



„INWEST – SOL”



BIURO USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH

Urszula Solarczyk, ul. Miętowa 1 86-031, Osielsko Tel. kom. 603-620-893

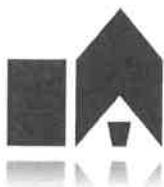
EGZ. NR¹

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	WYKONANIE FUNDAMENTÓW PŁYTOWYCH POD ZBIORNIKI MODUŁOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
ADRES INWESTYCJI:	OBR. NIEWODNICA KOŚCIELNA GMINA CIESZKÓW
INWESTOR: ADRES INWESTORA:	GMINA CIESZKÓW UL. GRUNWALDZKA 41 56-330 CIESZKÓW
KATEGORIA OBIEKTU:	KATEGORIA XXX

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT KONSTRUKCJA	mgr inż. Piotr Solarczyk uprawnienia do projektowania i kierowania robotami w specj. konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. 247/77Op i GP-KZ-7342/212/92	
SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCJA	mgr inż. Michał Solarczyk uprawnienia do projektowania i kierowania robotami w specjalności konstrukcyjno-budowlanej KUP/0110/OWOK/05 i KUP/0007/POOK/12	

Bydgoszcz, dn. 24.03.2023 r.



SPIS TREŚCI	2
1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
2 UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	4-6
3 OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI	7
3.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.	7
3.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.	7
3.3 PODŁOŻE GRUNTOWE.	7
3.4. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI	7
3.5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	7
3.6. WYMIARY.	8
3.7 ZASTOSOWANE MATERIAŁY BUDOWLANE.	8
OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE	8-25
4 OPIS KONSTRUKCJI PŁYTY FUNDAMENTOWEJ	25
4.1 ZBROJENIE I BETONOWANIE PŁYTY FUNDAMENTOWEJ	25
5 OBLICZENIA STATYCZNE	26
5.1 ZASTOSOWANE OBCIĄŻENIA KONSTRUKCJI	26
5.2 METODA OBLICZENIOWA	26
5.3 PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZENIOWE	26

Spis rysunków:

NR	NAZWA RYSUNKU	SKALA
K-1	PŁYTA FUNDAMENTOWA – OSADNIKI WSTĘPNE	1:100
K-2	PŁYTA FUNDAMENTOWA – BIOREAKTORY RLM	1:100
K-3	PŁYTA FUNDAMENTOWA – KOMORA TLENOWA KTSO	1:100
K-4	PŁYTA FUNDAMENTOWA – ZBIORNIK ŚCIKÓW DOWOŻONYCH	1:100
K-5	PŁYTA FUNDAMENTOWA – OSADNIK WTÓRNY	1:100



„INWEST – SOL”

BIURO USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH

Urszula Solarczyk, ul. Miętowa 1 86-031, Osielsko Tel. kom. 603-620-893

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust 1 Ustawy Prawo Budowlane Dz. U. z 2020 roku Poz. 1333 (z dnia 3 sierpnia 2020 r.) oświadczam, że sporządzony projekt techniczny jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

TEMAT OPRACOWANIA:	WYKONANIE FUNDAMENTÓW PŁYTOWYCH POD ZBIORNIKI MODUŁOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
ADRES INWESTYCJI:	OBR. NIEWODNICA KOŚCIELNA GMINA CIESZKÓW
INWESTOR:	GMINA CIESZKÓW UL. GRUNWALDZKA 41 56-330 CIESZKÓW
KATEGORIA OBIEKTU:	KATEGORIA XXX

BRANŻA	IMIE I NAZWISKO UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT KONSTRUKCJA	mgr inż. Piotr Solarczyk uprawnienia do projektowania i kierowania robotami w specj. konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. 247/77Op i GP-KZ-7342/212/92	
SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCJA	mgr inż. Michał Solarczyk uprawnienia do projektowania i kierowania robotami w specjalności konstrukcyjno-budowlanej KUP/0110/OWOK/05 i KUP/0007/POOK/12	

D F C Y Z J A

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

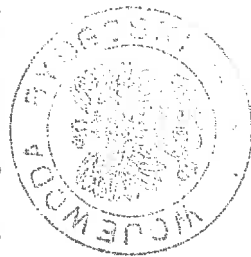
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 6 ust. 2, § 7
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 z późn. zm/
stwierdzam, że:

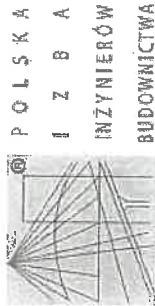
Piotr Paweł SOLARCZYK
magister inżynier budownictwa lądowego
urodzony/a/ dnia 6 maja 49 r. w Aleksandrowie Kujawskim
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodziel-
nej funkcji projektanta
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
w zakresie niżej podanym
Piotr Paweł SOLARCZYK
Pan/Pani jest upoważniony/a/ do:

- 1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg i nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydro-technicznych i melioracji wodnych;
- 2/ do sporządzania w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków;
- 3/ w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

BB/RS.



Wojewoda Bydgoski
Wydawca: Bydgoszcz, 199 '0-30



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
KUP-SWI-VQD-EKI *

Pan PIOTR SOLARCZYK o numerze ewidencyjnym KUP/BO/2319/01
adres zamieszkania ul. MIĘTOWA 1, 86-031 OSIELSKO

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-11-24 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

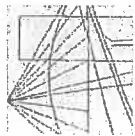
Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

zgodność z
wymaganiem
Piotr Solarczyk

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



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0017/12

DECYZJA

Na podstawie 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, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.), w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e

Panu Michałowi Andrzejowi Solarczyk
magistrowi inżynierowi o kierunku budownictwo
urodzonemu dnia 22 października 1978 r. w Opolu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0007/POOK/12

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:
1. Pan Michał Andrzej Solarczyk
ul. Tymiankowska 29
86-031 Ostelsko
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kolodziej

inż. Wojciech Kłatecki

inż. Franciszek Szypliński

Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 3 ust. 1 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, Pan Michał Andrzej Solarczyk jest uprawniony w specjalności konstrukcyjno - budowlanej do:

- projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno - budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno - budowlanej,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego, bez ograniczeń.

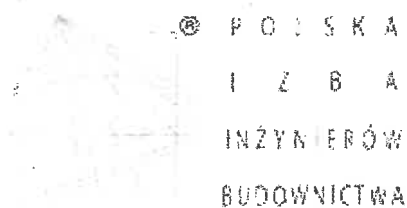
Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kolodziej

inż. Wojciech Kłatecki

inż. Franciszek Szypliński

Zgodność kserokopii z
oryginałem stwierdzam
Piotr Solarczyk



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-W4G-7XR-WQJ *

Pan ZBIGNIEW MUĆKO o numerze ewidencyjnym KUP/IE/1686/01
adres zamieszkania ul. TORUŃSKA 64A/29, 86-050 SOLEC KUJAWSKI
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-27 roku przez:


Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

Zgodność kserokopii z
oryginałem stwierdzam


Piotr Solarczyk

* 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.



3 OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI

3.1 Podstawa opracowania.

- Zlecenie wykonawcy firmy TST.; na opracowanie projektu płyt fundamentowych,
- Projekt zagospodarowania,
- Obowiązujące prawo budowlane i zasady sztuki budowlanej,
- badania geologiczne

3.2 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania są projekty płyt fundamentowych, pod zbiorniki modułowej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w Cieszkowie, obręb Niewodnica Kościelna, gm. Cieszków .

Opracowanie obejmuje projekt płyt pod:

1. Zbiorniki osadników wstępnych OWS1, OWS2,
2. Zbiorniki bioreaktorów BR1, BR2,
3. Zbiornik osadnika wtórnego OWT,
4. Zbiornik tlenowej stabilizacji osadu KTSO,
5. Zbiornik ścieków dowożonych ZBŚD.

3.3 Podłoże gruntowe.

Na podstawie przeprowadzonych badań, z sierpnia 2022 r, na przedmiotowych działkach stwierdzono występowanie:

- utworów lodowcowych plejstoceńskich – gliny pylaste i gliny piaszczyste jako utwory spoiste, oraz piaski drobne i średnie jako grunty niespoiste. Na warstwach tych, od powierzchni terenu zalega warstwa gleby. Wodę nawiercono na poziomie od -1,00 do -1,80 m pod poziomem terenu.

3.4. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Informacje przekazane przez zleceniodawcę:

- Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m. Cieszków wraz z oczyszczalnią ścieków RLM w obrębie Niewodnica Kościelna, gmina Cieszków , powiat milicki, województwo dolnośląskie.

3.5. Warunki gruntowo-wodne

Grunty organiczne występują w postaci przypowierzchniowej warstwy czarnej gleby. W otworach geotechnicznych zostały nawiercone wody gruntowe do głębokości wiercenia .:

Głębokość przemarzania w rejonie badań wynosi 1,0 m.

Stwierdzone warunki gruntowe należą do prostych, a warunki wodne należą do złożonych. Przyjęto I kategorię geotechniczną.

Z powierzchni terenu należy usunąć całkowicie warstwę gleby. Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych wykop prowadzić w odwodnionym gruncie poprzez **zastosowania igłofiltrów**. Następnie wykonać wykop do zadanej głębokości a dno wykopu wypełnić wyrównać i wykonać warstwę chudego betonu grubości 10 cm. Beton C 12/15. W7.



Uwagi:

3.6 Wymiary.

Przed rozpoczęciem realizacji fundamentów należy stwierdzić zgodność posadowienia i wymiarów podanych w załączonej dokumentacji rysunkowej z wymiarami podanymi w PZT.

Płyta fundamentowa grubości 300 mm.

3.7 Zastosowane materiały budowlane.

Poniżej tabelarycznie przedstawiono najważniejsze materiały budowlane z podaną klasą wytrzymałości:

Zastosowanie Nazwa materiału Klasa wytrzymałości (zgodnie z polską normą) lub typ; charakterystyka

K-1 PŁYTA POD OSADNIKI WSTĘPNE 2 SZT OWS1, OWS2

Tablica 1. Zestawienie obciążeń dla osadnika wstępnego

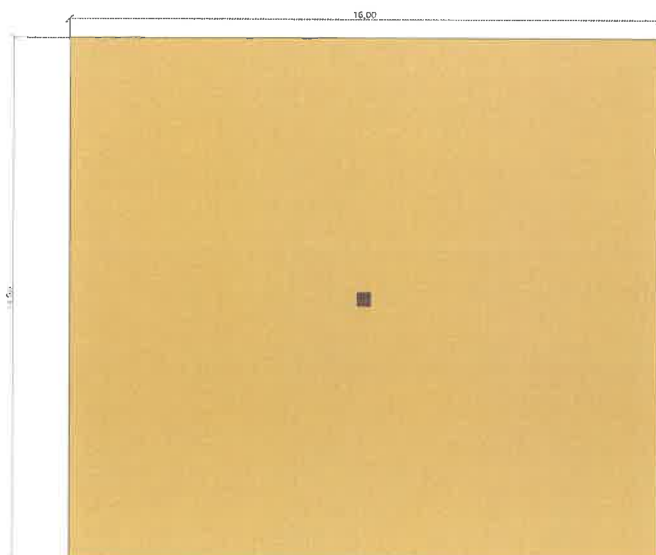
Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Ciężar zbiornika pustego 30kN/13,0*3,0 = 0,33 kN/m ²	0,33	1,20	0,40
2.	Ciężar ścieków w zbiorniku 59,0 m ³ * 10 kN/m ³ /13,0*3,0=15,13	15,13	1,40	21,18
3.	Ciężar gruntu nad płytą (2,2*12,0*6,0-59,0 m ³)*19,0 kN/m ³ /13,0**3,0 =2,92	2,92	1,20	3,50
4.	Ciężar płyty żelbetowej 15,0m*6,0m*0,4m*24,0 kN/m ³ /13,0*6,0=14,76	14,76	1,10	16,24
Σ:		33,14	1,25	41,32

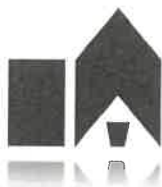
2. Dane konstrukcji

2.1. Dane płyt

Symbol	Grubość	Pole powierzchni	Poziom pł. środk.	Materiał	Szttyw. spr. podł.
1	300mm	224,00m ²	-0,40m	C25/30	4833kN/m ³

2.2. Model konstrukcyjny





„INWEST – SOL”

