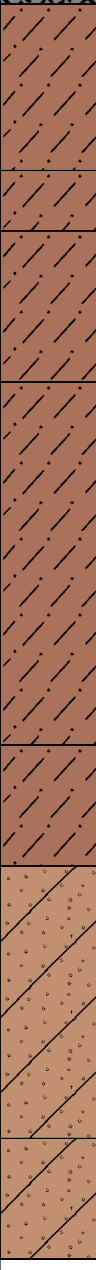
W ramach monitoringu stanu i zachowania się obiektów projektowanych w ramach przedmiotowej inwestycji zaleca się prowadzenie obserwacji i działania monitorujące stan i zachowanie w trakcie robót budowlanych oraz w trakcie eksploatacji. W zakresie niezbędnego monitorowania jest:

- ◆ ustalenie np. w projekcie technicznym monitoring planowy (monitoring zaplanowany rozpoczynany przed przystąpieniem do robót budowlanych)
- ◆ ustalenie osobę odpowiedzialną za monitoring geotechniczny w zakres którego wchodzi:
 - ◆ sprawdzenie profilu podłoża w czasie wykonywania wykopu
 - ◆ przegląd dna wykopu i stały nadzór w trakcie wszystkich robót w rejonie skarp zbocza
 - ◆ kontrola pomiarów geodezyjnych powierzchni terenu i konstrukcji oraz analiza ewentualnych przemieszczeń
 - ◆ sprawdzenie słuszności poczynionych założeń i upewnienie się, że po zakończeniu budowy konstrukcja będzie nadal zachowywać się zgodnie z wymaganiami;
 - ◆ kontrola otaczającego gruntu i jego oddziaływanie na konstrukcję (niezbędny do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu)

Uwaga:

- w przypadku stwierdzenia nieprzewidzianych osiadań nasypów lub samej konstrukcji (obserwacje w trakcie prac budowlanych i po zakończeniu) należy wykonać uzupełniające badania geotechniczne, takie jak: badania terenowe (sondowania statyczne CPTU z poborem prób gruntu) oraz laboratoryjne (uzgadniane z Projektantem).

adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.Nr: 2.1			
								Wiertnica:			
								X: 6467278.10 Y: 6004250.10			
Rejon: Dz. nr 643 Miejscowość: Bytów Gmina: Bytów-Miasto Powiat: bytowski			Obiekt: Remont MURU OPOROWEGO Wiercenie: ms-GEOtechnika M. Sylka Dozór geologiczny: T. Oktaba					System wiercenia: Okrężny			
								Rzędna: 145.49 m n.p.m			
								Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2022-09-19	
Próbnik RKS	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypany Nasypany				Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny, ciemnobrązowy przemieszany ze żwirem, kamieniami i z kawałkami gruzu betonowego]	nN[Pd/Ż/K/grB]	Mg[FSa/Gr/Co/Mg]	nN	w	ln/szg
			1.0		0.30	Glina piaszczysta, brązowoszara	Gp	saCCI	ID	w	pl/tpl
					1.10	Glina piaszczysta, jasnobrązowa	Gp	saCCI	IC	w	pl
			2.0		1.80	Glina piaszczysta, jasnobrązowa	Gp	saCCI	IB	w	pl
			3.0		3.60	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	clSa	IIB	w	pl/tpl
			4.0		4.00						

