

PROJEKTOWANIE
BUDOWLANO - KONSTRUKCYJNE
mgr inż. Jolanta Miklaszewska
95-100 Zgierz, ul. Świercza 3

PROJEKT BUDOWLANY NOWEJ OCZYSZCZALNI SCIEKÓW
O WYDAJNOŚCI DOBOWEJ 650 m³/d WRAZ Z ADAPTACJĄ ISTNIEJĄCEGO
BUDYNKU OCZYSZCZALNI W MIEJSCOWOŚCI RUSINOWICE

**PROJEKT BUDOWLANY
ZBIORNIKA DWUKOMOROWEGO
KRYTEGO, SZCZELNEGO** kat. XXX

do: - wody
- ścieków
- gnojowicy (właściwe podkreślić)

Nazwa i adres Inwestora

URZĄD GMINY W KOSZĘCINIE,
UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10, 42-286 KOSZĘCIN

Nazwa i adres inwestycji nr ewid. działki

RUSINOWICE, DZIAŁKA NR 705,708,709
OBRĘB EWID. 240706_2.0004 RUSINOWICE
JED. EWID. 240706_2 KOSZĘCIN

Autor projektu

mgr inż. Jolanta Miklaszewska upr. nr 31/91/WŁ

JOLANTA MIKLASZEWSKA
mgr inż. budownictwa
Nr upr. 31/91/WŁ

Niniejszy projekt budowlany
został zatwierdzony w decyzji
Starosty Lublinieckiego

Nr 546/2020
z dnia 01.09.2020

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublińcu
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec
Wydział Budownictwa i Architektury

Autor adaptacji (imię i nazwisko, nr uprawnień)

Inż. Damian Mitas

Upewnienie budowlane

W specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. SLK/2188/POOK/08

Data. 01.09.2020

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt budowlany został opracowany w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

TEMAT : PROJEKT BUDOWLANY NOWEJ OCZYSZCZALNI SCIEKÓW O
WYDAJNOŚCI DOBOWEJ 650 m³/d WRAZ Z ADAPTACJĄ
ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU OCZYSZCZALNI
W MIEJSCOWOŚCI RUSINOWICE

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXX

ADRES : RUSINOWICE
DZIAŁKA NR 705,708,709
OBRĘB EWID. 240706_2.0004 RUSINOWICE
JED. EWID. 240706_2 KOSZĘCIN

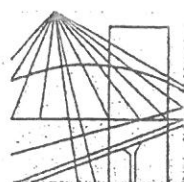
INWESTOR : URZĄD GMINY W KOSZĘCINIE,
UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10,
42-286 KOSZĘCIN

DATA : KWIECIEŃ 2020

AUTOR ADAPTACJI:

inż. DAMIAN MITAS
upr. bud. SLK/2188/POOK/08

inż. Damian Mitas
Uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności: projektowania budowlanej
nr ewid. SLK/2188/POOK/08



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131/2188/08

Katowice, dnia 17 grudnia 2008 r.

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 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Damianowi Mitas

Inż. budownictwa

ur. dnia 18 stycznia 1976 w Tarnowskich Górach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/2188/POOK/08

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Damian Mitas** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

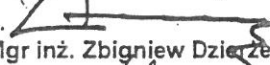

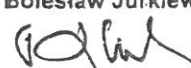
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

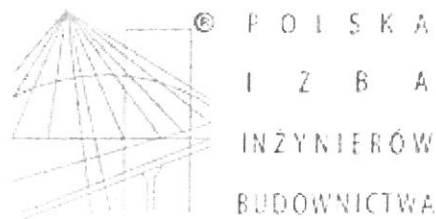
Otrzymują:

1. Pan(i) Damian Mitas
Miła 7
41-922 Radzionków
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. 
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2. 
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. 
Mgr inż. Tadeusz Lipiński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-J5K-GMG-YD7 *

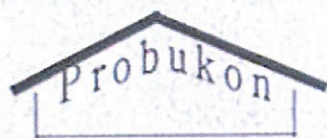
Pan Damian Mitas o numerze ewidencyjnym SLK/BO/1502/03
adres zamieszkania ul. Orzechowska 16 a, 41-922 Radzionków
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-24 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.



**PROJEKTOWANIE
BUDOWLANO - KONSTRUKCYJNE**

mgr inż. Jolanta Miklaszewska

95-100 Zgierz, ul. Świercza 3

tel. kom. 503-063-786

NIP: 732-118-32-78

REGON: 472051003

Zgierz, dn. 14 . 01 .2020r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2019r. Poz. 1186 z 03.07.2019), oświadczam, że niniejszy projekt zbiornika żelbetowego jest zgodny z polskimi normami i zasadami wiedzy technicznej.

Został sporządzony z wykorzystaniem aktualnej wiedzy i zastosowaniem materiałów powszechnie znanych.

JOLANTA MIKLASZEWSKA

mgr inż. budownictwa

Nr upr. 31/91/WŁ

Łódź, 08.02. 1991 r.

(pieczęć)

Nr 31/91/WL

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

Na podstawie § 2 ust. 1 p.1 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

ż: Obywatel(ka) Jolanta MIKLASZEWSKA
(imię i nazwisko)
magister inżynier budownictwa
(tytuł zawodowy)

urodzony(a) dnia 4.02. 1958 r. w Zgierzu

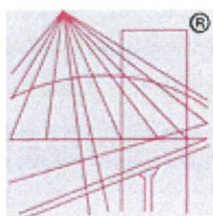
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji
projektanta

(rodzaj funkcji)

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

w zakresie

(specjalność zawodowa)



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-SSB-A9S-QT2 *

Pani Jolanta MIKLASZEWSKA o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/0004/02

adres zamieszkania ul. Świercza 3, 95-100 Zgierz

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-18 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.

SPIS TREŚCI
DO PROJEKTU ZBIORNIKA
DWUKOMOROWEGO SZCZELNEGO KRYTEGO

1. OPIS TECHNICZNY

2. RYSUNKI

K-01 Schemat konstrukcyjny	1:100
K-02 Płyta fundamentowa - zbrojenie górne i dolne	1:100
K-03 Płyta fundamentowa - detale zbrojeniowe	1:25
K-04 Płyta fundamentowa - kotwy	1:100
K-05 Zbrojenie pionowe i poziome ścian	1:25, 1:75
K-06 Płyta stropowa - zbrojenie górne i dolne	1:100
K-07 Płyta stropowa – dozbrojenie otworów	1:25, 1:100

3. Wykaz stali zbrojeniowej

4. OBLICZENIA

WYMOGI FORMALNO-PRAWNE DOTYCZĄCE PRZYSTOSOWANIA PROJEKTU

1. Projekt budowlany wymagany do uzyskania pozwolenia na budowę powinien zawierać:
 - Decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu lub wypis z Planu Zagospodarowania Przestrzennego, zgodnie z Ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.
 - Oświadczenie Inwestora o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.
 - Projekt zagospodarowania terenu działki sporządzony na aktualnej mapie do celów projektowych.
 - Zaadaptowany niniejszy projekt, w zakresie przystosowania do miejscowych warunków lokalizacyjnych, gruntowo-wodnych i uzbrojenia terenu.
 - **Odległość zbiornika** od budynków przeznaczonych na pobyt ludzi należy przyjmować:
 - # na nieczystości ciekłe o pojemności powyżej 50 m³ na podstawie „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury” Nr 690 z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r. z późniejszymi zmianami);
 - # na płynne odchody zwierzęce na podstawie Obwieszczenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 1 sierpnia 2013 r.

Do zbiornika musi być zapewniony dojazd na czas budowy i podczas eksploatacji.

Spełnienie w/w wymogów ma na celu dostosowanie projektu do Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012r.) i służy wyłącznie procedurze uzyskania pozwolenia na budowę.

2. Za zakres i poprawność adaptacji projektu oraz jego zgodność z obowiązującymi normami i przepisami w dniu złożenia do zatwierdzenia odpowiedzialność ponosi autor adaptacji. Obowiązki wynikające z tytułu sprawowania nadzoru autorskiego powinien przejąć autor adaptacji.

W opracowaniu adaptacji należy określić sposób napełniania i opróżniania zbiornika oraz częstość jego opróżniania.

3. Adaptacji projektu należy dokonać poprzez uzupełnienie tabel (metryk) na stronie tytułowej i wszystkich rysunkach przez podanie nazwy i adresu obiektu, imienia

inż. Damian Mitas
uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstr. ogólnobudowlanej
Nr upraw. SLK/2188/POOK/08

JOLANTA MIKLASZEWSKA
mgr inż. budownictwa
Nr upr. 31/91/WŁ

i nazwiska autora przystosowującego projekt, numeru i specjalności jego uprawnień budowlanych oraz daty i podpisu.

4. Obiekt powinien być realizowany przez Inwestora we współpracy z firmą Rol-Tank, która dostarczy na plac budowy wszystkie elementy potrzebne do jego powstania.

NORMY I PRZEPISY

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo budowlane.
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.
- Ustawa o nawozach i nawożeniu.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2 „Projektowanie konstrukcji z betonu
- -Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków”.
- PN-EN 1992-3:2008 Eurokod 2 „Projektowanie konstrukcji z betonu
- -Część 3: Silosy i zbiorniki na ciecze”.
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1 „Oddziaływania na konstrukcje
- -Część 1-1: Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach”.
- PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1 „Oddziaływania na konstrukcje
- -Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru”.
- PN-EN 1991-4:2008 Eurokod 1 „Oddziaływania na konstrukcje
- -Część 4: Silosy i zbiorniki”.
- PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”.
- PN-88/B-06250 „Beton zwykły”.
- BN-84/8814-07 „Zbiorniki żelbetowe na gnojowicę. Projektowanie, warunki wykonania i badania techniczne przy odbiorze.

OPIS TECHNICZNY

do powtarzalnego projektu

ZBIORNIKA DWUKOMOROWEGO KRYTEGO, SZCZELNEGO

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt do wielokrotnego zastosowania zbiornika szczelnego o przekroju okrągłym o dwu komorach współśrodkowych, wewnętrznej i zewnętrznej, krytych płytą wierzchnią. Zbiornik może być lokalizowany na terenie całego kraju za wyjątkiem obszarów szkód górniczych, terenów osuwiskowych, posadowiony bezpośrednio na rodzimym podłożu gruntowym.

2. Charakterystyka obiektu

Zbiornik napowierzchniowy na wodę, ścieki lub gnojowicę zaprojektowano przy założeniu występowania wody gruntowej 1m powyżej dolnej krawędzi płyty dennej. Inwestor powinien przeprowadzić badania gruntowo-wodne w celu stwierdzenia nośności gruntu oraz poziomu wody. W miejscu lokalizacji zbiornika należy wykonać 3 otwory min. 4,0 m poniżej poziomu terenu.

W przypadku występowania wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia zbiornika, należy określić stopień jej agresywności.

W przypadku usytuowania zbiornika w terenie pochyłym, gdy różnica poziomu istniejącego terenu jest większa od 0,5 m, zbiornik należy obsypać tak, aby korona nasypu była pozioma.

Niedopuszczalne jest sytuowanie zbiornika ponad istniejącym uzbrojeniem terenu jak kable, przewody wodociągowe, kanalizacyjne itp.

Dla projektowanego zbiornika przyjęto nośność gruntu wysokości $150\text{kN/m}^2(\text{kPa})$. Zbiornik będzie zagłębiony w gruncie $2,25\text{m} \div 3,15\text{m}$ poniżej poziomu terenu, poniżej głębokości przemarzania gruntu i wyniesiony $1,1 \div 2,0\text{m}$ powyżej poziomu przyległego terenu, nieprzejazdowy. Przyjęto obciążenie technologiczne płyty pokrywy wielkości $1,0\text{kN/m}^2$ oraz obciążenie naziomu w wysokości 12kN/m^2 .

Konstrukcja żelbetowa monolityczna. Płyta denna grubości 25cm, ściany zbiornika grubości 20cm. Płyta wierzchnia grubości 14cm z możliwością ocieplenia styropianem dla uzyskania spadku średnio 10cm oraz wylewka betonowa grubości 5cm.

Wypełnienie zbiornika gnojówką zapewnia niezamarzanie.

W przypadku zastosowania do magazynowania wody, należy przewidzieć zewnętrzną warstwę ocieplenia ścian min. 5cm, zapewniającą niezamarzanie, co oznacza że średnica zewnętrzna się zwiększy lub zapewnić nieprzemarzanie w inny sposób podany w adaptacji projektu.

3. Dane ogólne

-średnica wewnętrzna komory wewnętrznej	6,37m
-średnica wewnętrzna komory zewnętrznej	15,28m
-średnica zewnętrzna zbiornika w stanie surowym	15,68m
-średnica zewnętrzna zbiornika w stanie wykończonymm

Zbiornik wyniesiony 1,1m ÷ 2 m powyżej poziomu terenu.

- powierzchnia zabudowy	193,1 m ²
- pojemność komory wewnętrznej	127,47 m ³
- pojemność komory zewnętrznej	589,5 m ³
- pojemność łącznie	716,97 m ³

4. Realizacja

Projekt, średnice wewnętrzne i zewnętrzne opracowano dla szalunków firmy Rol-Tank, która wykonuje zbiorniki z wykorzystaniem technologii i opatentowanego szalunku stalowego.

Wykop szerokoprzestrzenny. Maksymalna odchyłka rzędnej dna od poziomu projektowanego ± 5 cm, struktura gruntu nienaruszona. Warstwę gruntu 15÷20 cm powyżej projektowanego poziomu dna należy usunąć sposobem ręcznym, bezpośrednio przed wykonywaniem zbiornika, zapewniając poziomą powierzchnię dna. W gruntach wysadzinowych zaleca się wykonanie podsypki o grub. 0,5 m z zagęszczonego piasku niespoistego.