BIURO USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH

Urszula Solarczyk, ul. Miętowa 1 86-031, Osielsko Tel. kom. 603-620-893

2.3. Lista materiałów

beton C25/30

Wytrzymałość gwarantowana na ściskanie	$f_{c,cube} =$	30 MPa
Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie	$f_{cd} =$	17,86 MPa
Moduł Younga	$E =$	31 GPa
Współczynnik Poissona	$\nu =$	0,2
Współczynnik rozszerzalności term.	$\alpha_T =$	0,000010 1/K
Gęstość	$\rho =$	2500 kg/m ³

stal fyk=400

Obliczeniowa granica plastyczności	$f_{yd} =$	347,83 MPa
Moduł Younga	$E =$	200 GPa
Gęstość	$\rho =$	7850 kg/m ³

2.4. Grupy obciążeń

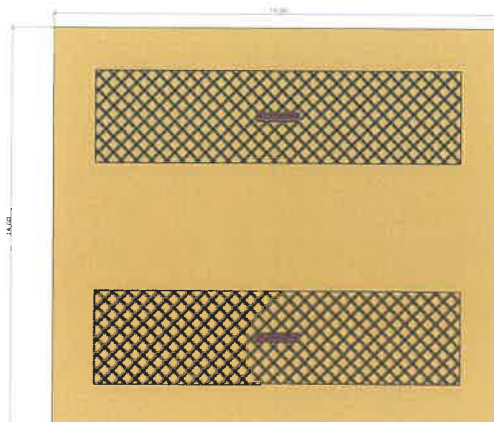
Symbol	Nazwa	Rodzaj	g_{r1}	g_{r2}	y_0	y_1	y_2	Oddziaływanie	Wiodące/RGO
CW	ciężar własny	stałe	1,3	1,1					
A		stałe	1,4	1,1					

2.5. Lista obciążeń

Lp.	Grupa	Rodzaj	g_{r1}	g_{r2}	Wartość obc.	Współrzędne
1	A	pole	1,4	1,1	41,32kN/m ²	(1,50; -5,50)
					41,32kN/m ²	(1,50; -8,75)
					41,32kN/m ²	(14,50; -8,75)
					41,32kN/m ²	(14,50; -5,50)
2	A	pole	1,4	1,1	41,32kN/m ²	(1,50; -13,25)
					41,32kN/m ²	(1,50; -16,50)
					41,32kN/m ²	(14,50; -16,50)
					41,32kN/m ²	(14,50; -13,25)

2.6. Schematy obciążeń dla poszczególnych grup

Grupa A





3. Wymiarowanie (wg PN-EN 1992:2005)

3.2. Zbrojenie zadane w płytach

Zbrojenie dolne

Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
1	f _{yk} =400	#10/167	#10/100	50mm	0,00°	224,00m ²

PRZYJĘTO DOŁEM: Pręty na kier.1 #10/160 mm, Pręty na kier.2 #10/100 mm

Zbrojenie górne

Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
2	f _{yk} =400	#10/167	#10/111	50mm	0,00°	224,00m ²

PRZYJĘTO GÓRA: Pręty na kier.1 #10/160 mm, Pręty na kier.2 #10/110 mm

3.3. Schemat rozmieszczenia zbrojenia zadanego w płytach

Zbrojenie dolne



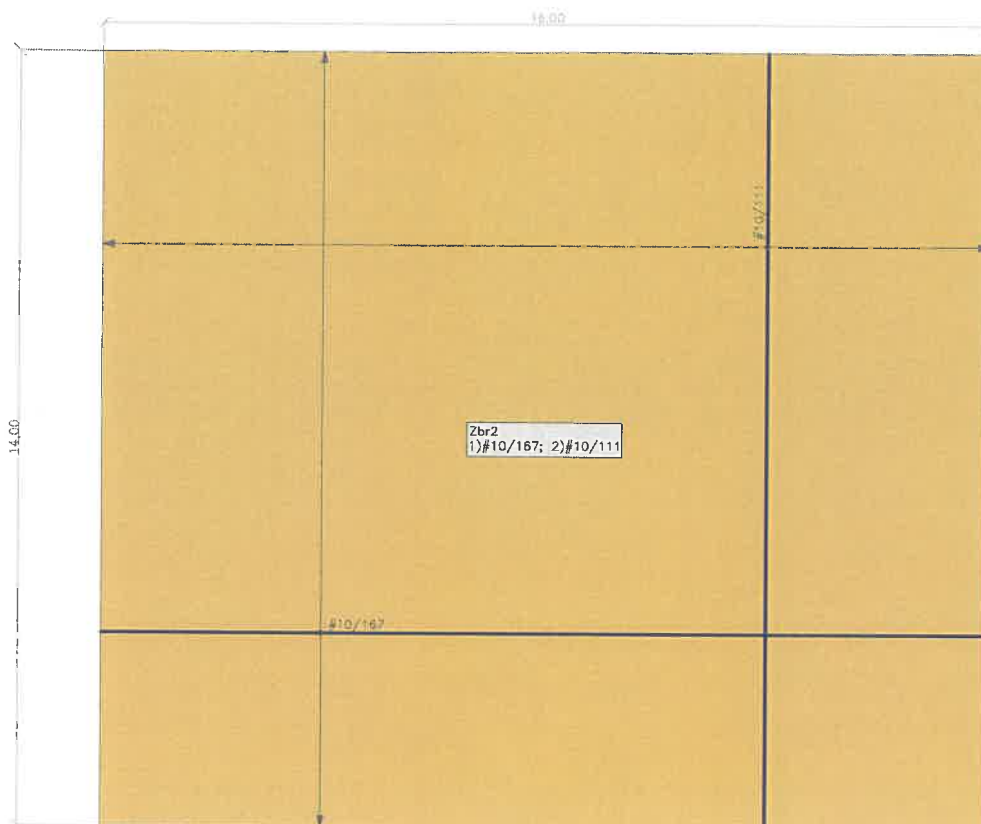


„INWEST – SOL”

BIURO USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH

Urszula Solarczyk, ul. Miętowa 1 86-031, Osielsko Tel. kom. 603-620-893

Zbrojenie górne



W związku z posadowieniem zbiornika w warstwie wodonośnej należy wykonać wannę żelbetową celem uniemożliwienia napływu wody. Przesączającą się wodę zebrać drenażem opaskowym do studzienki zbiorczej i odpompować.

K-2 PŁYTA POD BIOREAKTORY RLM 2 SZT BR1, BR2

Tablica 2. Zestawienie obciążeń dla bioreaktora

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Ciężar zbiornika pustego 30kN/13,0*3,0 = 0,33 kN/m ²	0,33	1,20	0,40
2.	Ciężar ścieków w zbiorniku 49,0 m ³ * 10 kN/m ³ /10,0*3,5=14,00 [14,000kN/m ²]	14,00	1,40	19,60
3.	Ciężar betonu dociążającego nad płytą (2,3*13,0*4,5-39,0 m ³)*25,0 kN/m ³ /13,0*4,0 =45,93 [45,930kN/m ²]	45,93	1,20	55,12
4.	Ciężar płyty żelbetowej 15,0m*6,0m*0,4m*24,0 kN/m ³ /13,0*6,0=14,76	14,76	1,10	16,24
Σ:		75,02	1,22	91,35



„INWEST – SOL”

BIURO USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH

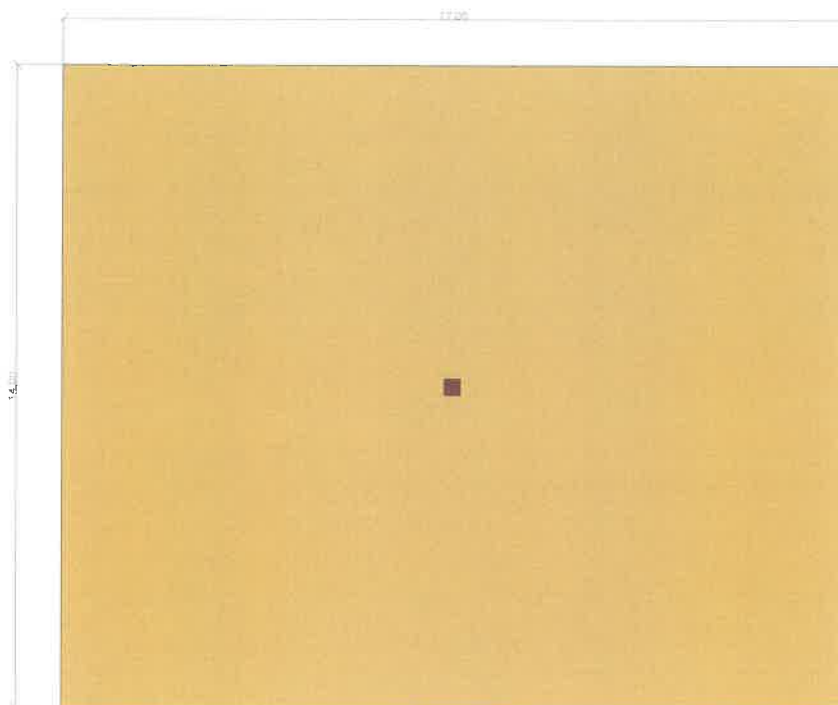
Urszula Solarczyk, ul. Miętowa 1 86-031, Osielsko Tel. kom. 603-620-893

2. Dane konstrukcji

2.1. Dane płyt

Symbol	Grubość	Pole powierzchni	Poziom pł. środk.	Materiał	Szttyw. spr. podł.
1	300mm	238,00m ²	-2,80m	C25/30	6301kN/m ³

2.2. Model konstrukcyjny



2.3. Lista materiałów

beton C25/30

Wytrzymałość gwarantowana na ściskanie	$f_{c,cube} =$	30 MPa
Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie	$f_{cd} =$	17,86 MPa
Moduł Younga	$E =$	31 GPa
Współczynnik Poissona	$\nu =$	0,2
Współczynnik rozszerzalności term.	$\alpha_T =$	0,000010 1/K
Gęstość	$\rho =$	2500 kg/m ³

stal $f_{yk}=400$

Obliczeniowa granica plastyczności	$f_{yd} =$	347,83 MPa
Moduł Younga	$E =$	200 GPa
Gęstość	$\rho =$	7850 kg/m ³

2.4. Grupy obciążeń

Symbol	Nazwa	Rodzaj	g_{f1}	g_{f2}	y_0	y_1	y_2	Oddziaływanie	Wiodące/RGO
CW	ciężar własny	stałe	1,3	1,1					
A		stałe	1,4	1,1					

Bydgoszcz, dn. 24.03.2023 r.



„INWEST – SOL”

BIURO USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH

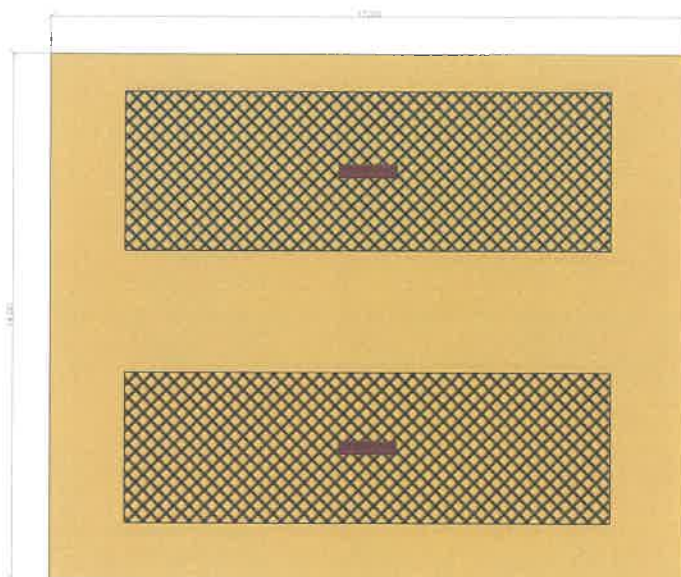
Urszula Solarczyk, ul. Miętowa 1 86-031, Osielsko Tel. kom. 603-620-893

2.5. Lista obciążeń

Lp.	Grupa	Rodzaj	g_{f1}	g_{f2}	Wartość obc.	Współrzędne
1	A	pole	1,4	1,1	75,00kN/m ²	(1,00; -4,50)
					75,00kN/m ²	(1,00; -8,75)
					75,00kN/m ²	(14,00; -8,75)
					75,00kN/m ²	(14,00; -4,50)
2	A	pole	1,4	1,1	75,00kN/m ²	(1,00; -12,00)
					75,00kN/m ²	(1,00; -16,00)
					75,00kN/m ²	(14,00; -16,00)
					75,00kN/m ²	(14,00; -12,00)