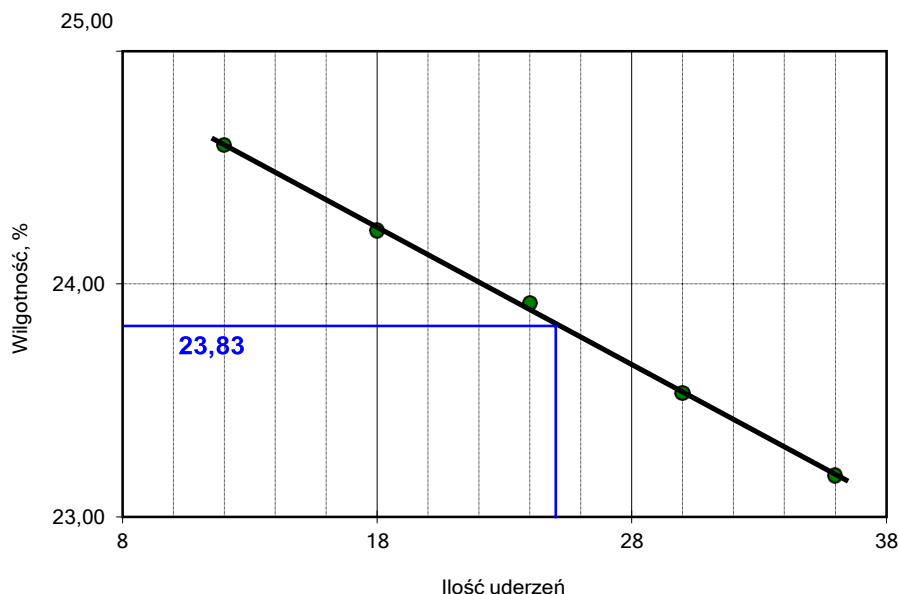
adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2					Zał.Nr: 2.2 Wiertnica: X: 6467281.90 Y: 6004234.70			
Rejon: Dz. nr 643 Miejscowość: Bytów Gmina: Bytów-Miasto Powiat: bytowski			Obiekt: Remont MURU OPOROWEGO Wiercenie: ms-GEOtechnika M. Sylka Dozór geologiczny: T. Oktaba					System wiercenia: Okrężny Rzędna: 146.14 m n.p.m Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2022-09-19			
Próbnik RKS	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy				Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny humusowy, ciemnobrązowy]	nN[PdH]	Mg[orFSa]	nN	w	ln
					0.15	Nasyp niekontrolowany [Glina piaszczysta, brązowa przemieszana piaskiem gliniastym ciemnobrązowym]	nN[Gp/Pg]	Mg[sacCl/clSa]		w	pl
					0.50	Nasyp niekontrolowany [Piasek średni, jasnobrązowy]	nN[Ps]	Mg[MSa]		w	ln
					0.65	Nasyp niekontrolowany [Glina piaszczysta, brązowa przemieszana piaskiem gliniastym ciemnobrązowym]	nN[Gp/Pg]	Mg[sacCl/clSa]		w	pl
		Czwartorzęd	Czwartorzęd		0.85	Glina piaszczysta, jasnobrązowa	Gp	saCCl	IC	w	pl
					1.40	Glina piaszczysta, jasnobrązowa	Gp	saCCl	ID	w	pl/tpl
					1.60	Glina piaszczysta, jasnobrązowa	Gp	saCCl	IC	w	pl
					2.10	Glina piaszczysta, brązowoszara	Gp	saCCl	IB	w	pl
					3.30	Glina piaszczysta, jasnobrązowa	Gp	saCCl	IA	w	pl
					3.70	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	clSa	IIA	w	pl
					4.60	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	clSa	IIB	w	pl/tpl
					5.0						

OZNACZANIE KONSYSTENCJI I STANU GRUNTÓW SPOISTYCH

Miejscowość	Bytów
Lokalizacja	dz. 643
Otwór	1
Głębokość:	1.4 m p.p.t.
Data	19.09.2022r.

Oznaczenia	tara	grunt + tara		w		
	[g]	m [g]	s [g]	[%]		
Wilgotność - W_n [%]	57,65	63,06	62,48	12,01		
	55,17	61,88	61,16	12,02		
	58,72	64,41	63,80	12,01		
Granica plastyczności - W_p [%]	55,85	56,50	56,46	6,56		
Granica płynności - [%]	53,04	57,77	56,88	23,18	Liczba uderzeń	36
	56,67	60,24	59,56	23,53		30
	53,70	58,00	57,17	23,92		24
	51,96	57,60	56,50	24,23		18
	56,52	60,37	59,61	24,60		12
	$W_L =$			23,83		
Wskaźnik plastyczności - [%]	$I_p =$			17,27		
Stopień plastyczności	$I_L =$			0,32		
Stan gruntu	plastyczna					
Rodzaj gruntu	Gлина piaszczysta					
Barwa	jasnobrązowa					
Waleczkowanie	3/3					