W gruntach spoistych należy jak najszybciej wykonać warstwę betonu podkładowego, chronić przed rozmiękczeniem.

Pochylenie skarp wykopu musi zapewniać bezpieczną pracę, należy zapewnić zejście na dno wykopu.

Podkładki betonowe pod siatki stalowe dna, przed zabetonowaniem należy nasączyć wodą.

Betonowanie przeprowadza się z zagęszczaniem mieszanki dla uzyskania odpowiedniej szczelności.

Zbiornik wylewa się w czterech etapach. Najpierw płytę denną, w drugiej kolejności ściany walcowe zbiornika wewnętrznego, z taśmą uszczelniającą u podstawy, następnie analogicznie ściany walcowe zbiornika zewnętrznego.

W płycie dennej oraz w wieńcach ścian umieszczać pręty łączące, kotwy zapobiegające przesuwaniu się.

Wylewanie ścian wykonywać bez większych przerw w dostawie betonu.

Po rozszalowaniu konstrukcję należy polewać wodą przez pierwsze trzy tygodnie, na początku kilka razy na dobę utrzymując beton w stałej wilgotności.

Do wykonywania płyty pokrywy można przystąpić po trzech tygodniach od wylania płyty dennej ze względu na konieczność jej obciążenia. Szalunki płyty wierzchniej będą wymagały demontażu, nie mogą pozostać tracone, stąd muszą być o wymiarach nadających się do wysunięcia przez otwory montażowe przewidziane projektem. Na czas demontażu stempli i szalunków należy zapewnić nawiew świeżego powietrza na dno zbiornika.

Płaszcz zbiornika, zagłębiony w gruncie, od zewnątrz zabezpieczyć przeciwwilgociowo np. Abizolem. W przypadku zastosowania ocieplenia styropianem, smarowanie Dysperbitem.

Teren wokół zbiornika należy utwardzić ze spadkiem ok. 2% w kierunku na zewnątrz. Obsypkę należy zagęszczać warstwami ~ 15 cm przy zastosowaniu ubijaków ręcznych, ~ 40 cm przy zastosowaniu ubijaków mechanicznych. Podjazd należy sytuować prostopadle do ścian zbiornika.

Grunt pod płytą denną należy chronić przed przemarzaniem.

5. Obsługa

Napełnianie zbiornika odbywać się może z użyciem pompy umieszczonej w przepompowni zlokalizowanej w sąsiedztwie obiektu.

Opróżnianie zbiornika przy użyciu pompy zanurzalnej.

Uwagi:

- Materiały budowlane: beton, stal zbrojeniowa powinny posiadać wymagane aprobaty techniczne (atesty) i odpowiadać normom.

Beton towarowy dostarczany z wytwórni.

Nie dopuszcza się zmian konstrukcyjnych. Firma Rol-Tank zapewnia fachowe wykonanie, zgodne ze sztuką budowlaną.

6. Konstrukcja

Ściany i dno zbiornika wylewane z betonu B25 (C20/25)WU $W/Z \leq 0,6$, dla wody Wu 10. Beton dostarczany na budowę przez lokalne wytwórnie posiadające atesty.

Stal zbrojeniową stanowią siatki z prętów gatunku St-500-b fabryczne, układane na zakład. Ich wykaz podano na rysunkach konstrukcyjnych, oznaczone Q...

W/w stal posiada Aprobate Techniczną ITB oraz parametry wytrzymałościowe.

$R_{m \min} = 550 \text{ Mpa}$

$R_{e \min} = 500 \text{ Mpa}$

$A_{10 \min} = 8\%$

Została zakwalifikowana przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie do stali klasy A III-N i może zastępować stal gorącowałcowaną 34GS.

Stal St-500-b odpowiada stali BSt500M wg DIN 488.


Obliczenia wykonano: dla stali 34GS: $f_{yk} = 410,0 \text{ MPa}$


Dla betonu C20/25: $f_{c, \text{cube}}^G = 30,0 \text{ MPa}$

7. Zapewnienie szczelności

Szczelność zbiornika zapewnia się poprzez zastosowanie betonu B25 (C20/25) o stopniu wodoszczelności Wu 6 (w zależności od przeznaczenia, dla gnojowicy Wu 6, dla wody Wu 10), według normy PN-88/B-06250, mrozoodporności F 100.

opracował:

 Inż. Damian Mitas
Uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
działalności konstrukcyjno-budowlanej
ewid. SLK/2188/POOK/08

 JOLANTA MIKLASZEWSKA
mgr inż. budownictwa
Nr upr. 31/91/WŁ

OBLICZENIA

przyjęto:

- grubość ściany $d=0,18$ m
- wysokość ściany $h=4,0$ m
- ciężar cieczy $\gamma_c = 11,0$ kN/m³
- beton B25, $f_{c,cube}^G = 25,0$ MPa
- stal 34GS, $f_{yk} = 410,0$ Mpa
- dopuszczalna szerokość rozwarcia rys $a_{dop} = 0,1$ m

Wymiarowanie zgodne z PN-B-03264:1999

STATYKA („Konstrukcje żelbetowe” J. Kobiak, W. Stachurski, str. 667)

- sztywność powłoki walcowej

$$L_1 = 0,76 \sqrt{d \cdot r} = 0,76 \sqrt{0,18 \cdot 7,1} = 0,86$$

- siła równoleżnikowa od parcia cieczy na poziomie dna zbiornika

$$R = r K_c [(H_o - x) + (L_1 - H_o) f_1(\eta) - H_o f_2(\eta)]$$

$$R = 7,1 \cdot 11 [(4,0) + (0,86 - 4,0) f_1(\eta) - 4,0 \cdot f_2(\eta)] = 312,4 - 245,23 \cdot f_1(\eta) - 312,4 \cdot f_2(\eta)$$

$$f_1(\eta) = e^{-\eta} \sin \eta \quad f_2(\eta) = e^{-\eta} \cos \eta$$

$$\eta = \frac{x}{L_1} = \frac{0}{0,86} = 0$$

$$f_1(\eta) = e^{-0} \sin 0 = 0 \quad f_2(\eta) = e^{-1} \cos 0 = 0,37 \cdot 1,0 = 0,37$$

$$R = 312,4 - 245,23 \cdot 0 - 312,4 \cdot 0,37 = 196,81 \text{ kN/m}$$

- moment od zamocowania płyty w nieodkształcalnym fundamencie

$$M_x = 0,5 L_1^2 \gamma_c [(L_1 - H_o) f_2(\eta) + H_o f_1(\eta)]$$

$$M_x = 0,5 \cdot 0,86^2 \cdot 11 \cdot [(0,86 - 4,0) \cdot 0,37 + 4,0 \cdot 0] = 4,07 [-1,16] = -4,72 \text{ kNm/m}$$

Wymiarowanie

Przyjęto beton B25

stal St-500b

Ze względu na osiowe rozciąganie

potrzebne $A_s = 5,6 \text{ cm}^2/\text{m}$

przyjęto siatki

od zewnątrz $Q 221 + 2 \text{ } \varnothing 10 \rightarrow 2,21 + 1,57 = 3,78 \text{ cm}^2/\text{m}$

od wewnątrz $Q 221 + 2 \text{ } \varnothing 10 \rightarrow 2,21 + 1,57 = 3,78 \text{ cm}^2/\text{m}$
 $7,56 \text{ cm}^2/\text{m}$

$$\Sigma A_s = 7,56 \text{ cm}^2/\text{m} > A_s^{\text{potrz}} = 5,6 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Ze względu na zginanie

potrzebne $A_s = 2,1 \text{ cm}^2/\text{m}$


przyjęto siatkę $Q 221 \rightarrow 2,21 \text{ cm}^2/\text{m}$

i konstrukcyjnie $\varnothing 12 \text{ co } 20 \text{ cm} \rightarrow 5,65 \text{ cm}^2/\text{m}$
 $7,86 \text{ cm}^2/\text{m}$

$$\Sigma A_s = 7,86 \text{ cm}^2/\text{m} > A_s^{\text{potrz}} = 2,1 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Opracowała

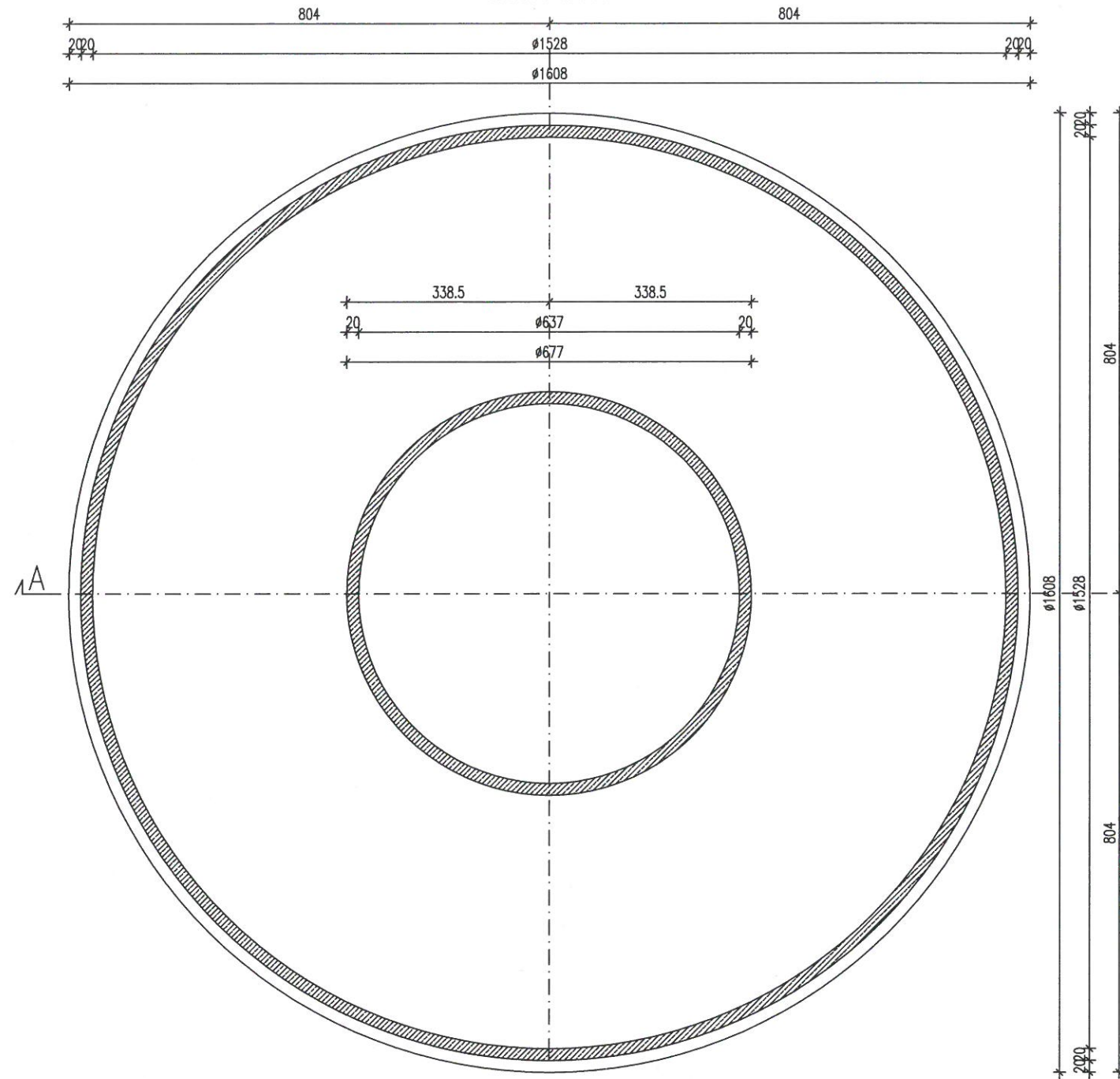
mgr inż. Jolanta Miklaszewska


JOLANTA MIKLASZEWSKA
mgr inż. budownictwa
Nr upr. 31/91/WŁ


inż. Damian Mitas
Uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. SLK/2188/POOK/08