2.6. Schematy obciążeń dla poszczególnych grup

Grupa A



3. Wymiarowanie (wg PN-EN 1992:2005)

3.2. Zbrojenie zadane w płytach

Zbrojenie dolne

Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
2	$f_{yk}=400$	#12/125	#12/83	50mm	0,00°	238,00m ²

Zbrojenie górne

Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
1	$f_{yk}=400$	#12/250	#12/83	50mm	0,00°	238,00m ²

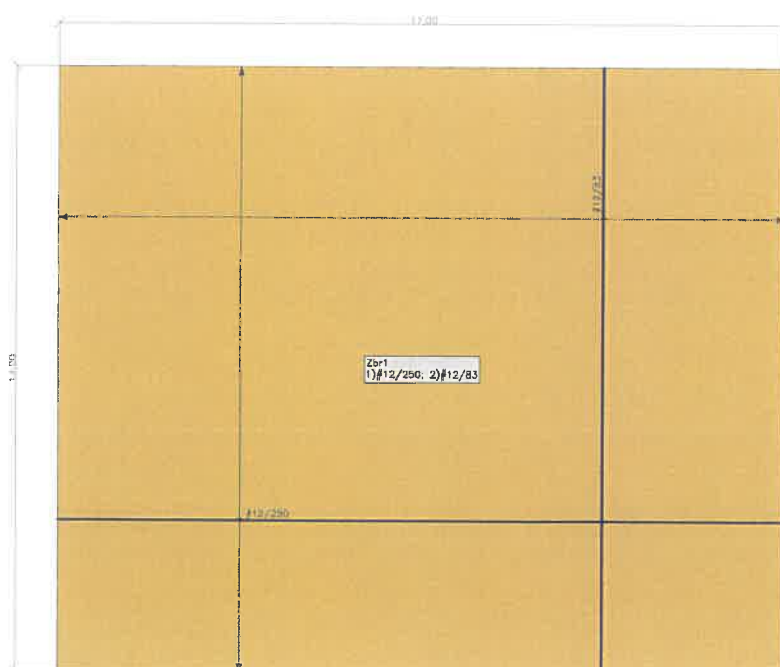


3.3. Schemat rozmieszczenia zbrojenia zadanego w płytach

Zbrojenie dolne



Zbrojenie górne





2.5 BIOREAKTORY ZE WZGLĘDU NA WYSOKI POZIM WÓD GRUNTOWYCH I ZABEZPIECZENIE ICH PRZED WYPOREM NALEŻY KOTWIĆ DO PŁYTY FUNDAMENTOWEJ I DOCIĄŻYĆ PŁYTĘ WARSTWĄ BETONU NA WYSOKOŚĆ 2,30 M TWORZĄC KOŁNIERZ WOKÓŁ ZBIORNIKA NA 0,5 M. WYKOP I PŁYTĘ BETONOWAĆ PO OBNIŻENIU POZIOMU WÓD GRUNTOWYCH PRZY POMOCY IGŁOFILTRÓW.

K-3: PŁYTA POD KOMORĘ TLENOWĄ KTZO

1. Metryka projektu

Projekt: Płyta fundamentowa pod komorę tlenową KTZO Cieszków

2. Dane konstrukcji

2.1. Dane płyt

Symbol	Grubość	Pole powierzchni	Poziom pł. środk.	Materiał	Szttyw. spr. podł.
Płyta pod komorę tlenową KTZO	300mm	90,00m ²	-2,53m	C25/30	12693kN/m ³

2.2. Model konstrukcyjny



2.3. Lista materiałów

beton C25/30

Wytrzymałość gwarantowana na ściskanie	$f_{c,cube} =$	30 MPa
Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie	$f_{cd} =$	17,86 MPa
Moduł Younga	$E =$	31 GPa
Współczynnik Poissona	$\nu =$	0,2
Współczynnik rozszerzalności term.	$\alpha_r =$	0,000010 1/K
Gęstość	$\rho =$	2500 kg/m ³

stal fyk=400

Obliczeniowa granica plastyczności	$f_{yd} =$	347,83 MPa
Moduł Younga	$E =$	200 GPa
Gęstość	$\rho =$	7850 kg/m ³



„INWEST – SOL”

BIURO USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH

Urszula Solarczyk, ul. Miętowa 1 86-031, Osielsko Tel. kom. 603-620-893

Obciążenie przyjęto jak dla bioreaktorów

2.4. Grupy obciążeń

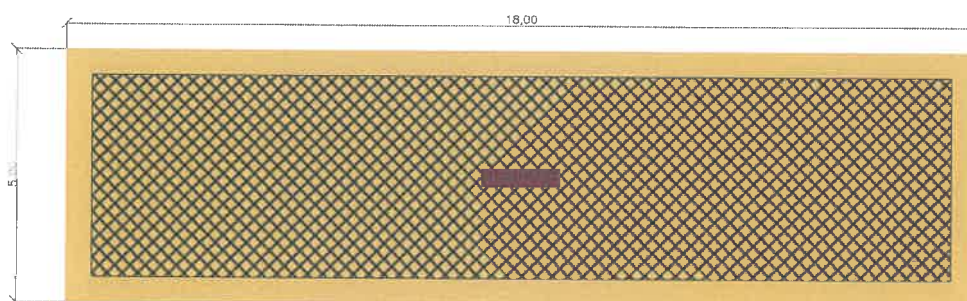
Symbol	Nazwa	Rodzaj	g_{r1}	g_{r2}	y_0	y_1	y_2	Oddziaływanie	Wiodące/RGO
CW	ciężar własny	stałe	1,1	1,1					
A		stałe	1,4	1,3					

2.5. Lista obciążeń

Lp.	Grupa	Rodzaj	g_{r1}	g_{r2}	Wartość obc.	Współrzędne
1	A	pole	1,2	1,4	91,00kN/m ²	(-1,00; -0,50)
					91,00kN/m ²	(16,00; -0,50)
					91,00kN/m ²	(16,00; 3,50)
					91,00kN/m ²	(-1,00; 3,50)
2	A	obc.temp.	1,4	1,3	0,0°C	plyta "Płyta pod komorę tlenową KTSO"
3	A	obc.temp.	1,4	1,3	0,0°C	plyta "Płyta pod komorę tlenową KTSO"

2.6. Schematy obciążeń dla poszczególnych grup

Grupa A

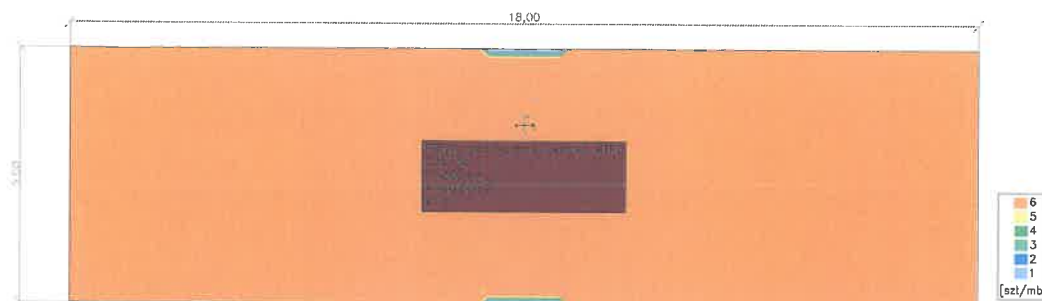


3. Wymiarowanie (wg PN-EN 1992:2005)

3.1. Zbrojenie obliczone w płytach

Zbrojenie dolne - kierunek 1 [szt/mb]

Skala rys. 1:150



Zbrojenie dolne - kierunek 2 [szt/mb]

Skala rys. 1:150



„INWEST – SOL”

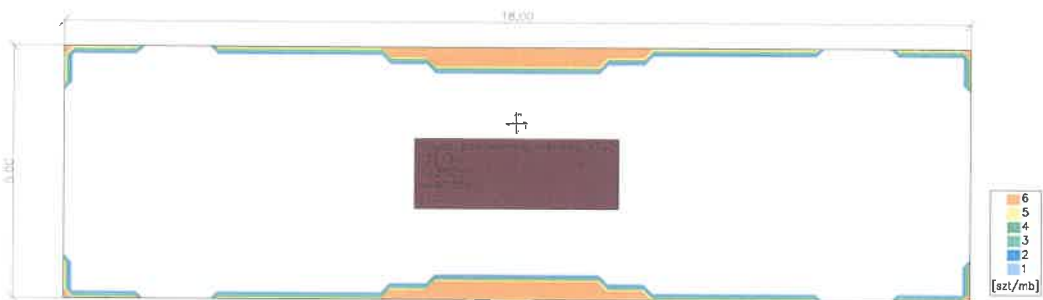
BIURO USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH

.Urszula Solarczyk, ul. Miętowa 1 86-031, Osielsko Tel. kom. 603-620-893



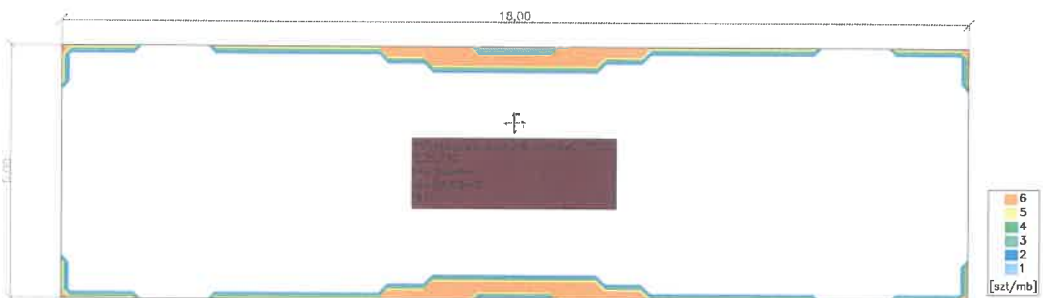
Zbrojenie górne - kierunek 1 [szt/mb]

Skala rys. 1:150



Zbrojenie górne - kierunek 2 [szt/mb]

Skala rys. 1:150



3.2. Zbrojenie zadane w płytach

Zbrojenie dolne

Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
2	f _{yk} =400	#10/167	#10/100	50mm	0,00°	90,00m ²

PRZYJĘTO DOŁEM: Pręty na kier.1 #10/170 mm, Pręty na kier.2 #10/100 mm

Zbrojenie górne

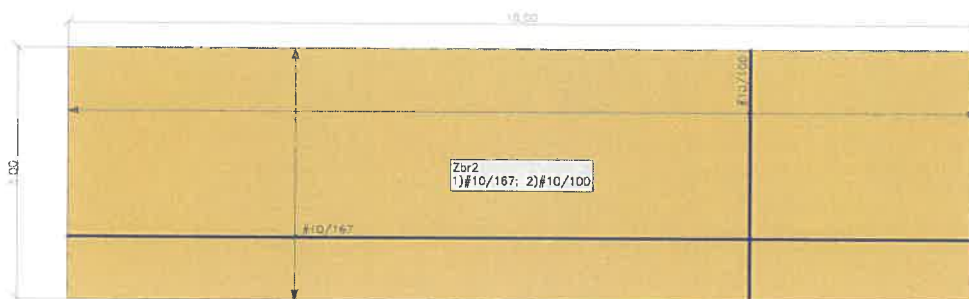
Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
1	f _{yk} =400	#10/167	#10/167	50mm	0,00°	90,00m ²

PRZYJĘTO GÓRĄ: Pręty na kier.1 #10/170 mm, Pręty na kier.2 #10/170 mm

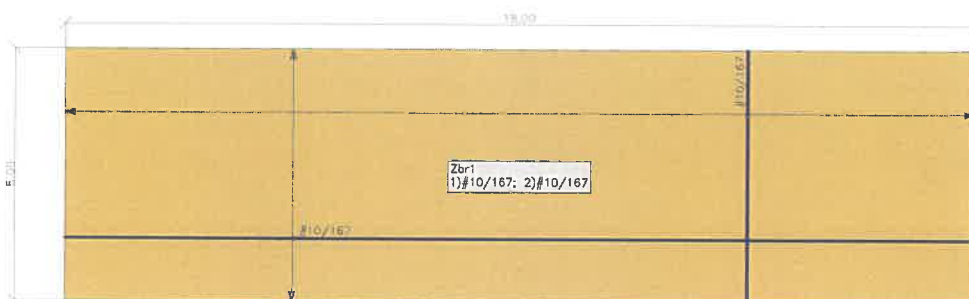


3.3. Schemat rozmieszczenia zbrojenia zadanego w płytach

Zbrojenie dolne



Zbrojenie górne



3.4 ZBIORNIK KOMORY TLENOWEJ ZE WZGLĘDU NA WYSOKI POZIM WÓD GRUNTOWYCH I ZABEZPIECZENIE GO PRZED WYPOREM NALEŻY KOTWIĆ DO PŁYTY FUNDAMENTOWEJ I DOCIAŻYĆ PŁYTĘ WARSTWĄ BETONU NA WYSOKOŚĆ 2,30 M TWORZĄC KOŁNIERZ WOKÓŁ ZBIORNIKA NA SZEROKOŚCI 0,5 M. WYKOP I PŁYTĘ BETONOWAĆ PO OBNIŻENIU POZIOMU WÓD GRUNTOWYCH PRZY POMOCY IGŁOFILTRÓW.