WYZNACZANIE W_L



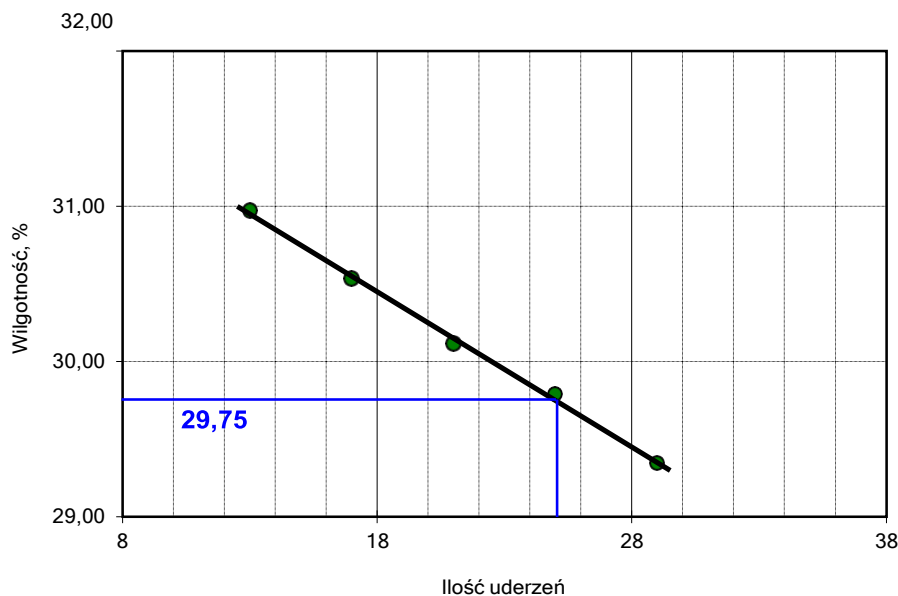
Wykonał: mgr inż. Marcin Sylka

OZNACZANIE KONSYSTENCJI I STANU GRUNTÓW SPOISTYCH

Miejscowość	Bytów
Lokalizacja	dz. 643
Otwór	1
Głębokość:	2.8 m p.p.t.
Data	19.09.2022r.

Oznaczenia	tara	grunt + tara		w	Liczba uderzeń
	[g]	m [g]	s [g]	[%]	
Wilgotność - W_n [%]	20,56	30,85	29,15	19,79	
	18,99	28,11	26,69	18,44	
	19,48	28,38	26,91	19,78	
Granica plastyczności - W_p [%]	16,65	19,45	19,10	14,29	
Granica płynności - [%]	21,13	33,34	30,57	29,34	
	21,61	32,59	30,07	29,79	
	21,28	34,89	31,74	30,11	
	22,11	33,14	30,56	30,53	
	20,35	35,32	31,78	30,97	
	$W_L =$			29,75	
Wskaźnik plastyczności - [%]	$I_p =$			15,46	29
Stopień plastyczności	$I_L =$			0,39	25
Stan gruntu	plastyczna				21
Rodzaj gruntu	Gлина piaszczysta				17
Barwa	jasnobrązowa				13
Waleczkowanie	4/4				

WYZNACZANIE W_L



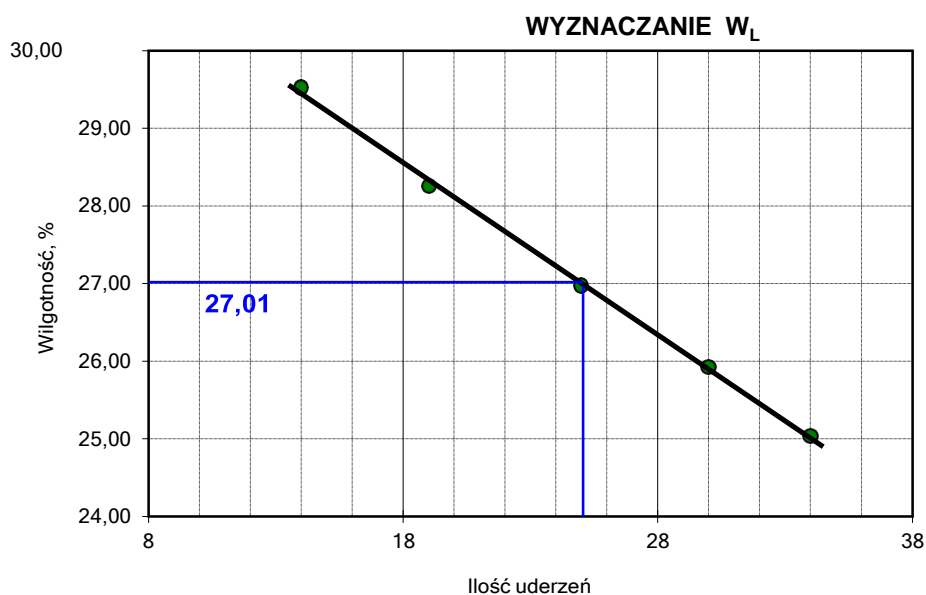
Wykonał: mgr inż. Marcin Sylka

OZNACZANIE KONSYSTENCJI I STANU GRUNTÓW SPOISTYCH

Miejscowość	Bytów
Lokalizacja	dz. 643
Otwór	2
Głębokość:	1.5 m p.p.t.
Data	19.09.2022r.