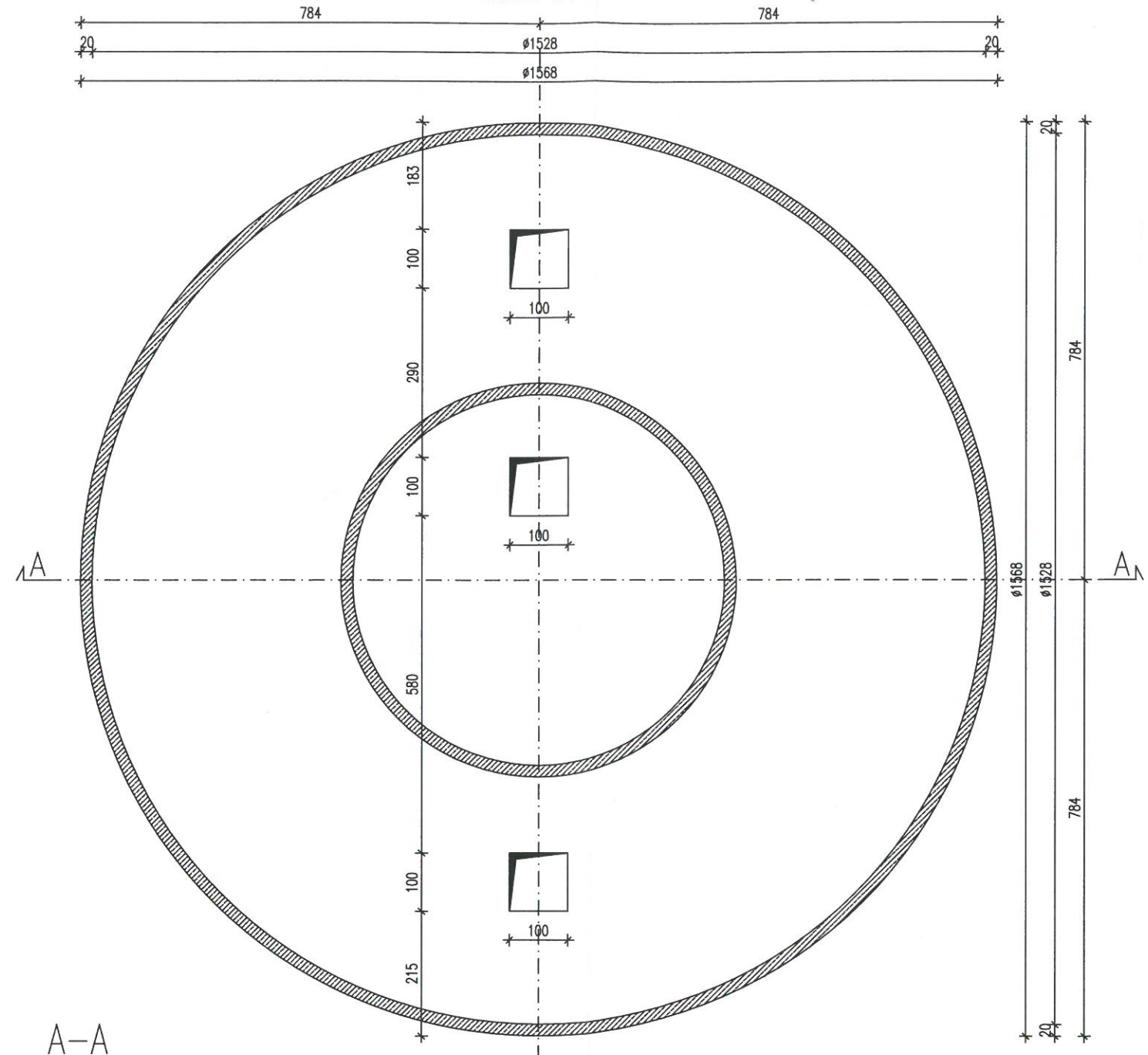
PLYTA FUNDAMENTOWA

SKALA 1:100

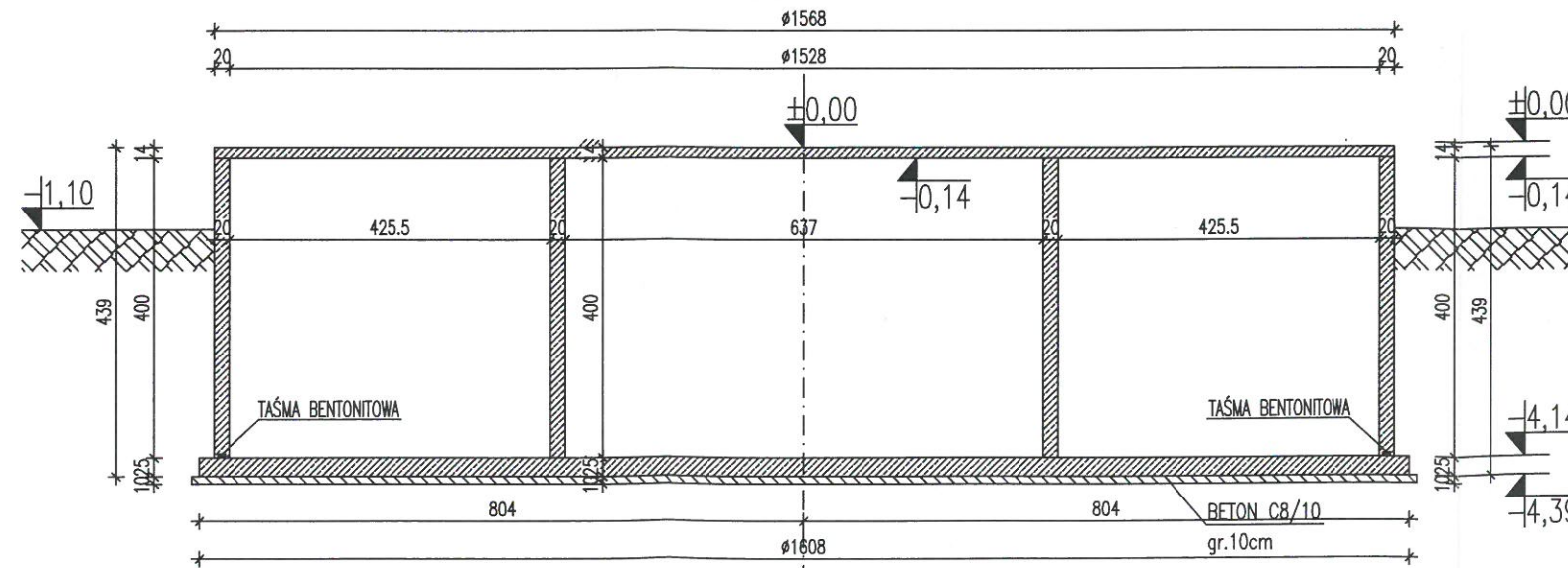


PLYTA STROPOWA

SKALA 1:100



A-A
SKALA 1:100



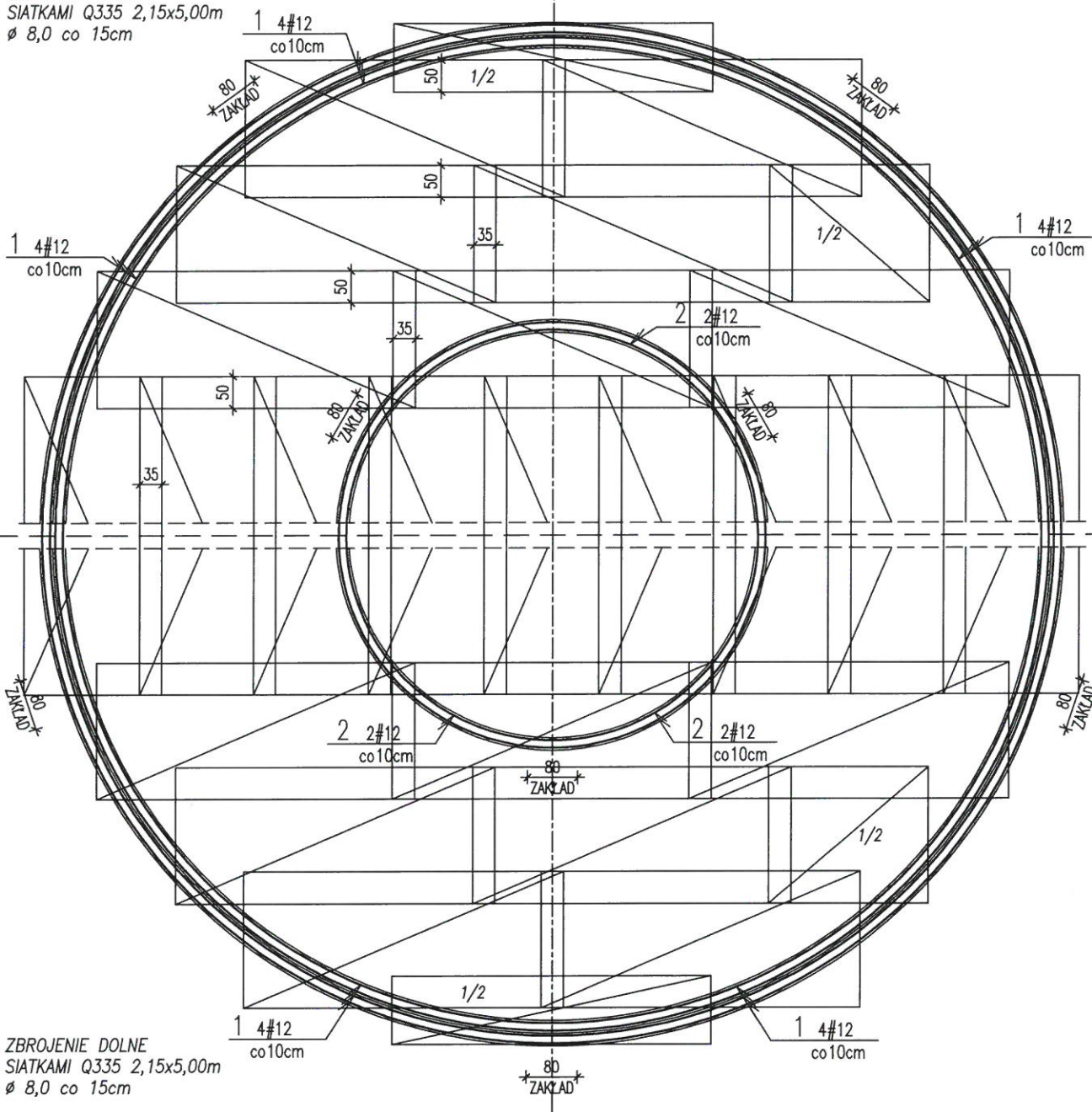
INWESTOR		
Gmina Koszęcin		
INWESTYCJA		
Zbiornik podziemny		
$\phi 15,28\text{m}$ i $\phi 6,27 \times 4,0\text{m}$		
ADRES INWESTYCJI		
42-700 Rusinowice		
TYTUŁ RYSUNKU		
SCHEMAT		
KONSTRUKCYJNY		
AUTOR OPRACOWANIA		
BRANŻA	Konstrukcja	PODPIS
IMIĘ I NAZWISKO	JOLANTA MIKLASZEWSKA	mgr inż. budownictwa
NR UPR.	Nr upr. 31/91/Wt	
STADIUM	Projekt budowlany	
SKALA	1:100	
FORMAT	420x297	NUMER RYSUNKU
		K-01

Inż. Damian Miś
Uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. SLK/2188/POOK/08

PLYTA FUNDAMENTOWA ZBROJENIE GÓRNE I DOLNE

SKALA 1:100

ZBROJENIE GÓRNE
SIATKAMI Q335 2,15x5,00m
Ø 8,0 co 15cm



ZBROJENIE DOLNE
SIATKAMI Q335 2,15x5,00m
Ø 8,0 co 15cm

BETON: C20/25 W8

STAL: A-IIIIN (RB500W)

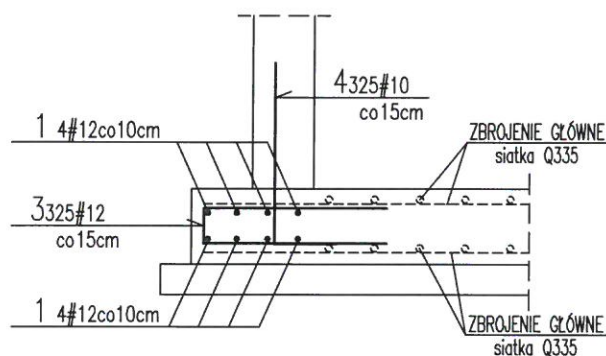
OTULENIE ZBROJENIA DOLNEGO: 5,0cm

OTULENIE ZBROJENIA GÓRNEGO: 3,5cm

inż. Damian Mitas
Uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. SLK/2168/POOK/08

INWESTOR		
Gmina Koszęcin		
INWESTYCJA		
Zbiornik podziemny Ø15,28m i Ø6,27 x 4,0m		
ADRES INWESTYCJI		
42-700 Rusinowice		
TYTUŁ RYSUNKU		
PLYTA FUNDAMENTOWA ZBROJENIE GÓRNE I DOLNE		
AUTOR OPRACOWANIA		
BRANŻA	Konstrukcja	PODPIS
IMIĘ I NAZWISKO	mgr inż. budownictwa Nr upr. 31/91A/VŁ	
NR UPR.		
STADIUM	Projekt budowlany	DATA 12.2018
SKALA	1:100	NUMER
FORMAT	210x297	RYUNKU K-02