K-5 PŁYTA POD OSADNIK WTÓRNY OWT

1. Metryka projektu

Projekt: Płyta pod osadnik wtórny OWT Cieszków

2. Dane konstrukcji

2.1. Dane płyt

Symbol	Grubość	Pole powierzchni	Poziom pł. środk.	Materiał	Sztyw. spr. podł.
1	300mm	36,00m ²	0,00m	C25/30	17598kN/m ³

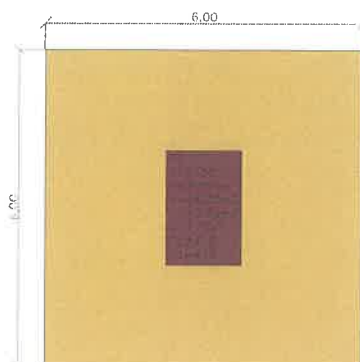


„INWEST – SOL”

BIURO USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH

Urszula Solarczyk, ul. Miętowa 1 86-031, Osielsko Tel. kom. 603-620-893

2.2. Model konstrukcyjny



2.3. Grupy obciążeń

Symbol	Nazwa	Rodzaj	g_{r1}	g_{r2}	y_0	y_1	y_2	Oddziaływanie	Wiodące/RGO
CW	ciężar własny	stałe	1,1	1,1					
A		stałe	1,0	1,0					

2.4. Relacje grup obciążeń

A

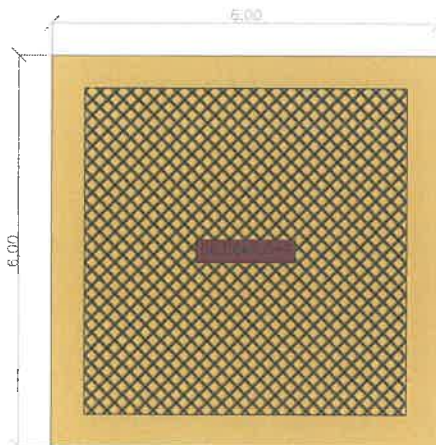
A

2.5. Lista obciążeń

Lp.	Grupa	Rodzaj	g_{r1}	g_{r2}	Wartość obc.	Współrzędne
1	A	pole	1,0	1,0	50,00kN/m ²	(-0,50; 4,50)
					50,00kN/m ²	(-0,50; -0,50)
					50,00kN/m ²	(4,50; -0,50)
					50,00kN/m ²	(4,50; 4,50)

2.6. Schematy obciążeń dla poszczególnych grup

Grupa A





3. Wymiarowanie (wg PN-EN 1992:2005)

3.2. Zbrojenie zadane w płytach

Zbrojenie dolne

Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
1	$f_{yk}=400$	#10/167	#10/167	20mm	0,00°	36,00m ²

PRZYJĘTO DOŁEM: Pręty na kier.1 #10/170 mm, Pręty na kier.2 #10/170 mm

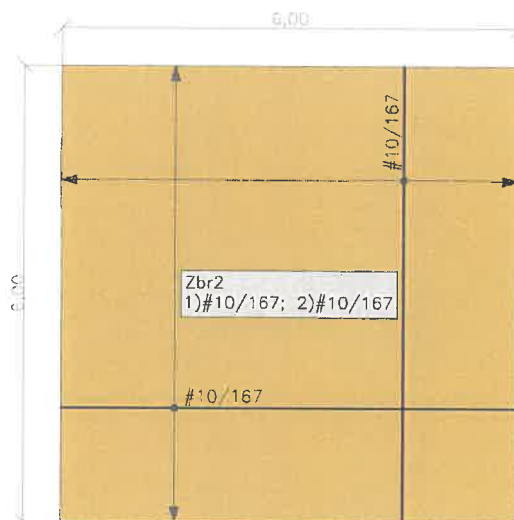
Zbrojenie górne

Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
2	$f_{yk}=400$	#10/167	#10/167	20mm	0,00°	36,00m ²

PRZYJĘTO GÓRĄ: Pręty na kier.1 #10/170 mm, Pręty na kier.2 #10/170 mm

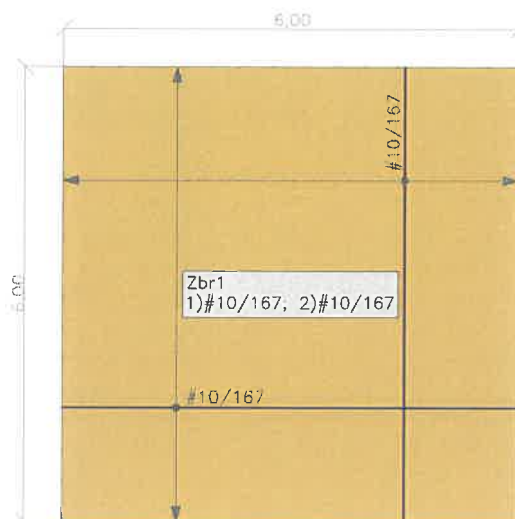
3.3. Schemat rozmieszczenia zbrojenia zadanego w płytach

Zbrojenie dolne





Zbrojenie górne



OSADNIK WTÓRNY ZE WZGLĘDU NA WYSOKI POZIOM WÓD GRUNTOWYCH I ZABEZPIECZENIE GO PRZED WYPORTEM WODY GRUNTOWEJ NALEŻY KOTWIĆ DO PŁYTY FUNDAMENTOWEJ I DOCIĄŻYĆ PŁYTĘ WARSTWĄ BETONU NA WYSOKOŚĆ 2,90 M TWORZĄC KOŁNIERZ WOKÓŁ OSADNIKA NA 0,5 M. WYKOP I PŁYTĘ BETONOWAĆ PO OBNIŻENIU POZIOMU WÓD GRUNTOWYCH PRZY POMOCY IGŁOFILTRÓW.

K-6: PŁYTA POD ZBIORNIK ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH

1. Metryka projektu

Projekt: Płyta fundamentowa pod pod ZŚD Cieszków

2. Dane konstrukcji

2.1. Dane płyt

Symbol	Grubość	Pole powierzchni	Poziom pł. środk.	Materiał	Szttyw. spr. podł.
Pł ZŚD	300mm	45,00m ²	-2,53m	C25/30	12693kN/m ³

2.2. Model konstrukcyjny





„INWEST – SOL”

BIURO USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH

Urszula Solarczyk, ul. Miętowa 1 86-031, Osielsko Tel. kom. 603-620-893

2.3. Lista materiałów

beton C25/30

Wytrzymałość gwarantowana na ściskanie	$f_{c,cube} =$	30 MPa
Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie	$f_{cd} =$	17,86 MPa
Moduł Younga	$E =$	31 GPa
Współczynnik Poissona	$\nu =$	0,2
Współczynnik rozszerzalności term.	$\alpha_T =$	0,000010 1/K
Gęstość	$\rho =$	2500 kg/m ³

stal fyk=400

Obliczeniowa granica plastyczności	$f_{yd} =$	347,83 MPa
Moduł Younga	$E =$	200 GPa
Gęstość	$\rho =$	7850 kg/m ³

2.4. Grupy obciążeń

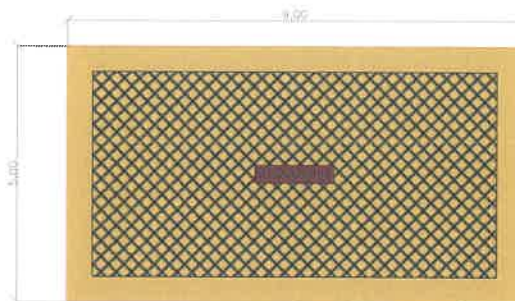
Symbol	Nazwa	Rodzaj	g_{f1}	g_{f2}	y_0	y_1	y_2	Oddziaływanie	Wiodące/RGO
CW	ciężar własny	stałe	1,1	1,1					
A		stałe	1,4	1,3					

2.5. Lista obciążeń

Lp.	Grupa	Rodzaj	g_{f1}	g_{f2}	Wartość obc.	Współrzędne
1	A	pole	1,2	1,4	91,00kN/m ²	(4,50; -0,50)
					91,00kN/m ²	(12,50; -0,50)
					91,00kN/m ²	(12,50; 3,50)
					91,00kN/m ²	(4,50; 3,50)
2	A	obc.temp.	1,4	1,3	0,0°C	plyta "Płyta pod zbiornik ścieków dwożonych"
3	A	obc.temp.	1,4	1,3	0,0°C	plyta "Płyta pod zbiornik ścieków dwożonych"

2.6. Schematy obciążeń dla poszczególnych grup

Grupa A



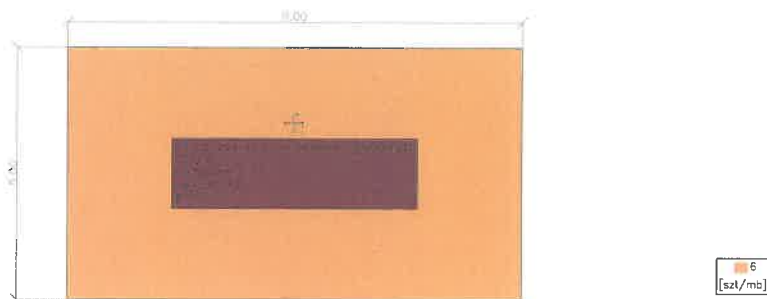
3. Wymiarowanie (wg PN-EN 1992:2005)

3.1. Zbrojenie obliczone w płytach

Zbrojenie dolne - kierunek 1 [szt/mb]

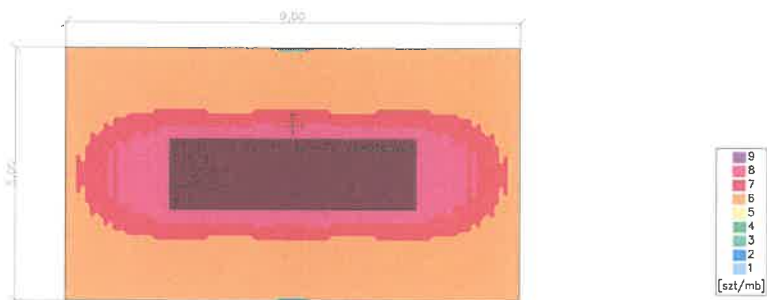
Skala rys. 1:150

Bydgoszcz, dn. 24.03.2023 r.