Oznaczenia	tara	grunt + tara		w
	[g]	m [g]	s [g]	[%]
Wilgotność - W_n [%]	51,04	61,21	59,71	17,30
	58,21	68,02	66,61	16,79
	52,11	62,84	61,67	12,24
Granica plastyczności - W_p [%]	49,45	56,40	55,52	14,50
Granica płynności - [%]	52,99	62,98	60,98	25,03
	48,50	59,04	56,87	25,93
	46,20	56,51	54,32	26,97
	51,47	62,41	60,00	28,25
	49,24	59,55	57,20	29,52
	$W_L =$			27,01
Wskaźnik plastyczności - [%]	$I_p =$			12,51
Stopień plastyczności	$I_L =$			0,25
Stan gruntu	plastyczny/twardoplastyczny			
Rodzaj gruntu	Gлина piaszczysta			
Barwa	jasnobrązowa			
Walczkowanie	2/1			

Liczba uderzeń	34
	30
	25
	19
	14



Wykonał: mgr inż. Marcin Sylka

OZNACZANIE KONSYSTENCJI I STANU GRUNTÓW SPOISTYCH

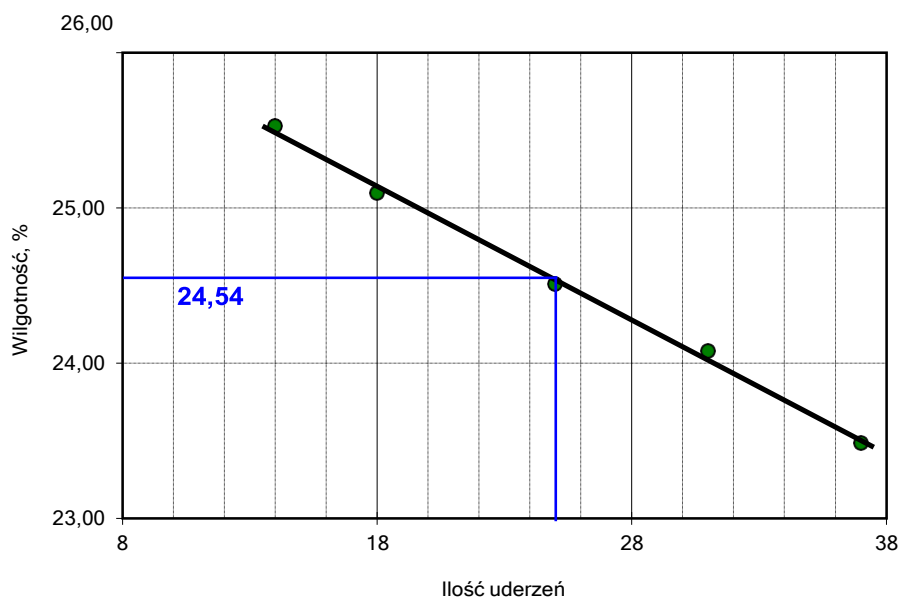
Miejscowość	Bytów
Lokalizacja	dz. 643
Otwór	2
Głębokość:	2.2 m p.p.t.
Data	19.09.2022r.

Oznaczenia	tara	grunt + tara		w
	[g]	m [g]	s [g]	[%]
Wilgotność - W_n [%]	22,14	27,88	27,24	12,55
	21,13	26,25	25,66	13,02
	20,71	26,74	26,06	12,71
Granica plastyczności - W_p [%]	21,21	23,98	23,82	6,13
Granica płynności - [%]	20,56	32,97	30,61	23,48
	21,78	37,60	34,53	24,08
	24,48	37,79	35,17	24,51
	24,39	37,75	35,07	25,09
	20,79	34,56	31,76	25,52
	$W_L =$			24,54
Wskaźnik plastyczności - [%]	$I_p =$			18,41
Stopień plastyczności	$I_L =$			0,37
Stan gruntu	plastyczna			
Rodzaj gruntu	Gлина piaszczysta			
Barwa	brązowoszara			
Waleczkowanie	3/4			