PŁYTA FUNDAMENTOWA ZBROJENIE KRAWĘDZIOWE SKALA 1:25



BETON: C20/25 W8
STAL: A-IIIIN (RB500W)
OTULENIE ZBROJENIA DOLNEGO: 5,0cm
OTULENIE ZBROJENIA GÓRNEGO: 3,5cm

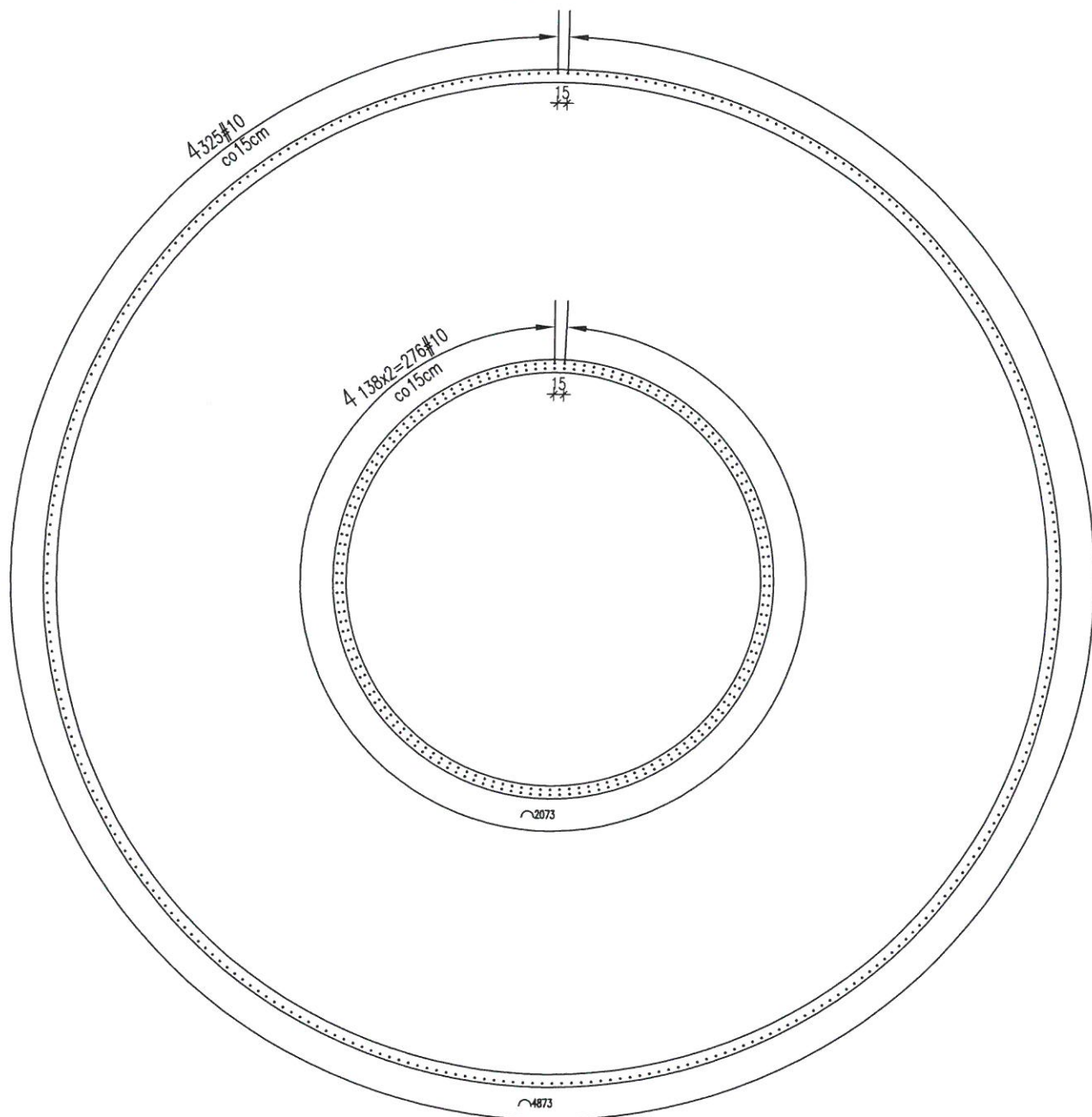
inż. Damian Mitas
Opracowanie budowlane
do projektowania i nadzoru
w zakresie konstrukcyjno-budowlanej
inżynierii. SLK/2188/POOK/08

INWESTOR		
Gmina Koszęcin		
INWESTYCJA		
Zbiornik podziemny ø15,28m i ø6,27 x 4,0m		
ADRES INWESTYCJI		
42-700 Rusinowice		
TYTUŁ RYSUNKU		
PŁYTA FUNDAMENTOWA DETALE ZBROJENIOWE		
AUTOR OPRACOWANIA		
BRANZA	Konstrukcja	PODPIS
IMIĘ I NAZWISKO	JULIANA MIKŁASZEWSKA mgr inż. budownictwa	Mitas
NR UPR.	Nr upr. 31791/WVL	
STADIUM	Projekt budowlany	DATA
SKALA	1:25	NUMER
FORMAT	210x297	RYSUNKU
		K-03

PŁYTA FUNDAMENTOWA

KOTWIENIA ŚCIAN

SKALA 1:100




BETON: C20/25 W8

STAL: A-IIIIN (RB500W)

OTULENIE ZBR. ŚCIAN OD STRONY ZEWN.: 4,0cm

OTULENIE ZBR. ŚCIAN OD STRONY ZEWN.: 3,0cm

 inż. Damian Mitas
 Uprawnienia budowlane
 do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 nr ewid. SLK/2188/POOK/08

INWESTOR

Gmina Koszęcin

INWESTYCJA

Zbiornik podziemny
 $\varnothing 15,28\text{m}$ i $\varnothing 6,27 \times 4,0\text{m}$

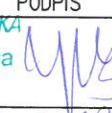
ADRES INWESTYCJI

42-700 Rusinowice

TYTUŁ RYSUNKU

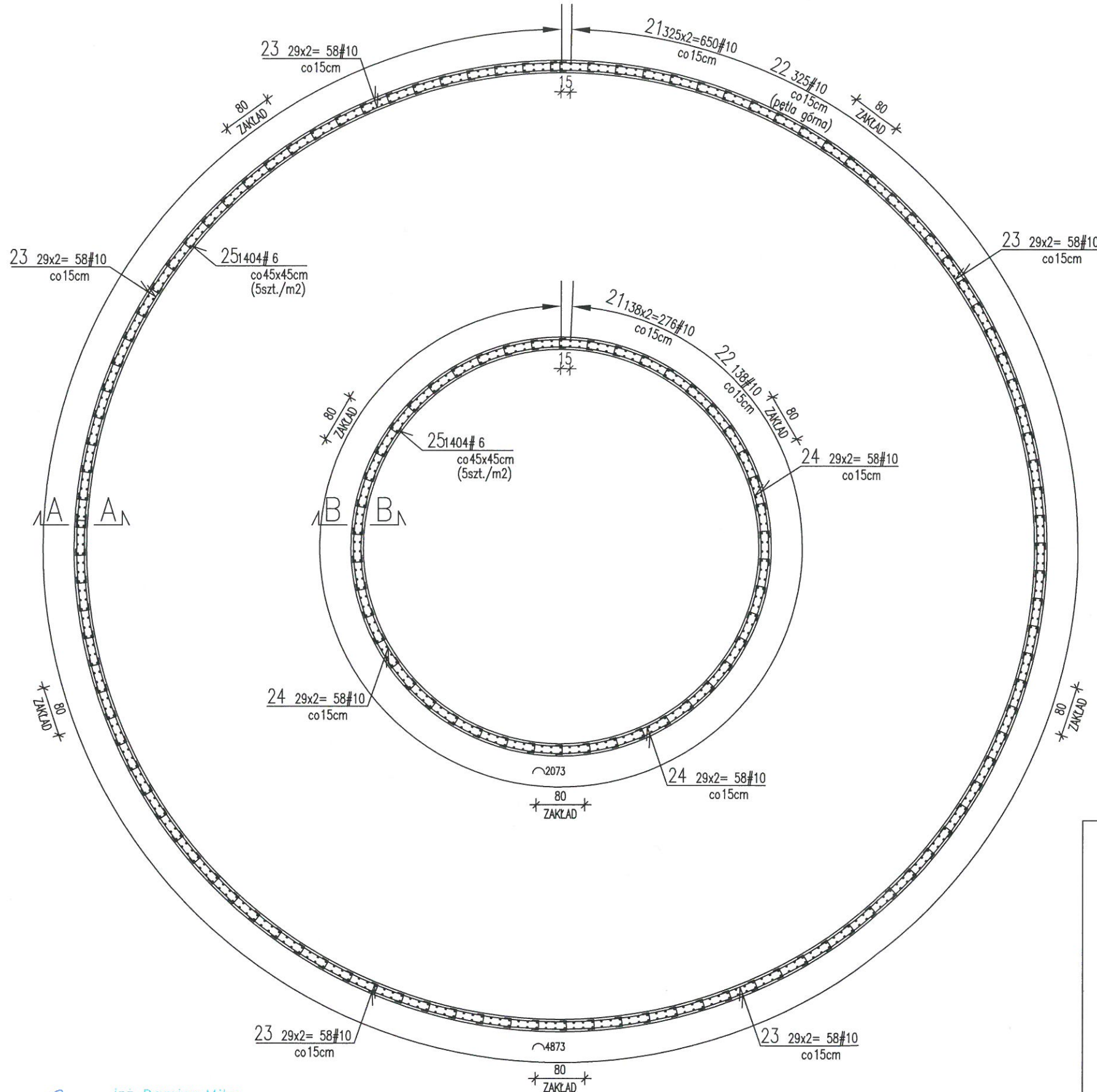
PŁYTA FUNDAMENTOWA
 KOTWY

AUTOR OPRACOWANIA

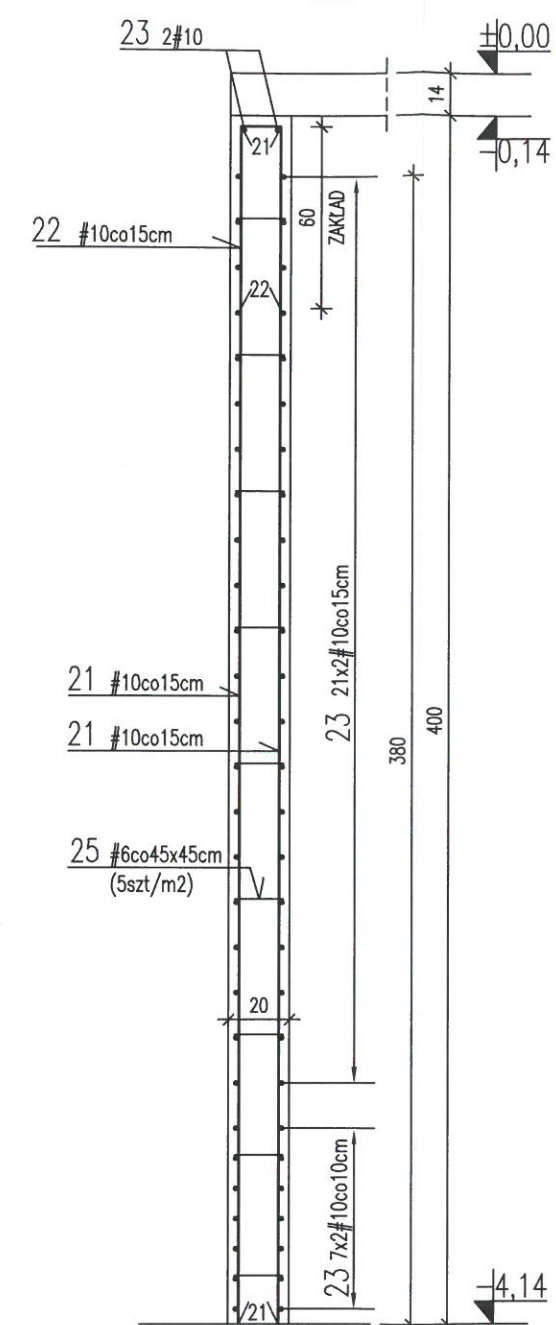
BRANŻA	Konstrukcja	PODPIS
IMIĘ I NAZWSKO	JOLANTA MIKLASZEWSKA mgr inż. budownictwa	
NR UPR.	Nr upr. 31/91/WŁ	
STADIUM	Projekt budowlany	DATA 12.2018
SKALA	1:100	NUMER RYSUNKU K-04
FORMAT	210x297	

ELEMENTY PIONOWE

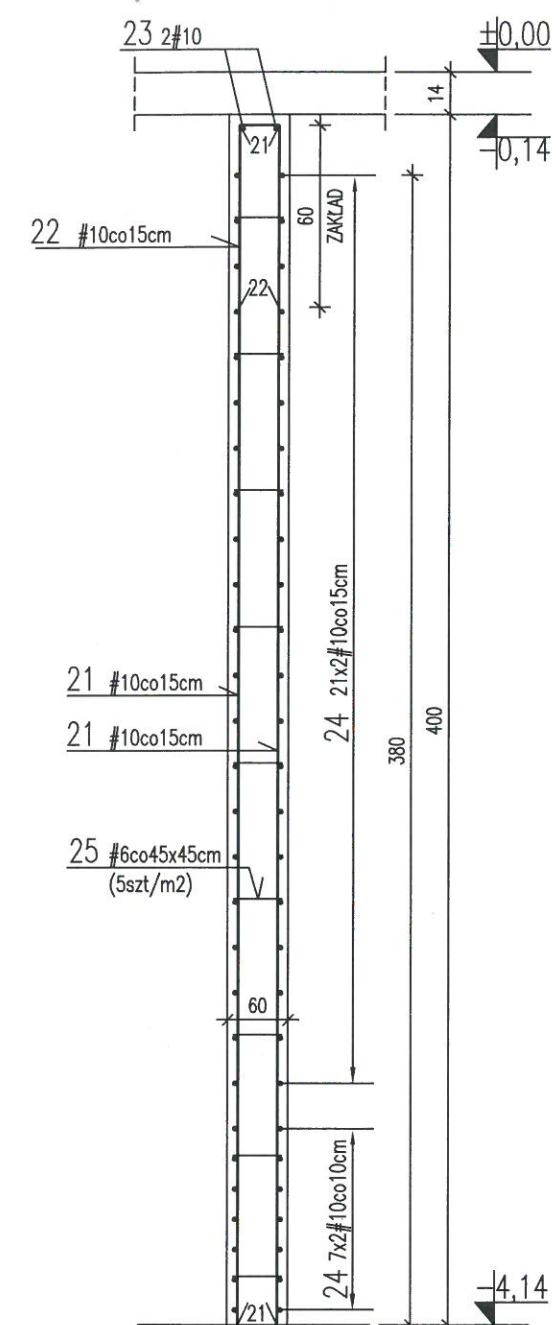
SKALA 1:75



A-A
SKALA 1:25



B-B
SKALA 1:25



BETON: C20/25 W8
STAL: A-IIIIN (RB500W)
OTULENIE ZBR. ŚCIAN OD STRONY ZEWN.: 4,0cm
OTULENIE ZBR. ŚCIAN OD STRONY ZEWN.: 3,0cm