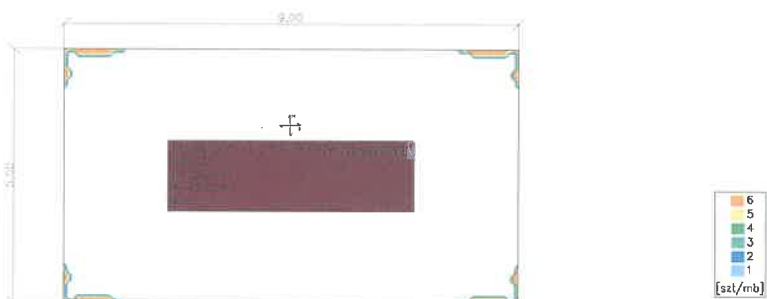
Zbrojenie dolne - kierunek 2 [szt/mb]

Skala rys. 1:150



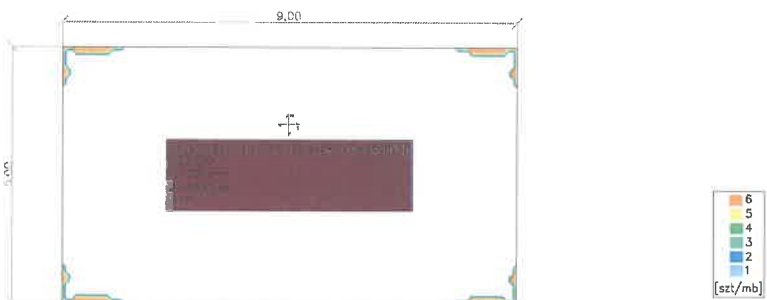
Zbrojenie górne - kierunek 1 [szt/mb]

Skala rys. 1:150



Zbrojenie górne - kierunek 2 [szt/mb]

Skala rys. 1:150



3.2. Zbrojenie zadane w płytach

Zbrojenie dolne

Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
2	f _{yk} =400	#10/125	#10/100	50mm	0,00°	45,00m ²

PRZYJĘTO DOŁEM: Pręty na kier.1 #10/125 mm, Pręty na kier.2 #10/100 mm



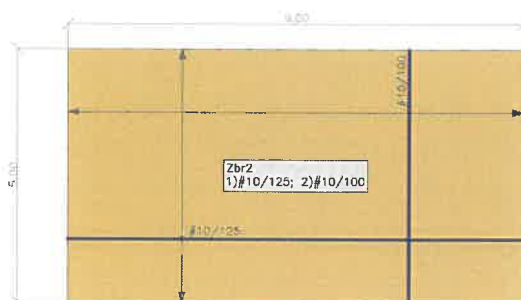
Zbrojenie górne

Symbol	Stal	Pręty na kier. 1	Pręty na kier. 2	Otulina	Kąt	Pole pow.
1	$f_{yk}=400$	#10/167	#10/167	50mm	0,00°	45,00m ²

PRZYJĘTO GÓRĄ: Pręty na kier.1 #10/170 mm, Pręty na kier.2 #10/170 mm

3.3. Schemat rozmieszczenia zbrojenia zadanego w płytach

Zbrojenie dolne



Zbrojenie górne



ZBIORNIK STABILIZACJI BEZTLENOWEJ ZE WZGLĘDU NA WYSOKI POZIOM WÓD GRUNTOWYCH I ZABEZPIECZENIE GO PRZED WYPORTEM WODY GRUNTOWEJ NALEŻY KOTWIĆ DO PŁYTY FUNDAMENTOWEJ I DOCIĄŻYĆ PŁYTĘ WARSTWĄ BETONU NA WYSOKOŚĆ 2,90 M TWORZĄC KOŁNIERZ WOKÓŁ OSADNIKA NA 0,5 M. WYKOP I PŁYTĘ BETONOWAĆ PO OBNIŻENIU POZIOMU WÓD GRUNTOWYCH PRZY POMOCY IGŁOFILTRÓW.

4 Opis konstrukcji płyt fundamentowych

4.1 Zbrojenie i betonowanie płyty fundamentowej

Płyta fundamentowa wylewana na mokro z betonu żwirowego klasy C25/30 W7, zbrojona na dolnej i górnej powierzchni, zbrojenie projektowane do realizacji w systemie siatek stalowych z dodatkowymi prętami krawędziowymi. Wylewanie betonu po ułożeniu zbrojenia należy przeprowadzić starannie zagęszczając go za pomocą wibratorów pogrążalnych. Górną powierzchnię płyty należy wykonać przy użyciu wibrołaty lub w inny sposób w zależności od warunków wiązania betonu. Beton należy pielęgnować zgodnie z ogólnymi zasadami, nie dopuszczając do jego przemarznięcia lub przedwczesnego wysuszenia.



5 Obliczenia statyczne

5.1 Zastosowane obciążenia konstrukcji płyt

Przy określeniu wielkości obciążeń użyto danych katalogowych ciężaru pustego zbiornika oraz określeniu wielkości obciążenia użytkowego wynikającego z pojemności zbiorników. .

5.2 Metoda obliczeniowa

Wszystkie obliczenia wykonano przy użyciu programu CADSIS.PL. Program ten przeprowadza obliczenia wymiarowania płyty metodą MES, ze względu na najgorszą kombinację obciążeń. Wybrana kombinacja obciążeń jest podstawą, dla doboru wielkości elementów konstrukcji.

Na podstawie parametrów gruntu i zastosowanych warstw podkładowych oblicza wartości sprężystości, dla elementów skończonych oraz dla całej płyty fundamentowej.

5.3 Podstawowe wyniki obliczeniowe

Wyliczone naciski na grunt generalnie wynoszą poniżej 30 kPa jedynie na obszarze brzegowym wartość rośnie do maksymalnie 46 kPa.

Maksymalne osiadanie wynosi 5,7 mm

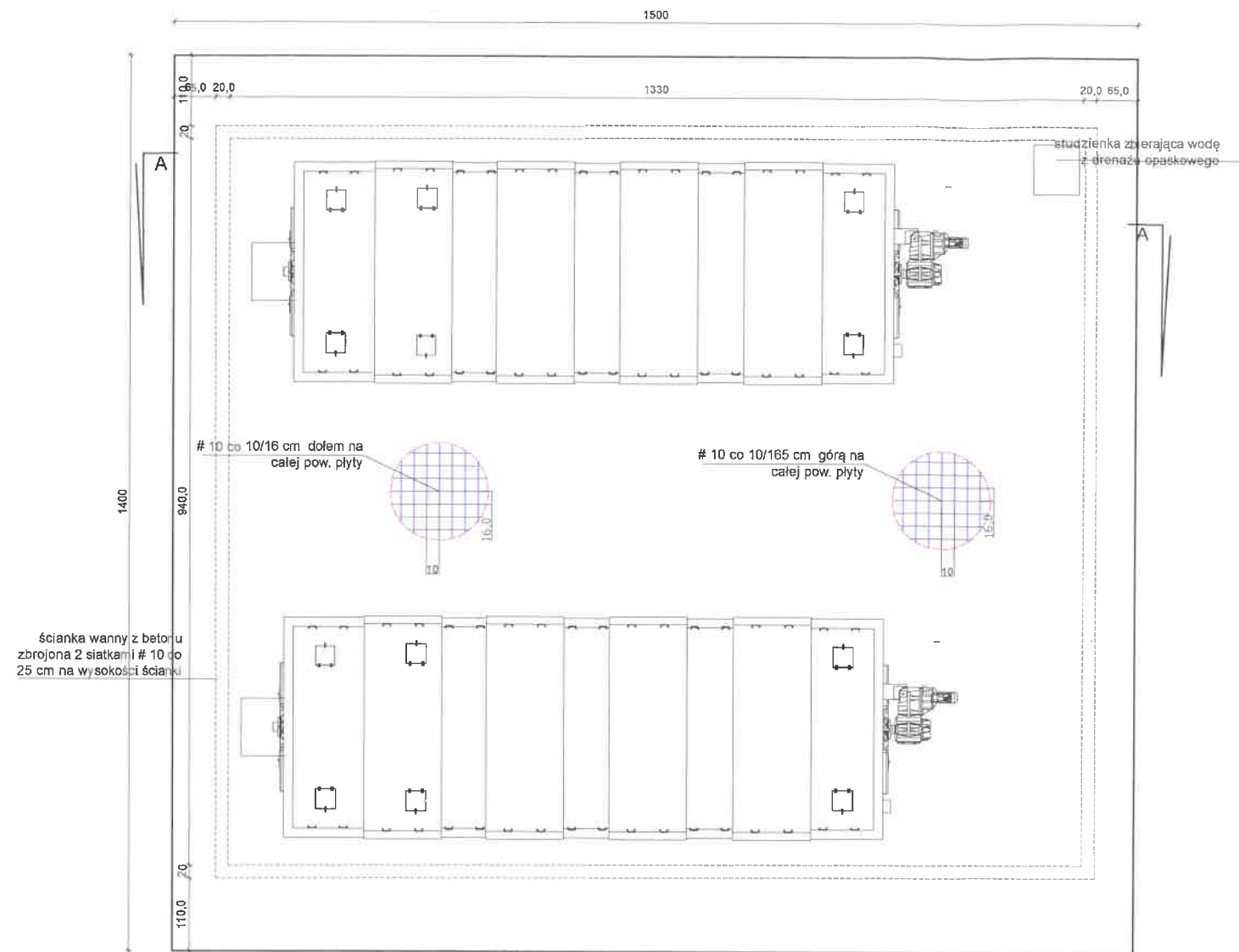
Obliczenia statyczne znajdują się w archiwum Projektanta.

PROJEKTANT

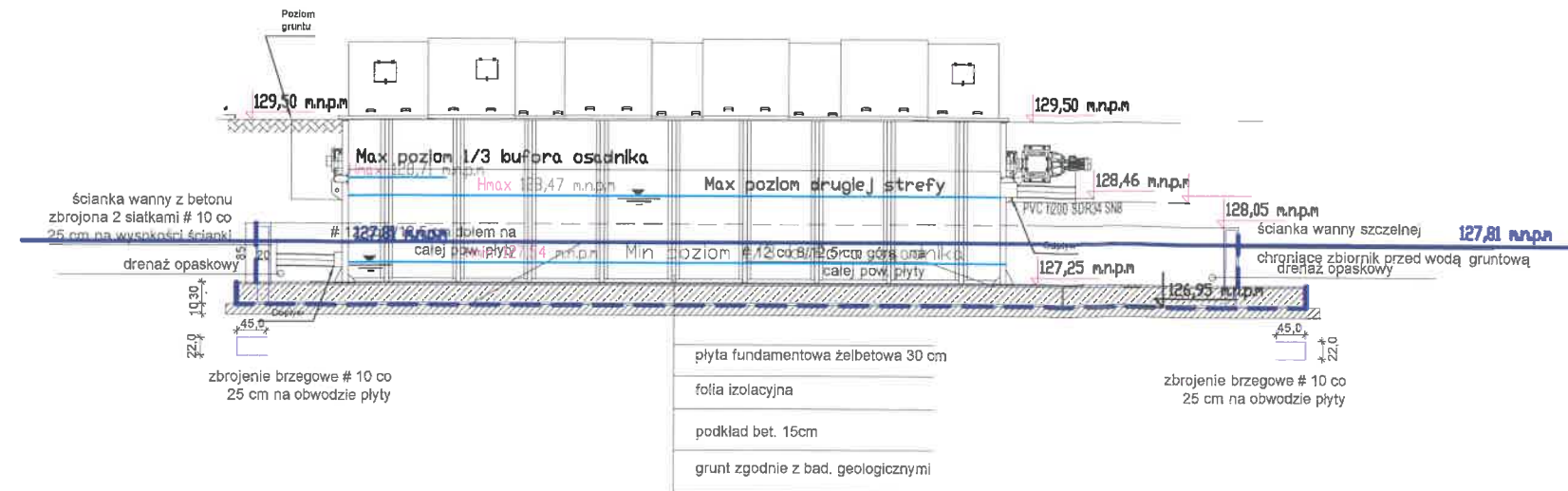
mgr inż. Piotr Solarczyk

uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami w specj. konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 247/77Op i GP-KZ-7342/212/92