Liczba uderzeń

37
31
25
18
14

WYZNACZANIE W_L



Wykonał: mgr inż. Marcin Sylka

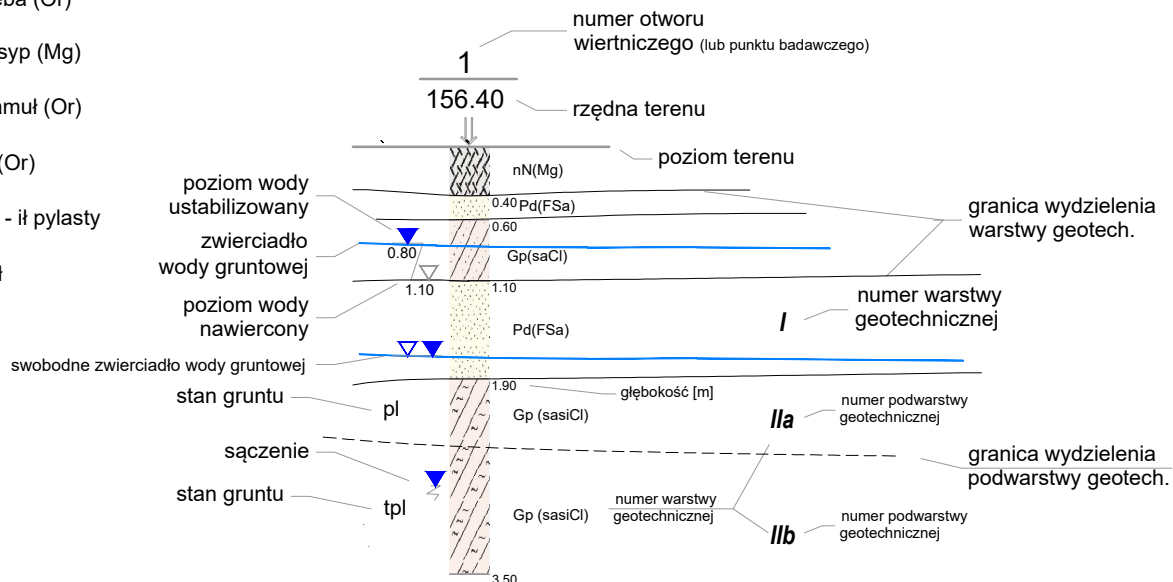
OZNACZENIA STOSOWANE

NA KARTACH DOKUMENTACYJNYCH I NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

SYMBOL I OPIS GRUNTU

	Gb - gleba (Or)
	nN - nasyp (Mg)
	Nm - namuł (Or)
	T - torf (Or)
	Iπ (siCl) - il pylisty
	I (Cl) - il

PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO



	Gz - glina zwięzła(MCl)
	Gπ (sacSi) - glina pylistą
	G - glina(CCl)
	Gp - glina piaszczysta(saCCl)
	Gpz - glina piaszczysta zwięzła (saMCl)
	Π - pył (Si)
	Πp - pył piaszczysty (clsaSi)
	Pg - piasek gliniasty (clSa)
	Pg/Pd - piasek drobny (clFSa) zagliniony
	Pd/Pg - piasek drobny (sacIFSa) nieznaczniezagliniony
	Pπ (siSa) - piasek pylisty
	Pd - piasek drobny(FSa)
	Ps (MSa) - piasek średni
	Pr (CSa) - piasek gruby
	Pr+K - piasek gruby+kamienie (coCSa)
	Pr+Ż - piasek gruby+żwir (grCSa)
	Po - pospółka (grSa)
	Ż - żwir (Gr)

STAN GRUNTU

ID	In	- luźny
	szg	- średniozagęszczony
	zg	- zagęszczony
IL	zw	- zwarty
	pzw	- półzwarty
	tpl	- twardoplastyczny
	pl	- plastyczny
	mpl	- miękkoplastyczny
	pł	- płynny

INNE OZNACZENIA

/	- na pograniczu
//	- przewarstwienia
+	- domieszki
cz.org.	- części organiczne
K	- kamienie

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

nw	- nawodniony
m	- mokry
w	- wilgotny
mw	- mało wilgotny
s	- suchy

KATEGORIE POBIERANIA PRÓB

	- próba gruntu KATEGORIA A (wg PN-EN ISO 22475-1)
	- próba gruntu KATEGORIA B (wg PN-EN ISO 22475-1)
	- próba gruntu KATEGORIA C (wg PN-EN ISO 22475-1)

UWAGA:

- w nawiasach podano symbole gruntów wg PN-EN ISO 14688-2