INWESTOR

Gmina Koszęcin

INWESTYCJA

Zbiornik podziemny
Ø15,28m i Ø6,27 x 4,0m

ADRES INWESTYCJI

42-700 Rusinowice

TYTUŁ RYSUNKU

ELEMENTY PIONOWE
i POZIOME ŚCIAN

AUTOR OPRACOWANIA

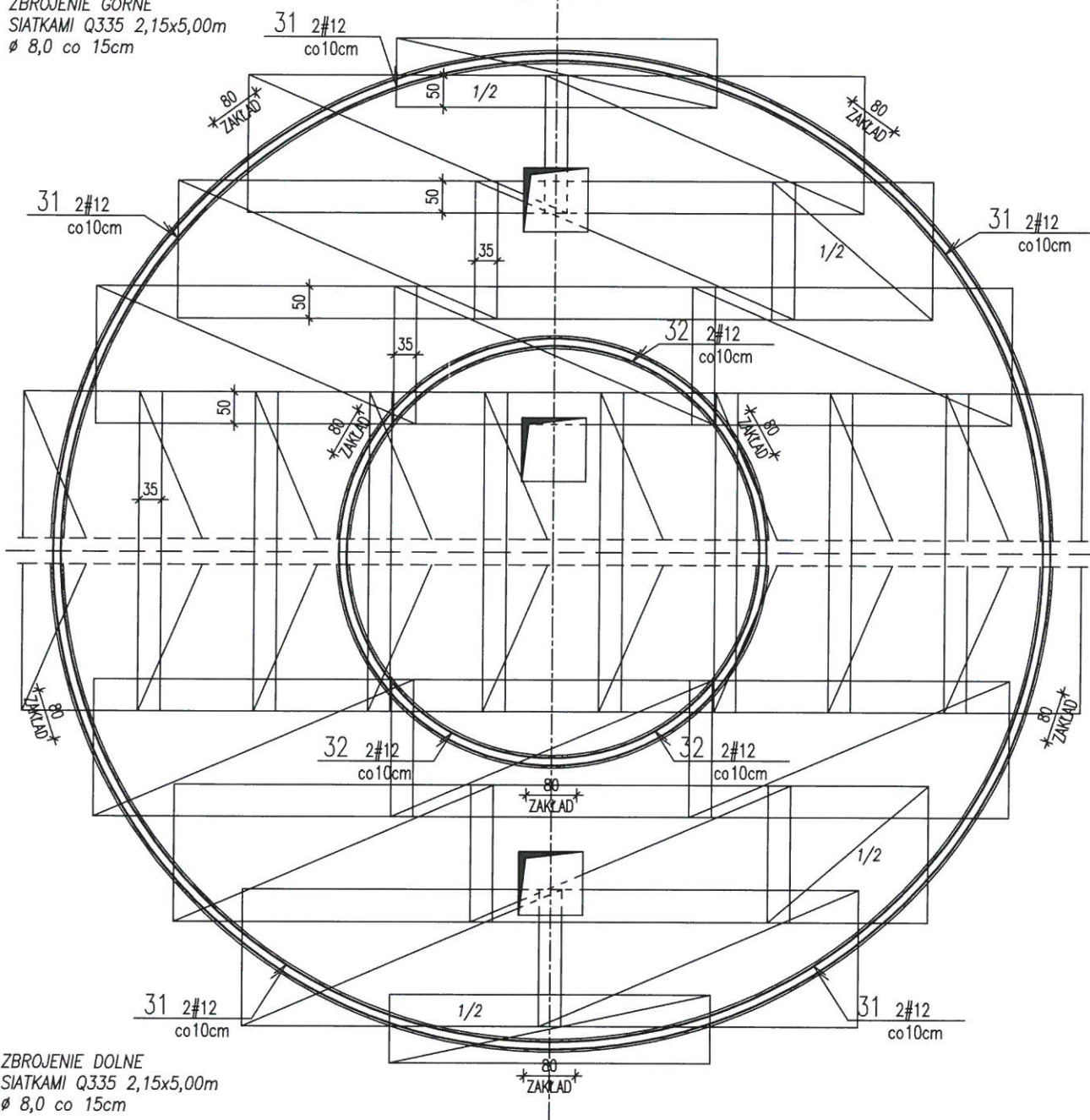
BRANZA	Konstrukcja	PODPIS
IMIĘ I NAZWISKO	JOLANTA MIKLASZEWSKA mgr inż. budownictwa	
NR UPR.	Nr upr. 31/91/AW	
STADIUM	Projekt budowlany	DATA 12.2019
SKALA	1:75 1:25	NUMER
FORMAT	420x297	RYUNKU K-05

inż. Damian Mitas
Uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. SLK/2189/POOK/08

PLYTA STROPOWA ZBROJENIE GÓRNE I DOLNE

SKALA 1:100

ZBROJENIE GÓRNE
SIATKAMI Q335 2,15x5,00m
Ø 8,0 co 15cm



ZBROJENIE DOLNE
SIATKAMI Q335 2,15x5,00m
Ø 8,0 co 15cm

BETON: C20/25 W8

STAL: A-IIIN (RB500W)

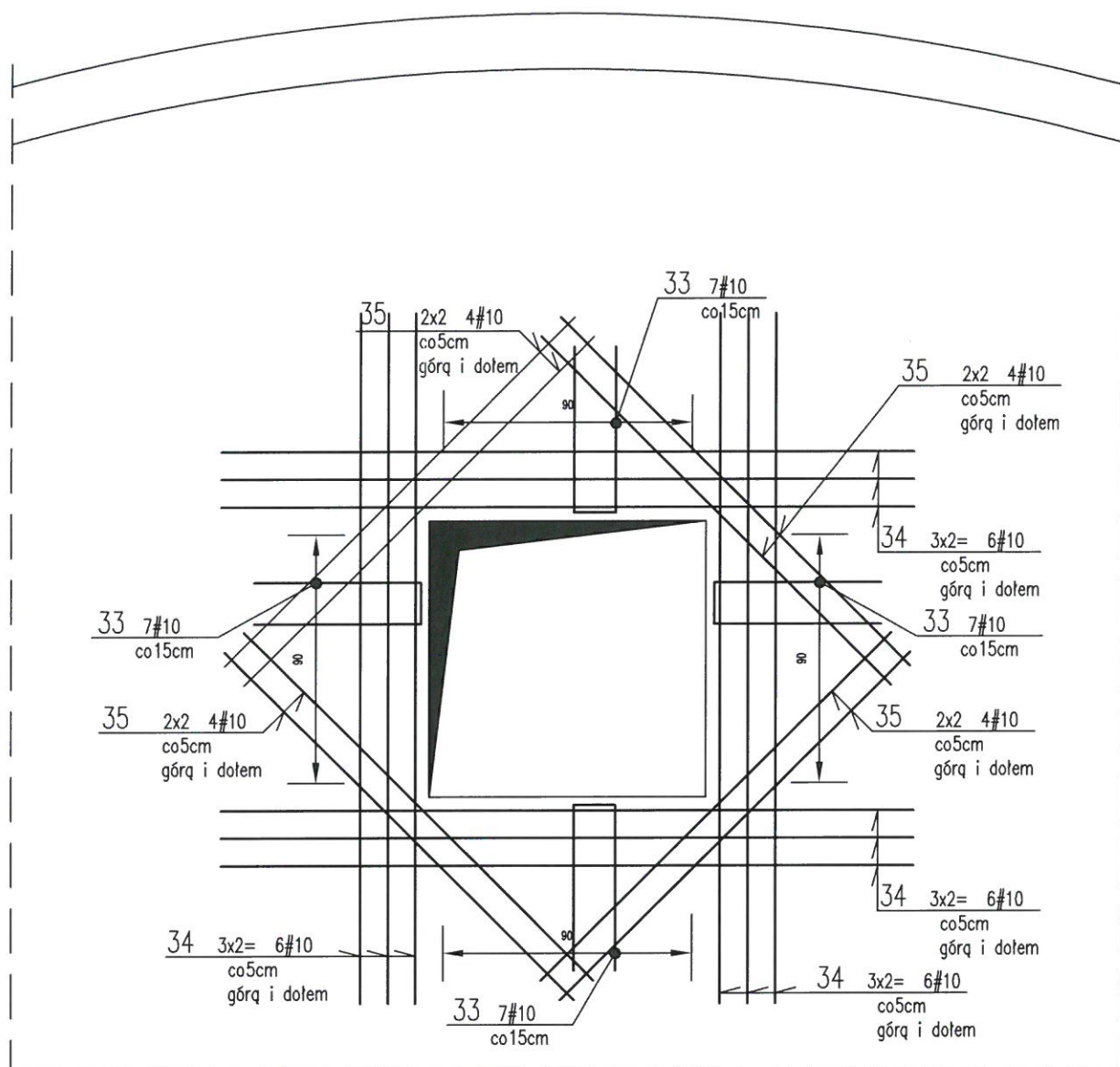
OTULENIE ZBROJENIA DOLNEGO: 3,5cm

OTULENIE ZBROJENIA GÓRNEGO: 3,5cm

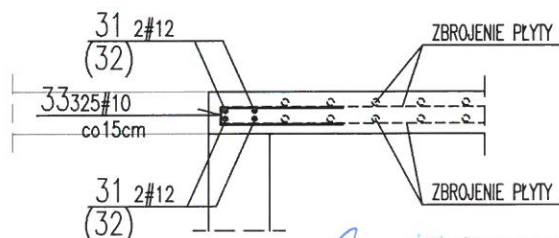
inż. Damian Mitas
Uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. SLK/2188/P00K/08

INWESTOR		
Gmina Koszęcin		
INWESTYCJA		
Zbiornik podziemny Ø15,28m i Ø6,27 x 4,0m		
ADRES INWESTYCJI		
42-700 Rusinowice		
TYTUŁ RYSUNKU		
PLYTA STROPOWA ZBROJENIE GÓRNE I DOLNE		
AUTOR OPRACOWANIA		
BRANŻA	Konstrukcja	PODPIS
IMIĘ I NAZWISKO	JOLANTA MIKLASZEWSKA mgr inż. budownictwa	[Signature]
NR UPR.	Nr upr. 31/91/MK	
STADIUM	Projekt budowlany	DATA
SKALA	1:100	NUMER
FORMAT	210x297	RYUNKU
		K-06

PŁYTA STROPOWA DOZBROJENIE OTWORÓW SKALA 1:25





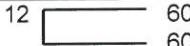





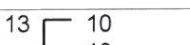





PŁYTA STROPOWA ZBROJENIE WIĘNCOWE SKALA 1:100



inż. Damian Mitas
 Urządzenie budowlane
 do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 nr ewid. SLK/2188/POOK/08

BETON: C20/25 W8
 STAL: A-IIIIN (RB500W)
 OTULENIE ZBROJENIA DOLNEGO: 3,5cm
 OTULENIE ZBROJENIA GÓRNEGO: 3,5cm

INWESTOR		
Gmina Koszęcin		
INWESTYCJA		
Zbiornik podziemny ø15,28m i ø6,27 x 4,0m		
ADRES INWESTYCJI		
42-700 Rusinowice		
TYTUŁ RYSUNKU		
PŁYTA STROPOWA DETALE ZBROJENIOWE		
AUTOR OPRACOWANIA		
BRANŻA	Konstrukcja	PODPIS
IMIĘ I NAZWISKO	JULANTA MIKLASZEWSKA mgr inż. budownictwa	 12.2013
NR UPR.	Nr upr. 31/91/141	
STADIUM	Projekt budowlany	
SKALA	1:25 1:100	
FORMAT	210x297	NUMER RYSUNKU
		K-07

Projekt: Zbiornik podziemny Ø15,28 i Ø6,27 x4,0m										
Dotyczy rysunku: Zbrojenie zbiornika										
Zestawienie stali dla rysunku numer: K-02...K-07										
Poz.	szt.	Nr	#	Kształt pręta	L [m]	n (szt) w 1 el.	Ilość ogólna	A-III N		
								#6	#10	#12
PŁ STROPOWA	1	1	12		10,70	40	40			428,0
	1	2	12		7,70	12	12			92,4
	1	3	12		1,32	325	325			429,0
	1	4	10		1,00	601	601		601,0	
ŚCIANY	1	21	10		3,97	926	926		3676,2	
	1	22	10		1,31	463	463		606,5	
	1	23	10		10,60	290	290		3074,0	
	1	24	10		7,70	174	174		1339,8	
	1	25	6		0,33	1404	1404	463,3		
PŁYTA STROPOWA	1	31	12		10,60	20	20			212,0
	1	32	12		7,70	12	12			92,4
	1	33	10		1,26	409	409		515,3	
	1	34	10		2,50	72	72		180,0	
	1	35	10		1,80	48	48		86,4	
UWAGI:										
1. PODANO ZEWNĘTRZNE WYMIARY PRĘTÓW ODGIĘTYCH										
2. PODANO WEWNĘTRZNE WYMIARY STRZEMION										
długość ogólna						[m]	463,3	10 079,3	1 253,8	
masa jednostkowa						[kg/m]	0,222	0,617	0,888	
masa ogólna						[kg]	102,9	6 218,9	1 113,4	
RAZEM						[kg]		7435		
ILOŚĆ SIATEK Q335 2,15x5,00m						[szt]		100		