RZUT POZIOMY



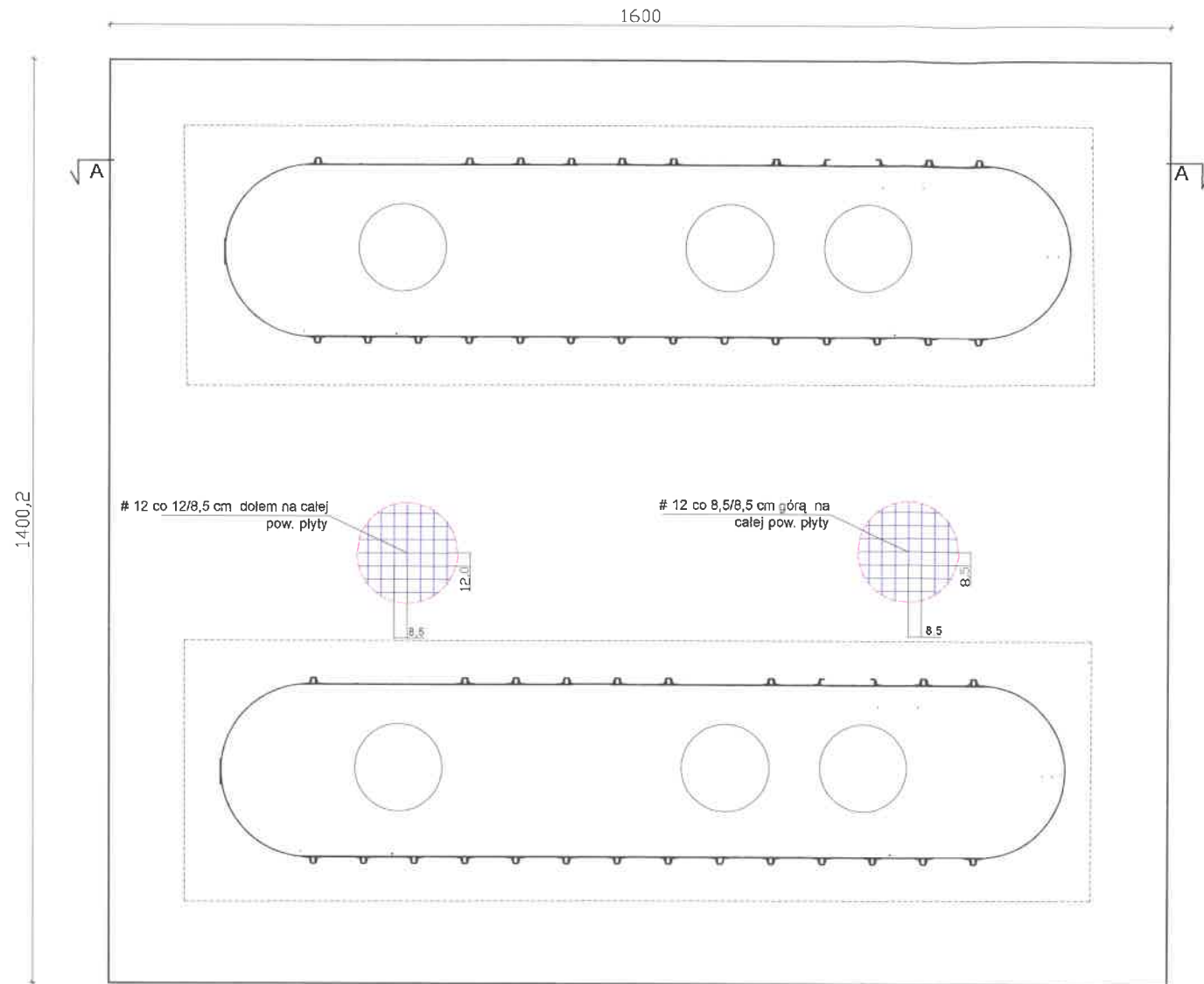
PRZEKRÓJ A-A



Beton (C25/30) W7 - płyta
Beton (C12/15)- podbeton
Stal zbrojeniowa A III (34 GS)
Otulina góra 5,0 cm
Otulina dół 5,0 cm

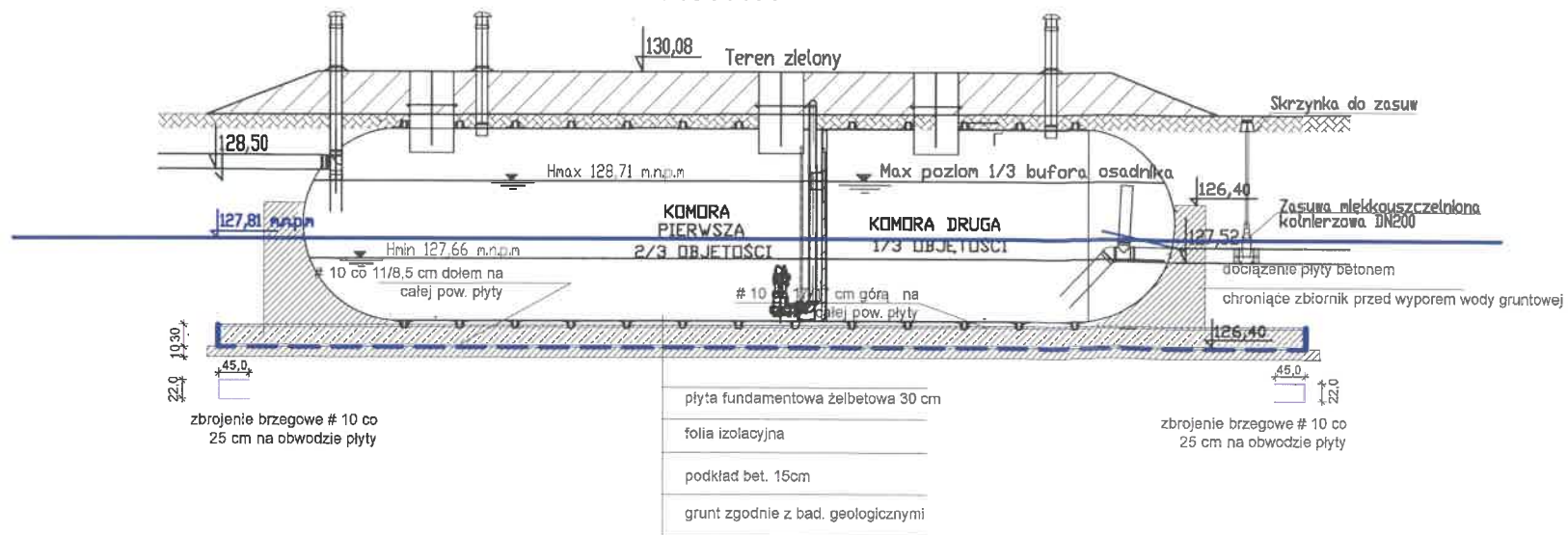
 INWEST-SOL BIURO USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH		
Inwestycja: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ		
Adres: M. NIEWODNICA KOŚCIELNA GM. CIESZKÓW		
Inwestor: GM. CIESZKÓW UL. GRUNWALDZKA 41		
Rysunek: PŁYTA FUND. OSADNIK WSTĘPNY OWST1, OWST2		
PROJEKTANT	mgr inż. Piotr Solarczyk GP-KZ-7342/212/02	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Michał Solarczyk KUP/0007/POOK/12	
1:100	24.03.2023	K-1
Skala	Data	Nr rys.

RZUT POZIOMY



Beton (C25/30) W7 - płyta
Beton (C12/15)- podbeton
Stal zbrojeniowa A III (34 GS)
Otulina góra 5,0 cm
Otulina dół 5,0 cm

PRZEKRÓJ A-A



INWEST-SOL

BIURO USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH

Inwestycja: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Adres: M. NIEWODNICA KOŚCIELNA GM. CIESZKÓW

Inwestor: GM. CIESZKÓW UL. GRUNWALDZKA 41

Rysunek: PŁYTA FUND. BIOREAKTORY BR1, BR2

PROJEKTANT	mgr inż. Piotr Solarczyk GP-KZ-7342/212/92
------------	---

SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Michał Solarczyk KUP/0007/POOK/12
--------------	---

1:100

24.03.2023

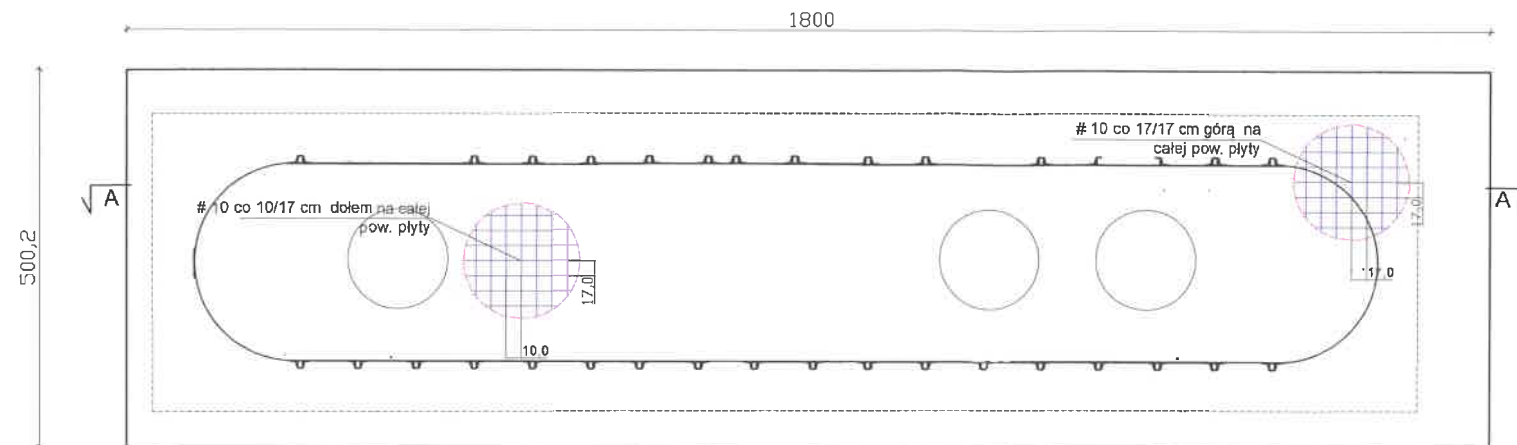
K-2

Skala

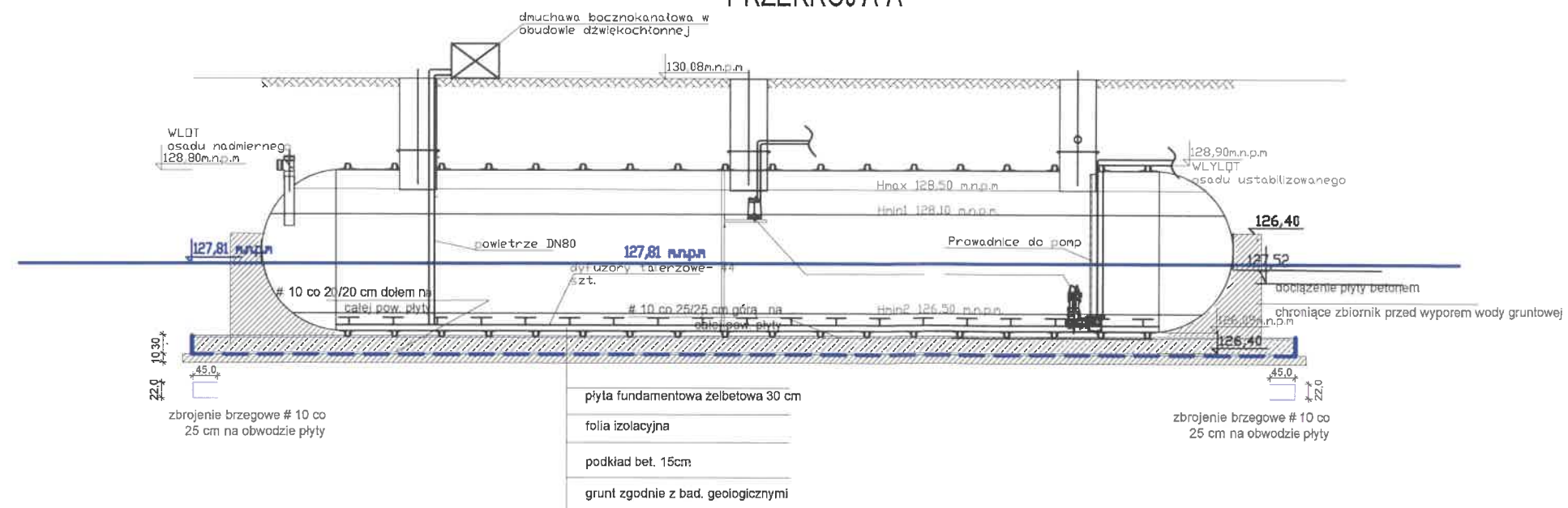
Data

Nr rys.	
---------	--

1800



n.p.m


INWEST-SOL
 BUREAU USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH

Skala	Data	Nr rys.
-------	------	---------

Technical drawing of a circular mechanical component, likely a pressure vessel or boiler, showing a cross-section and a top view. The drawing includes dimensions: a diameter of 500 mm, a height of 170 mm, and a thickness of 17 mm. It also shows a grid pattern for the top view and a section line A-A.

Architectural cross-section drawing of a building foundation and basement. The drawing shows a basement with a concrete slab (płyta fundamentowa żelbetowa 30 cm) and insulation (folia izolacyjna). The foundation is labeled "Podkład bet. 15cm". The ground level is marked "grunt zgodnie z bad. geologicznymi". The drawing includes dimensions: 127.40' m.n.p.m., 128.66 m.n.p.m., 124.62 m.n.p.m., 4.04, 4.44, 4.29, 45.0, 22.0, 10.30, 7.00, 1.00, 0.20. A note indicates "ciągnięcie płyty betonem chroniąca zbiornik przed wyporem wody gruntowej".



INWEST-SOL
BIURO USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH

Inwestycja: BUDOWA SIĘCI KANAŁIZACJI SANITARNEJ I

Adres: M. NIEWODNICA KOŚCIELNA GM. CIESZKÓW

Inwestor: GM. CIESZKÓW UL. GRUNWALDZKA 41

Rysunek: PŁYTA FUND. OSADNIK WTÓRNY

PROJEKTANT	mgr inż. Piotr Solarczyk GP-KZ-7342/2192
------------	---

mgr inż. Michał Solarczyk KUP/0007/P00K/12	SPRAWDZAJĄCY
---	--------------

1:100

24.03.2023

Skala

Nr rys.



GEOCENTRUM
— USŁUGI GEOLOGICZNE —

geocentrum.geolog@gmail.com



+48 608 422 023



A.Fredry 57/1
55-120 Oborniki Śląskie

Geologia inżynierska

Geotechnika

Badania drogowe

Hydrogeologia

Ochrona Środowiska

ZLECENIODAWCA:

Oborniki Śląskie, 31.08.2022 r.

TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o.

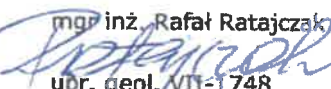
Dąbrówka Nowa, ul. Kasztelańska 16

86-014 Sicienko

OPINIA GEOTECHNICZNA

**Z ROZPOZNANIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH DLA TEMATU
PRZEBUDOWY SIECI KANALIZACYJNEJ ORAZ BUDOWY OCZYSZCZALNI
ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI CIESZKÓW, POWIAT MILICKI**

OPRACOWAŁ


mgr inż. Rafał Ratajczak
upr. geol. VII-1748
mgr inż. Rafał Ratajczak
geolog, geotechnik
upr. geol. nr VII-1748

SIERPIEŃ 2022

SPIS TREŚCI

I.	WSTĘP	3
II.	ZAKRES PRAC	3
1.	Pomiary geodezyjne	3
2.	Roboty geologiczne i badania laboratoryjne	3
3.	Prace kameralne	3
III.	POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU	4
IV.	BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE	4
V.	CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	5
	Warstwa geotechniczna IIIb	5
	Warstwa geotechniczna IIb3	5
	Warstwa geotechniczna IIb2	5
	Warstwa geotechniczna IIb1	5
	Warstwa geotechniczna B3	5
	Warstwa geotechniczna B2	6
VI.	WNIOSKI GEOTECHNICZNE	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Zał. nr 1	Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją punktów badawczych, skala 1:5000
Zał. nr 2	Objaśnienia symboli i znaków
Zał. nr 3.1 - 3.3	Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
Zał. nr 4	Karta sondowania dynamicznego DPL
Zał. nr 5	Przekrój geotechniczny
Zał. nr 6	Tabela parametrów fizyko-mechanicznych gruntów

I. WSTĘP

Opracowanie wykonano na zlecenie firmy TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. z siedzibą przy ulicy Kasztelańskiej 16 w m. Dąbrówka Nowa (86-014 Sicienko).

Zawiera ono omówienie warunków gruntowo – wodnych w podłożu projektowanej przebudowy sieci kanalizacyjnej oraz budowy oczyszczalni ścieków na potrzeby miejscowości Cieszków, powiat milicki, województwo dolnośląskie.

Opinię wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 463).

Według § 4.1 pkt 3 w/w Rozporządzenia obiekt klasyfikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

II. ZAKRES PRAC

1. POMIARY GEODEZYJNE

Otwory badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do istniejącej sytuacji. Niwelację wysokościową wykonano przy użyciu systemu GPS.

2. ROBOTY GEOLOGICZNE I BADANIA LABORATORYJNE

W ramach robót geologicznych wykonano 1 otwór nierurowany do głębokości 2,00 m p.p.t., 1 otwór nierurowany do głębokości 3,0 m p.p.t., 1 otwór nierurowany do głębokości 3,50 m p.p.t. oraz 2 otwory nierurowane do głębokości 4,0 m p.p.t. Łącznie wykonano 16,50 mb wierceń. Odwierty zostały wykonywane systemem mechanicznym w średnicy 110 mm oraz otwór nr 1 systemem ręcznym w średnicy 70 mm. W czasie wierceń pobrano próby gruntów w celu przeprowadzenia terenowych badań makroskopowych. Po zakończeniu obserwacji otwory zlikwidowano. Przy wytypowanym przez dozór otworze geotechnicznym wykonano sondowanie sondą dynamiczną DPL, w celu określenia stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych. Sondowanie dynamiczne wykonano zgodnie z wymogami normy PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe. Sondowanie wykonano z powierzchni terenu w określonym przelocie gruntu.

3. PRACE KAMERALNE

W ramach prac kameralnych sporządzono niniejsze opracowanie wraz z załącznikami.

Profile geotechniczne otworów i sposób zalegania warstw gruntów przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych [Zał. nr 3.1 - 3.3]. Lokalizację otworów badawczych zaznaczono na mapie sytuacyjno-wysokościowej [Zał. nr 1].

Całość prac oraz ich wyniki omówiono w części tekstowej opracowania.

III. POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU

Obszar badań położony jest w obrębie terenów uprawianych rolniczo w zachodniej części miejscowości.

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

W podłożu dokumentowanego terenu, do głębokości wykonanych otworów, występują plejstoceny utwory lodowcowe oraz wodnolodowcowe reprezentowane przez grunty spoiste i niespoiste. Występujące grunty spoiste to gliny pylaste i gliny piaszczyste, natomiast grunty niespoiste wykształcone są jako piaski drobne i piaski średnie. Całość gruntów rodzimych przykryta jest warstwą gleby lub nasypu niekontrolowanego. Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym jak i naporowym nawiercono w otworach geotechnicznych nr 2, 3 oraz 4 i stabilizowała się na głębokościach w przedziale 1,00 – 1,80 m p.p.t.

Zestawienie warunków wodnych przedstawiono w poniższej tabeli nr 1.

Tabela nr 1. Zestawienie warunków hydrogeologicznych			
Nr otworu	Głębokość nawierconego zwierciadła wody gruntowej [m p.p.t.]	Głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej [m p.p.t.]	Głębokość sączenia wód gruntowych [m p.p.t.]
1	-	-	-
2	1,80	1,80	-
3	1,30	1,30	-
	3,50	1,30	
4	1,00	1,00	-
5	-	-	-

Warunki gruntowo – wodne w podłożu przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych [Zał. nr 3.1 - 3.3].

V. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

WARSTWY GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 6 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych parametrach geotechnicznych. Podstawą podziału podłoża na warstwy geotechniczne jest określenie stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych i stopnia plastyczności gruntów spoistych, zgodnie z normą PN - 81/B - 03020.

Z podziału na warstwy geotechniczne wyłączono warstwę nasypów niekontrolowanych oraz gleb, które uznaje się jako słabonośne i nie powinny stanowić podłoża budowlanego.

Warstwa geotechniczna IIb3

Obejmuje piaski drobne występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,55$$

Warstwa geotechniczna IIb3

Obejmuje piaski średnie występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,40$$

Warstwa geotechniczna IIb2

Obejmuje piaski średnie, występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,50$$

Warstwa geotechniczna IIb1

Obejmuje piaski średnie, występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,58$$

Warstwa geotechniczna B3

Obejmuje gliny pylaste, występujące w stanie plastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = 0,32$$

Warstwa geotechniczna B2

Obejmuje gliny pylaste oraz gliny piaszczyste występujące w stanie twardoplastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = 0,20$$

Grunty zaliczone do warstw geotechnicznych B3, B2 należą do grupy innych gruntów spoistych skonsolidowanych, oznaczonych symbolem „B” - wg normy PN-081/B-03020.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą „B”- wg normy PN-81/B-03020, na podstawie połowych badań makroskopowych, badań penetrometrem tłoczkowym, sondowań dynamicznych oraz zależności korelacyjnych podanych w w/w normie.

Wartości te podano w tabeli [Zał. nr 6], załączonej w części graficznej opracowania.

GRUPY NOŚNOŚCI PODŁOŻA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. (Dz.U. Nr 43, 14.03.1999 r.) stwierdzone podczas badań grunty rodzime przyporządkowano do odpowiednich grup nośności podłoża (przy odpowiednich warunkach wodnych).

- ❖ Średnio zagęszczone piaski drobne i piaski średnie przy dobrych, przeciętnych i złych warunkach wodnych zaliczono do grupy nośności G1.
- ❖ Twardoplastyczne i plastyczne gliny pylaste oraz gliny piaszczyste przy dobrych warunkach wodnych zaliczono do grupy nośności G3, natomiast przy przeciętnym i złych warunkach wodnych zaliczono do grupy nośności G4.

VI. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

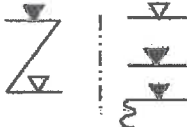
1. Występujące w podłożu grunty rodzime są nośne i nadają się do bezpośredniego posadowienia. Wyjątek stanowi nasyp niekontrolowany oraz warstwa gleby nie nadający się jako podłoże do bezpośredniego posadowienia.
2. Podłoże charakteryzuje się zmiennością pod względem litologicznym.
3. W rejonie wszystkich otworów geotechnicznych grunty rodzime przykryte są warstwą nasypów niekontrolowanych lub gleby o miąższości 0,20 – 1,80 m.
4. Podczas prowadzenia robót geologicznych stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej. Zestawienie warunków wodnych przedstawiono w tabeli nr 1 niniejszego opracowania. Ze względu na rozpoznanie punktowe oraz znaczne odległości między

otworami zakłada się możliwość występowania sączeń bądź zwierciadła wód gruntowych w miejscach nie zbadanych otworami wiertniczymi.

5. Osady rodzime scharakteryzowano pod względem geotechnicznym, wydzielając warstwy geotechniczne oraz nadając gruntom odpowiednie grupy nośności.
6. Przedstawiony w niniejszym opracowaniu obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń tj. sierpień 2022 r. Może on ulegać okresowym zmianom w zależności od nasilenia się opadów atmosferycznych i pór roku.
7. Głębokość przemarzania sięga w tym rejonie do głębokości 0,80 m p.p.t., zgodnie z normą PN-81/B-03020.
8. Warunki gruntowo-wodne na potrzeby omawianej inwestycji należy uznać za proste.

ZAŁĄCZNIKI

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW Symbole geotechniczne gruntów wg Normy PN-86/B-02480

<u>GRUNTY NASYPOWE</u>			<u>ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU</u>	
nB	nasyp budowlany		+	domieszki
nN	nasyp niekontrolowany		//	przewarstwienia
			/	wkładki
			()	dodatkowe określenia
			4	numer otworu
			112,70	rzędna otworu [m n.p.m.]
XH	grunt próchniczny 2%<I _{om} <5%			
Nm	namuł 5%<I _{om} <30%			
T	torf 30%<I _{om}			
<u>GRUNTY ORGANICZNE RODZIME</u>				
<u>GRUNTY MINERALNE RODZIME</u>				
<u>nieskaliste</u>				
KW	zwietrzelnina		∞	ln luźny
KWg	zwietrzelnina gliniasta		⊙	szg średnio zagęszczony
KR	rumosz		⊗	zg zagęszczony
KRg	rumosz gliniasty		<u>KONSYSTENCJA GRUNTU</u>	
KO	otoczaki		∅	zw zwarty
Ż	żwir		○	pzw półzwarty
Żg	żwir gliniasty		•	tpl twardoplastyczny
Po	pospółka		●	pl plastyczny
Pog	pospółka gliniasta		●	mpl miękkoplastyczny
Pr	piasek gruby		●	pt płynny
Ps	piasek średni			
Pd	piasek drobny		<u>OZNACZENIA STANU GRUNTU</u>	
Pπ	piasek pylasty		lb	stopień zagęszczenia
Pg	piasek gliniasty		ll	stopień plastyczności
II	pył		<u>OZNACZENIA WODY GRUNTOWEJ</u>	
IIp	pył piaszczysty			nawiercony poziom wody
Gp	głina piaszczysta			ustabilizowany poziom wody
G	głina			sączenie
Gπ	głina pylasta			
Gpz	głina piaszczysta zwięzła			
Gz	głina zwięzła			
Gπz	głina pylasta zwięzła			
Ip	il piaszczysty		mw	grunty mało wilgotne
I	il		w	grunty wilgotne
Iπ	il pylasty		nw	grunty nawodnione
<u>skaliste</u>				
ST	skała twarda			
SM	skała miękka			