JOLANTA MIKLASZEWSKA

mgr inż. budownictwa

Nr upr. 31/91/WŁ

inż. Damian Miś

Uprawnienia budowlane

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

nr ewid. SLK/2188/POOK/08

I. OBLICZENIA

1. Założenia

1.1. Ciężar elementów konstrukcyjnych

- Płyta stropowa żelbetowa, monolityczna gr. 14cm
- Ściany żelbetowe, monolityczne gr. 20cm
- Płyta fundamentowa, żelbetowa, monolityczna gr. 25cm

=3,50 kN/m²
=5,00 kN/m²
=6,25 kN/m²

1.2. Warstwy płyty stropowej

- Warstwa spadkowa (styropian średnio 10cm, wylewka betonowa 5cm)

=1,25 kN/m²

1.3. Obciążenia zmienne użytkowe

- Obciążenie płyty stropowej – obsługa:
- Obciążenie naziomu –ciągnik z przyczepą z ładunkiem (do 24T):

=1,00 kN/m²
=12,00 kN/m²

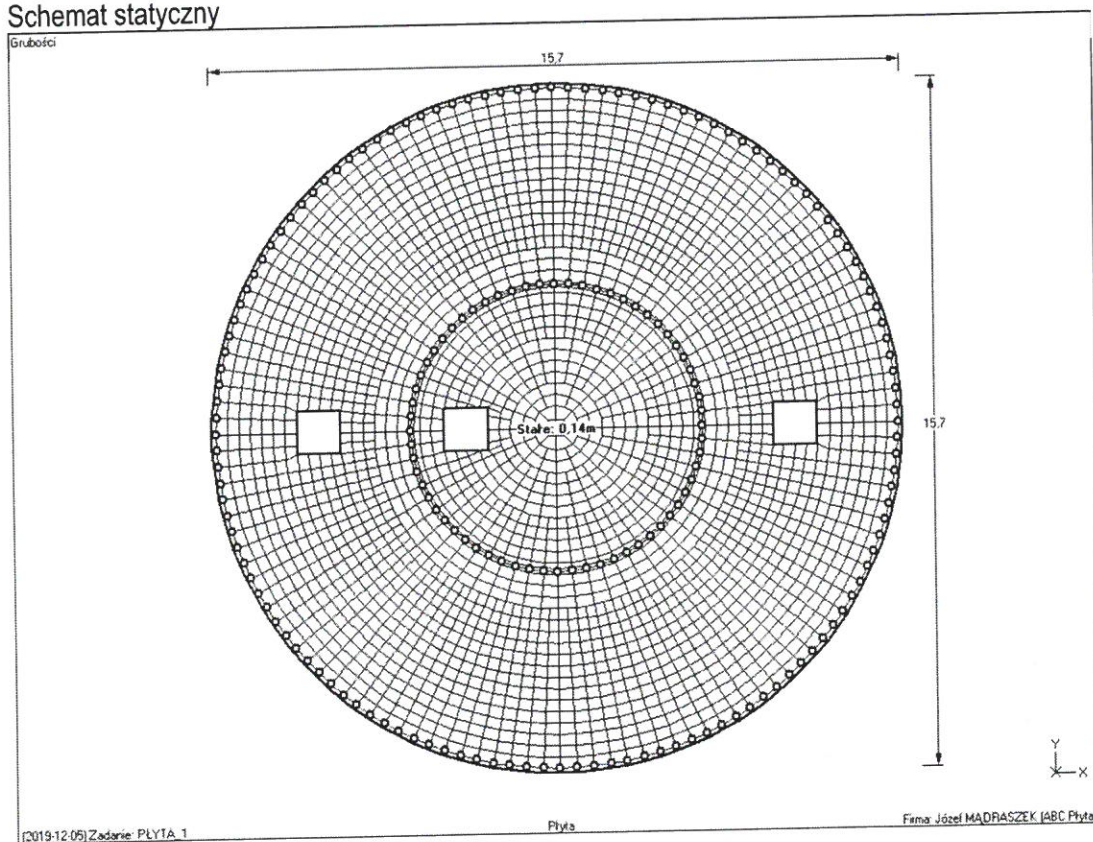
1.4. Pozostałe

Poziom wody gruntowej: -1,00m p.p.t.
Maksymalne naprężenia w gruncie: $q_r^{(n)} = 150 \text{ kPa}$
Przyjęto brak obciążenia gruntem płyty stropowej (brak nasypu na zbiorniku)

2. Płyta stropowa

2.1.1. Obliczenia statyczne

2.1.1.1 Schemat statyczny

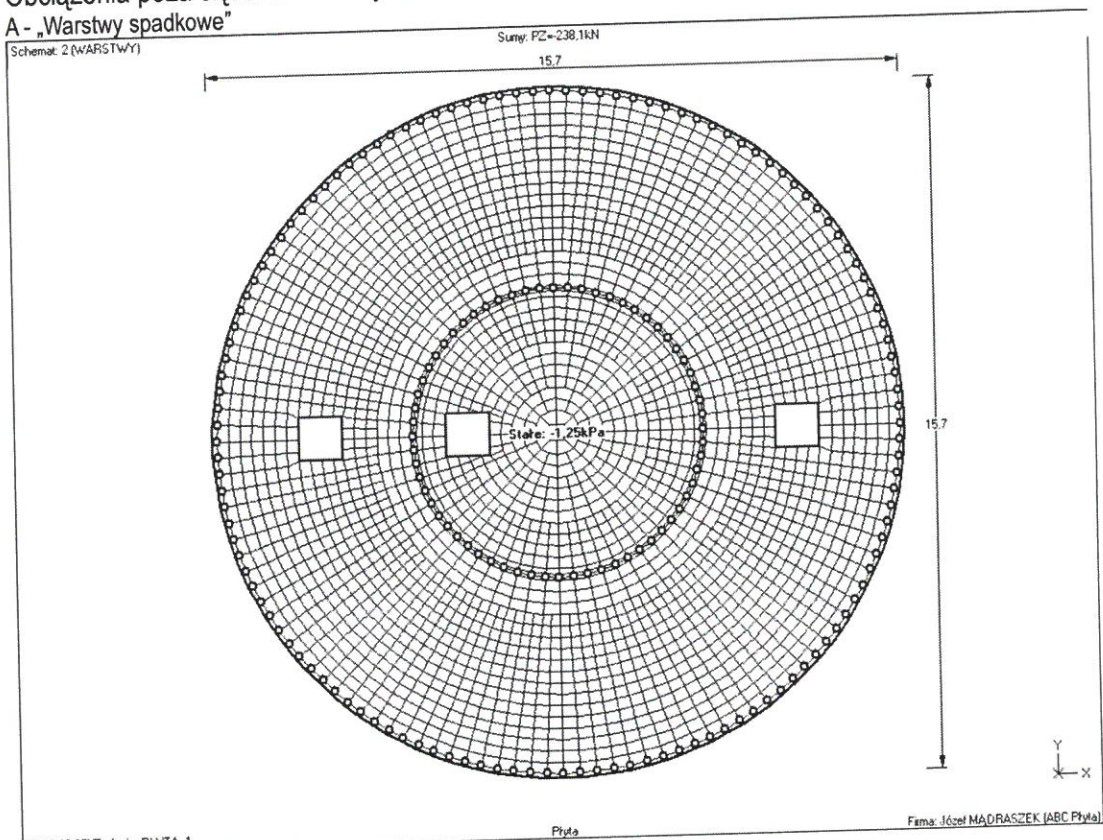


[Handwritten signature]

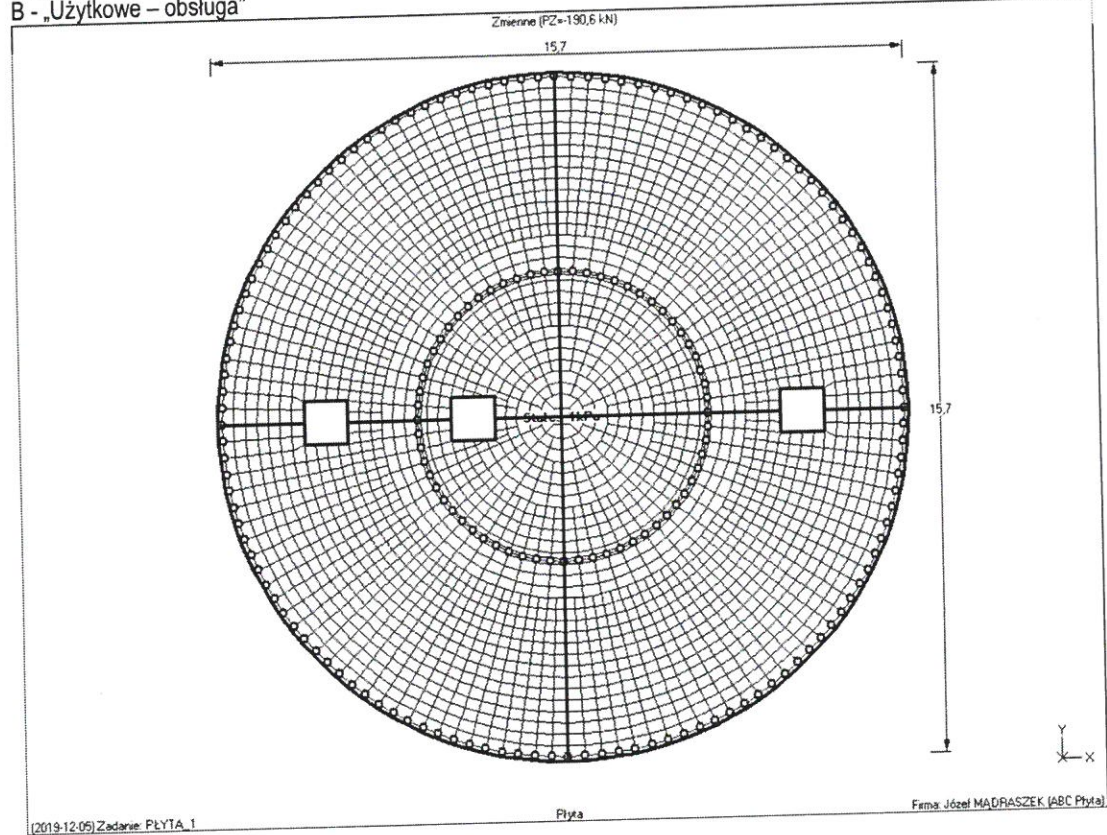
2.1.1.2 Obciążenia poza ciężarem własnym

A - „Warstwy spadkowe”

Schemat 2 (WARSTWY)