<u>SYMBOLE GENETYCZNE</u>		<u>SYMBOLE STRATYGRAFICZNE</u>	
g	osady lodowcowe	Q	Czwartorzęd
gl	osady lodowcowo jeziorne (zastoiskowe)	Qh	Holocen
fg	osady wodnolodowcowe (fluwioglacjalne)	Qp	Plejstocen
pg	osady peryglacjalne	Ng	Neogen
f	osady rzeczne	Cr	Kreda
li	osady jeziorne (limniczne)	J	Jura
d	osady deluwialne (zboczowe)	T	Trias
		P	Perm
		C	Karbon
		D	Dewon
		S	Sylur
		O	Ordowik
		Cm	Kambr

np. fQh – holoceneskie osady rzeczne

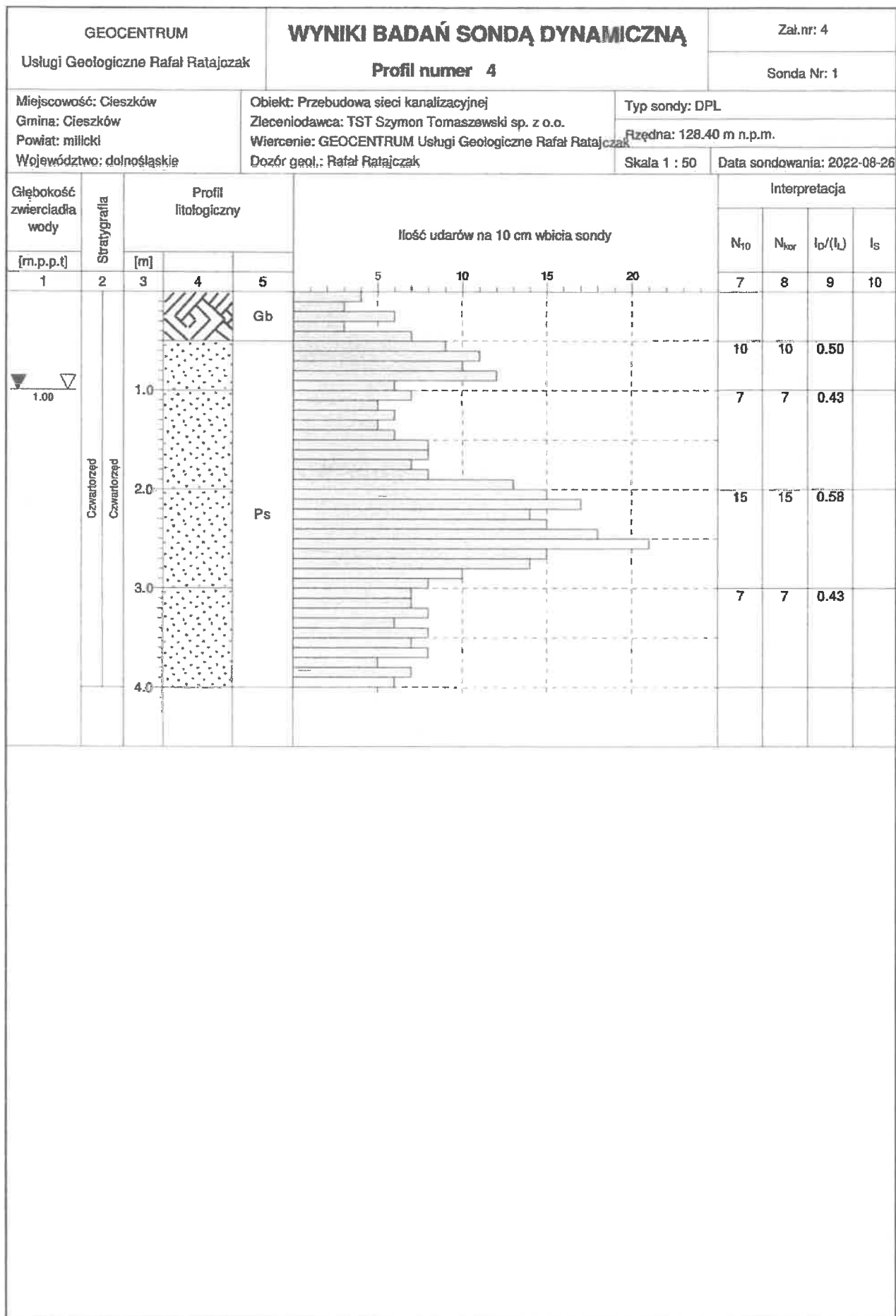
III numer warstwy geotechnicznej
— granica stratygraficzna

ZAWARTOŚĆ WĘGLANU WAPNIA CaCO_3 [%] (reakcja gruntu na skroplenie 20%-wym kwasem solnym)

<1 burzy się bardzo słabo lub wcale
1 – 3 burzy się słabo i krótko
3 – 5 burzy się intensywnie, lecz krótko
>5 burzy się intensywnie i długo

GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.nr: 3.1 Wiertnica: mechaniczna				
Miejscowość: Cieszków Gmina: Cieszków Powiat: milicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Przebudowa sieci kanalizacyjnej Zleceniodawca: TST Szymon Tomaszewski sp. z o.o. Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak Dozór geol.: Rafał Ratajczak					System wiercenia: obrotowy Rzędna: 138.07 m n.p.m.				
			Skala 1 : 50					Data wiercenia: 2022-08-26				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wartość geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	ID
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.20	gleba brązowa głina piaszczysta brązowo-żółta	Gb					
					0.70	piasek średni żółto-brązowy	Gp	B2	mw	tpl	2/2	
					1.20	piasek drobny brązowy	Ps	IIb2	w	szg		
					1.20	piasek drobny brązowy	Pd	IIb2	w	szg		
					2.00							
					2.00							
Profil numer 2 Rzędna: 131.70 m n.p.m. Data: 2022-08-26												
					1.0	nasyp niekontrolowany (gruz, humus, piasek) brązowy	nN					
					1.80	piasek średni szaro-brązowy						
					2.0							
					3.0		Ps	IIb3	nw	szg		
					3.50							

GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.nr: 3.2 Wiertnica: mechaniczna				
Miejscowość: Cieszków Gmina: Cieszków Powiat: milicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Przebudowa sieci kanalizacyjnej Zleceniodawca: TST Szymon Tomaszewski sp. z o.o. Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak Dozór geol.: Rafał Ratajczak					System wiercenia: obrotowy Rzędna: 129.11 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2022-08-26				
Wiercenia	Głębokość zwirowania wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	ID
1	2	3	4	5	6							
						gleba brązowa	Gb					
					0.30	piasek średni szaro-brązowy	Ps	IIb2	w	szg		
					1.0							
					1.30	piasek średni szary	Ps	IIb2	nw	szg		
					1.50	głina pylasta szara	Gπ	B3	w	pl	4/4	
					2.0							
					2.50	głina pylasta szara	Gπ	B2	mw	tpl	2/3	
					3.0							
					3.50	piasek drobny szary	Pd	IIIb	nw	szg		
					4.0							
Profil numer 4 Rzędna: 128.40 m n.p.m. Data: 2022-08-26												
						gleba brązowa	Gb					
					0.50	piasek średni szary	Ps	IIb2	w	szg		0.50
					1.0	piasek średni szary	Ps	IIb3	nw	szg		0.43
					2.0	piasek średni szary	Ps	IIb1	nw	szg		0.58
					3.0	piasek średni szary	Ps	IIb3	nw	szg		0.43
					4.0							
					4.00							

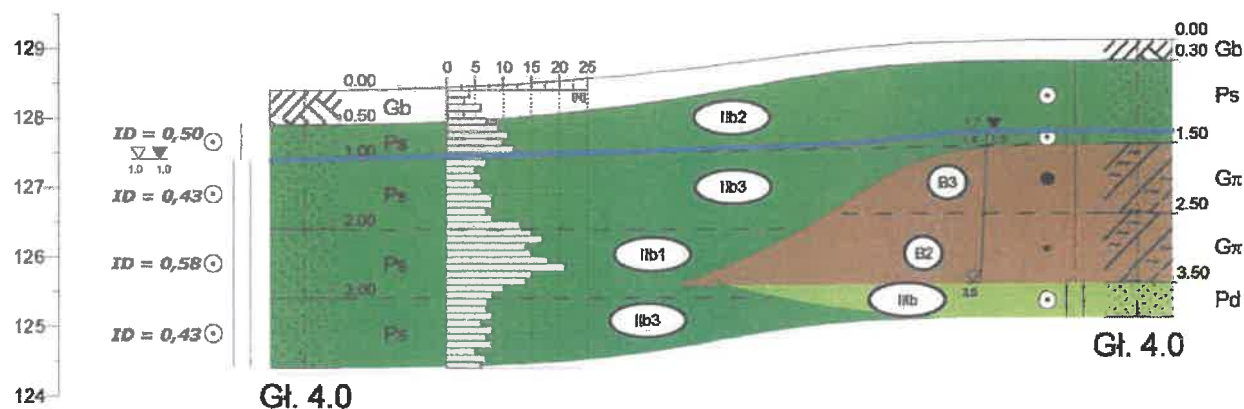


Rysunek wykonano programem "GeoStar"

m n.p.m.

4
128.40

3
129.11



— - ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej

GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak
55-120 Oborniki Śląskie, ul. A. Fredry 57/1

Zał.nr
5

Cieszków - przebudowa sieci kanalizacyjnej

Przekrój geotechniczny I - I'

Skala

1: 50
100

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	31.08.2022	mgr inż. Rafał Ratajczak	

TABELA PARAMETRÓW FIZYKO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW

OPINIA GEOTECHNICZNA Z ROZPOZNANIA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH DLA PRZEBUDOWY SIECI KANALIZACYJNEJ ORAZ BUDOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI CIESZKÓW																
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			wg PN-81/B-03020, PN-83/B-02482, PN-86/B-02480													
Lp.	Wiek	Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa gruntu	Spójność gruntu	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej			
						stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	Wn	ρ	Cu	Φu	Eo	Mo			
						I _D	I _L	%	t*m ⁻³	kPa	°	MPa	MPa			
GRUNTY NIESPOISTE																
1	CZWARTORZĘD	IIIb	Piaski drobne	Pd		0,55		6,00***	1,65***		30,7	50	68			
				16,00**				1,75**								
				24,00**				1,90*								
2		IIb3	Piaski średnie	Ps		0,40		5,00***	1,70***	32,4	67	79				
				14,00**				1,85**								
				22,00**				2,00*								
3		IIb2	Piaski średnie	Ps		0,50		5,00***	1,70***	33,0	80	95				
				14,00**				1,85**								
				22,00**				2,00*								
4		IIb1	Piaski średnie	Ps		0,80		5,00***	1,70***	33,5	91	108				
				14,00**				1,85**								
				22,00**				2,00*								
GRUNTY SPOISTE																
5			B3	Gliny pylaste		Gπ		B		0,32	25,00	2,00	27,33	16,0	21	28
6			B2	Gliny pylaste, gliny piaszczyste		Gπ, Gp										
									0,20		12,00 - 20,00	2,10 - 2,20	31,54	18,3	28	37

*** grunty mało wilgotne

** grunty wilgotne

* grunty mokre

Za cechę wiodącą gruntów spoiistych przyjęto stopień plastyczności I_L , zaś gruntów niespoistych stopień zagęszczenia I_D .

Parametry wiodące I_L i I_D określono w oparciu o badania laboratoryjne i polowe (metodą B oraz A).

Parametry mechaniczne gruntów podano na podstawie normy PN-81/B-03020 (metodą B).

Polska norma PN-81-B-03020 określa parametry wytrzymałościowe przyjęte w obliczeniach (parametry obliczeniowe) jako wynik przemnożenia parametrów geotechnicznych charakteryzujących ośrodek gruntowy przez γ_m -współczynnik materiałowy wynoszący: $\gamma_m=1,1$, $\gamma_m=0,90$, przy czym przyjmuje się wartość najbardziej niekorzystną: $\gamma_m=1,1$ dla ciężaru objętościowego, a $\gamma_m=0,9$ dla spójności i kąta tarcia.