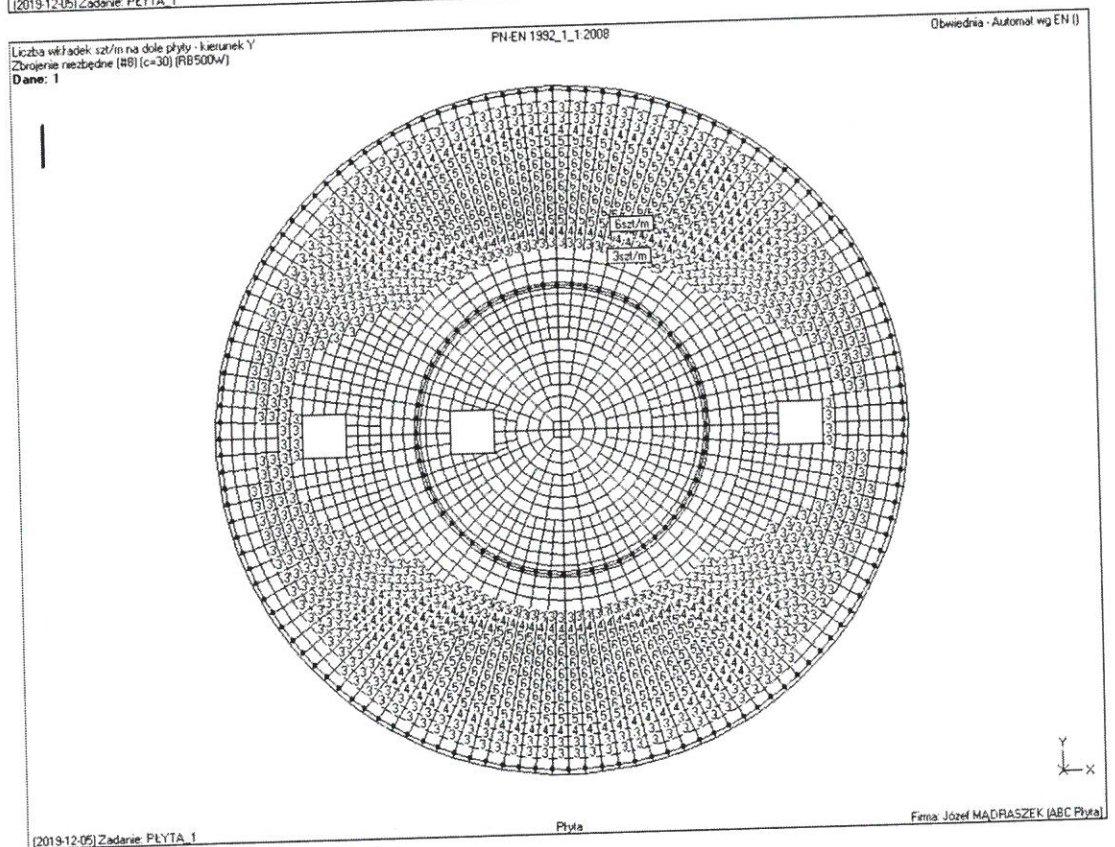
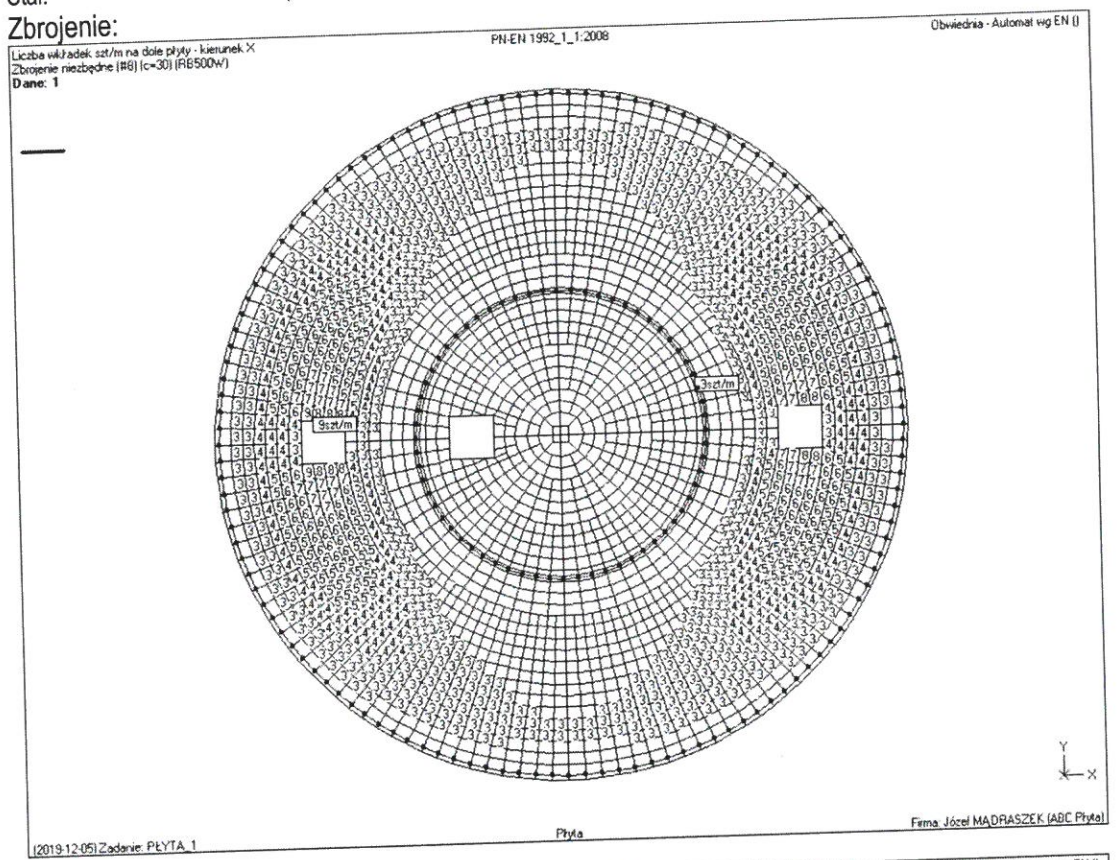


B - „Użytkowe – obsługa”



g yk

- 2.1.2. Wymiarowanie zbrojenia
 2.1.2.1 Wielkości przekrojowe i materiałowe
 Beton: C2/25
 Stal: A-IIIIN (RB500W)
 2.1.2.2 Zbrojenie:

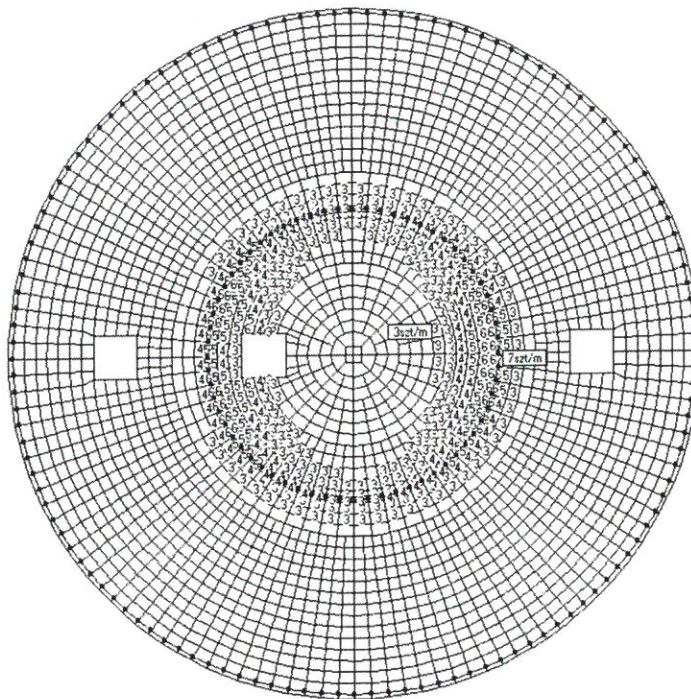


G m

Liczba wkładek szt/m na górze płyty - kierunek X
Zbrojenie niezbędne (B3) (c=30) (R8500w)
Dane: 1

PN-EN 1992-1-1:2008

Obwiednia - Automat wg EN ()



[2019-12-05] Zadanie: PŁYTA_1

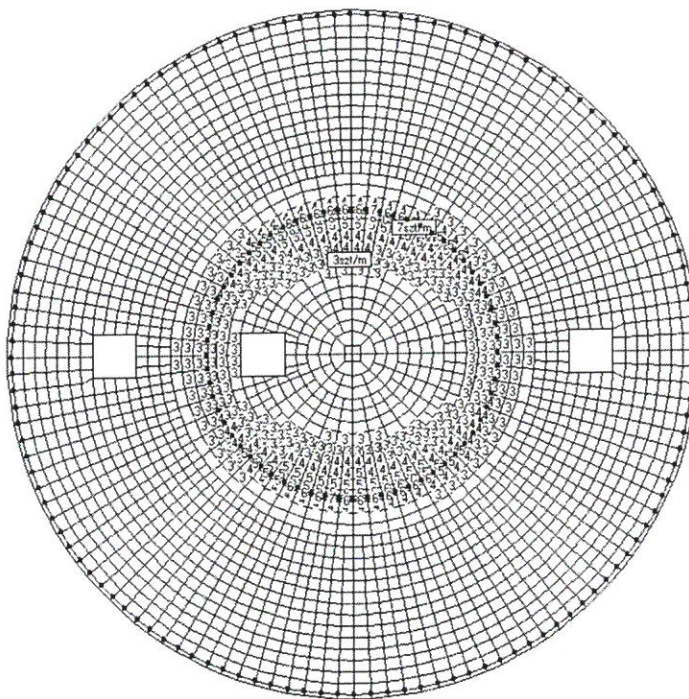
Płyta

Firma Józef MADRASZEK (ABC Płyty)

Liczba wkładek szt/m na górze płyty - kierunek Y
Zbrojenie niezbędne (B3) (c=30) (R8500w)
Dane: 1

PN-EN 1992-1-1:2008

Obwiednia - Automat wg EN ()



[2019-12-05] Zadanie: PŁYTA_1

Płyta

Firma Józef MADRASZEK (ABC Płyty)

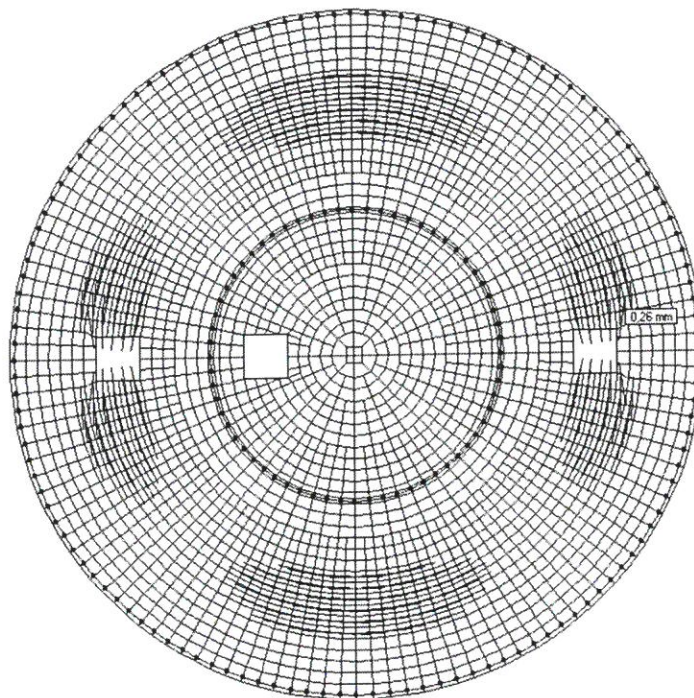
[Handwritten signature]

2.1.2.3 Warunek stanu granicznego użytkowania – zarysowanie:

Zarysowanie na dole płyty
Dane: 1

PN-EN 1992_1_1:2008

Wariant: 7/1 (Do zarysowania)



(2019-12-05) Zadanie: PŁYTA_1

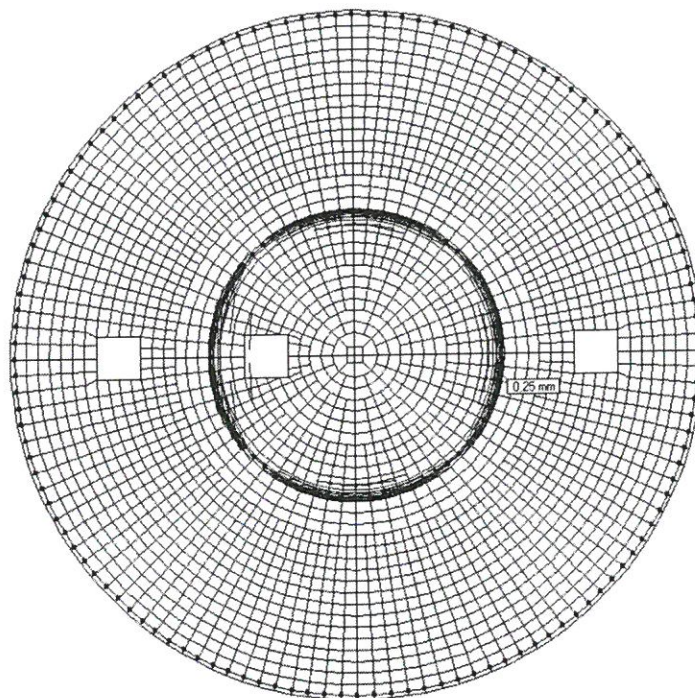
Płyta

Firma: Józef MADRASZEK (ABC Płyta)

Zarysowanie na górze płyty
Dane: 1

PN-EN 1992_1_1:2008

Wariant: 7/1 (Do zarysowania)



(2019-12-05) Zadanie: PŁYTA_1

Płyta

Firma: Józef MADRASZEK (ABC Płyta)

[Handwritten signature]

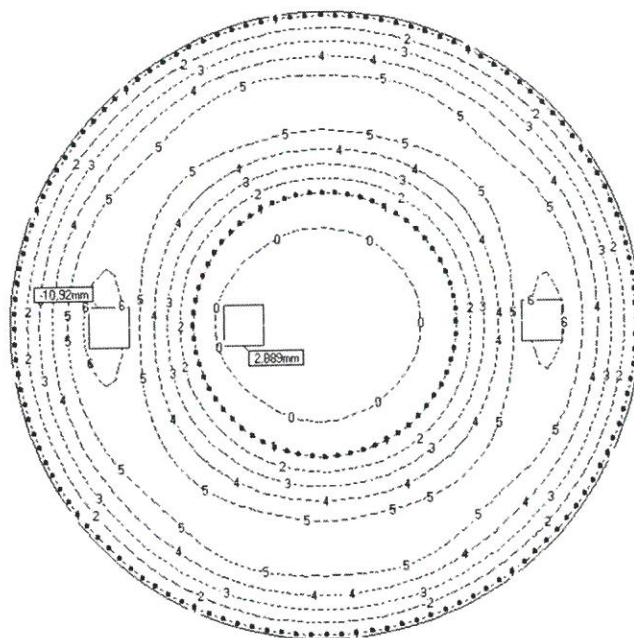
K.5

2.1.2.4 Warunek stanu granicznego użytkowania – ugięcie po zarysowaniu:

Przemieszczenie Z, mm - Błąd: 3.86%

Warunek 1 (7.Do zarysowania)

mm
0 (2)
1 (0.0)
2 (-2)
3 (-4)
4 (-6)
5 (-8)
6 (-10)
[2019-12-05] Zadanie: PŁYTA_1U



Płyta (ugięcia zarysowanej płyty)

Firma: Józef MADRASZEK (ABC Płyty)

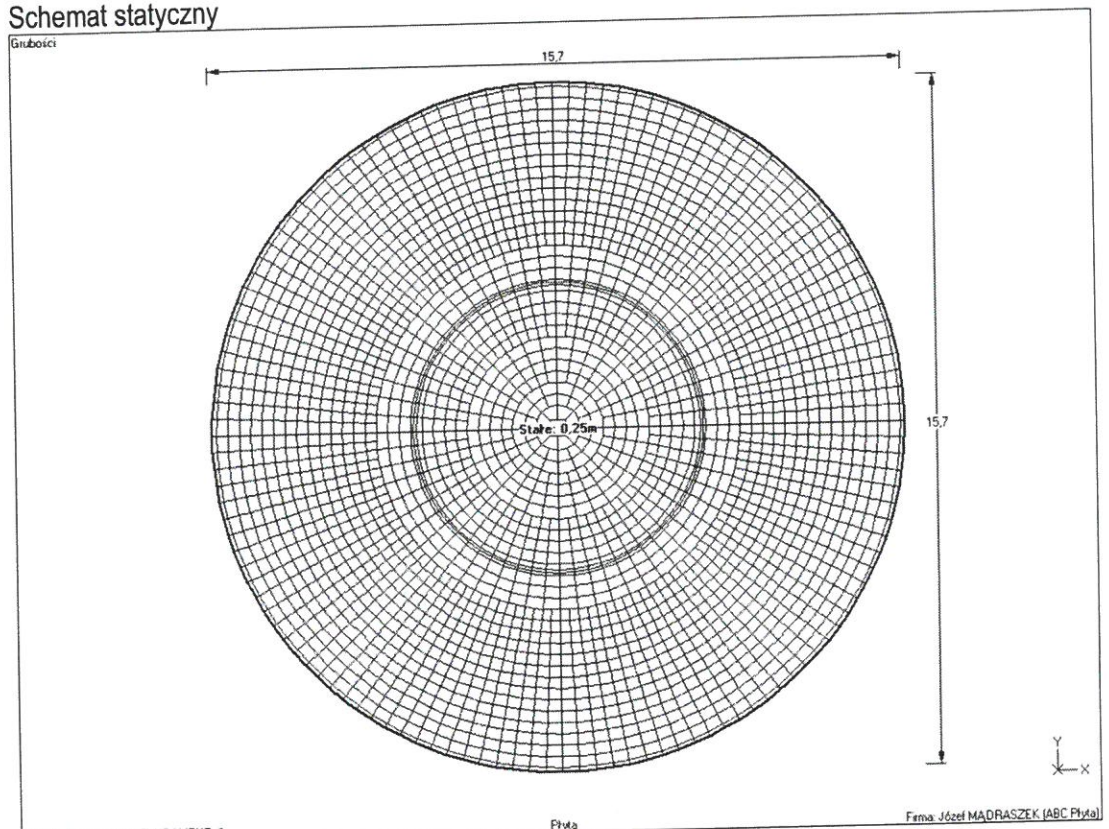
[Handwritten signature] K.6

2.2. Płyta fundamentowa

2.3. Płyta fundamentowa – brak wody gruntowej w poziomie posadowienia

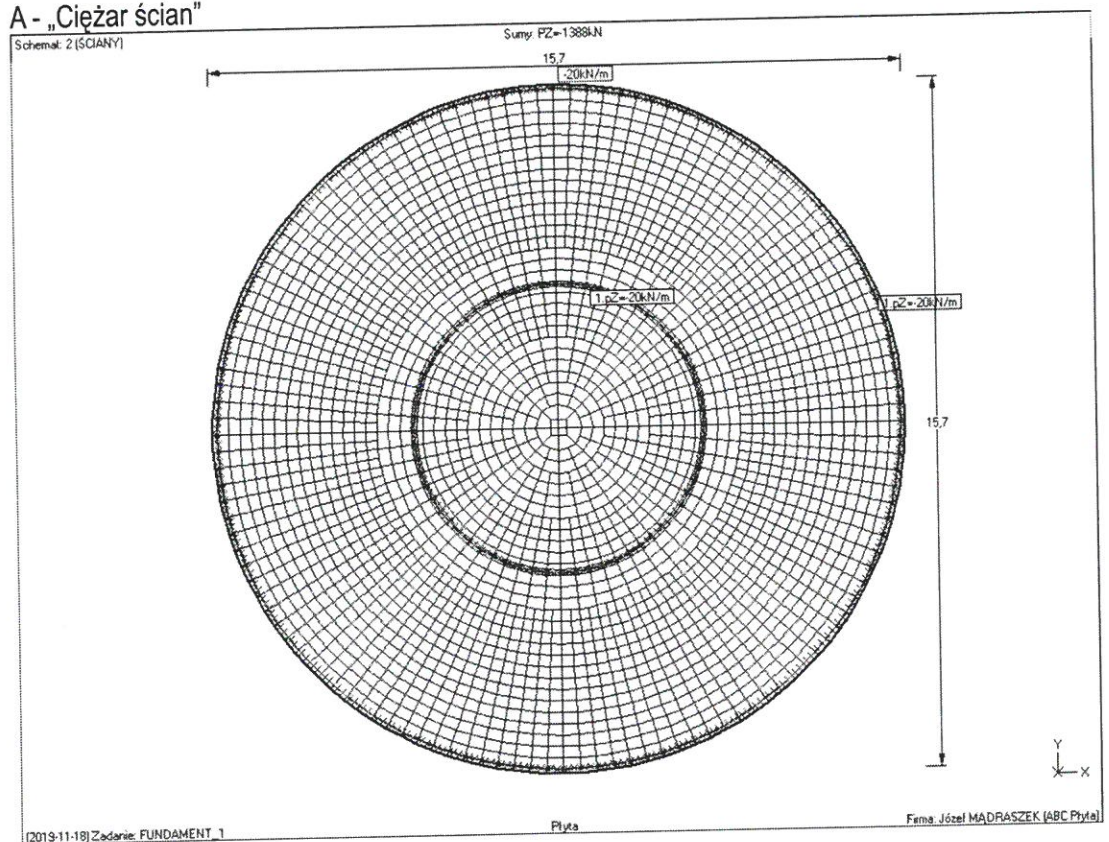
2.3.1. Obliczenia statyczne

2.3.1.1 Schemat statyczny



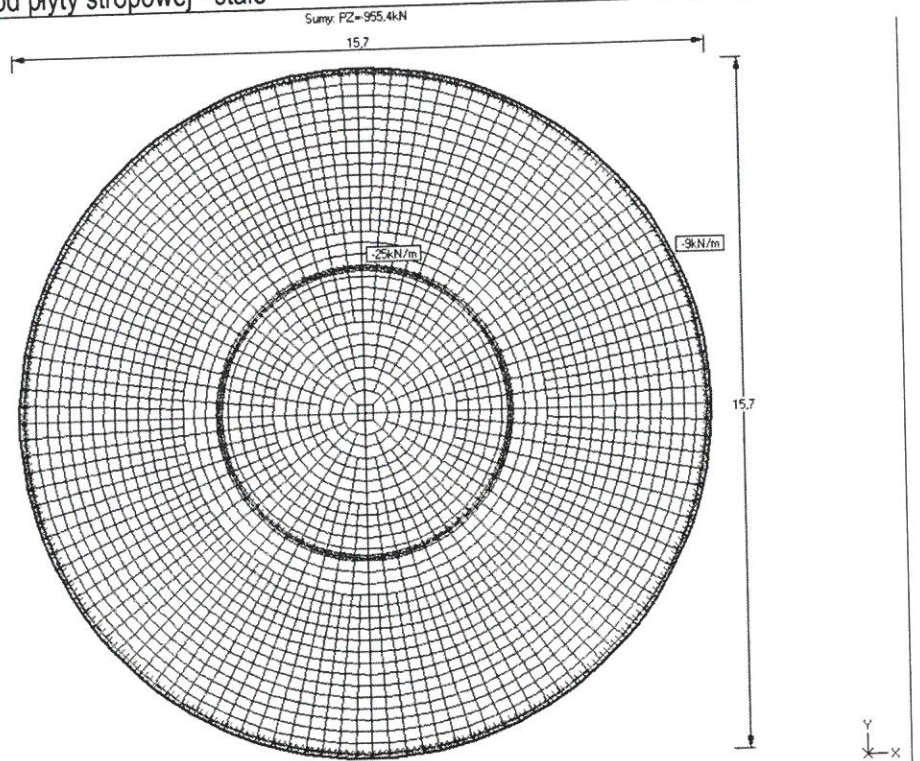
2.3.1.2 Podłoże gruntowe Podłoże Winklera 20MPa

2.3.1.3 A - "Ciężar ścian"



2.3.1.4 B - „Obciążenie od płyty stropowej - stałe”

Schemat: 5 (PŁYTA STAŁE)



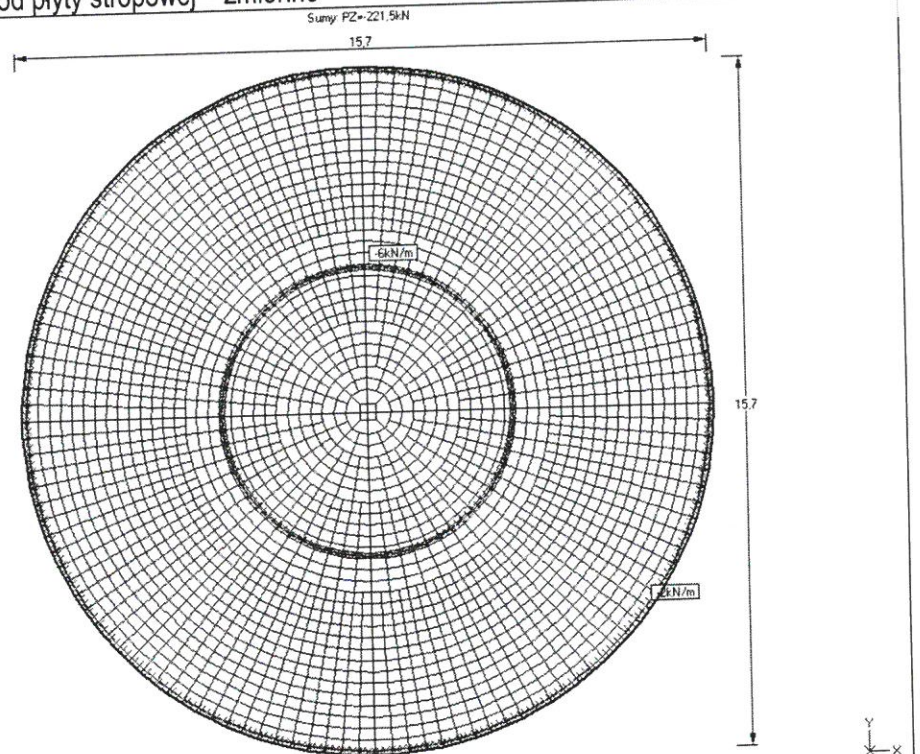
[2019-12-05] Zadanie: FUNDAMENT_1

Płyta

Femax Józef MADRASZEK (ABC Płyta)

2.3.1.5 C - „Obciążenie od płyty stropowej - zmienne”

Schemat: 6 (PŁYTA ZMIENNY)



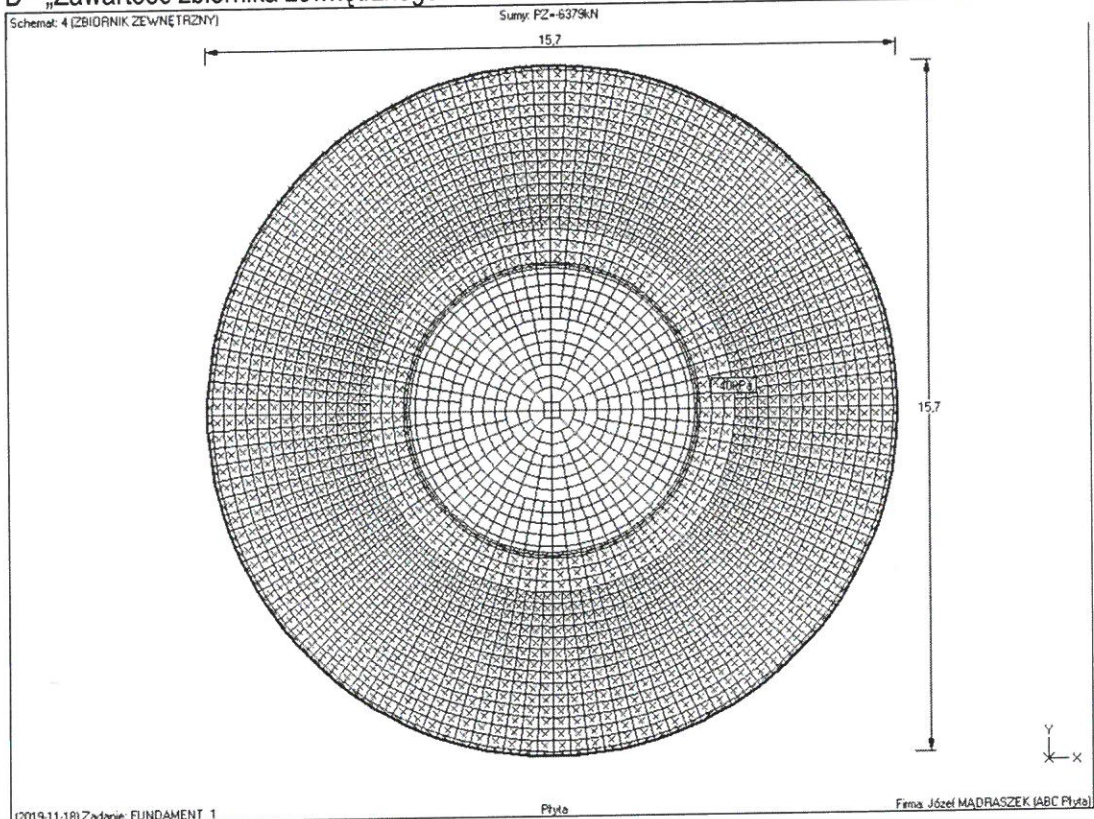
[2019-11-18] Zadanie: FUNDAMENT_1

Płyta

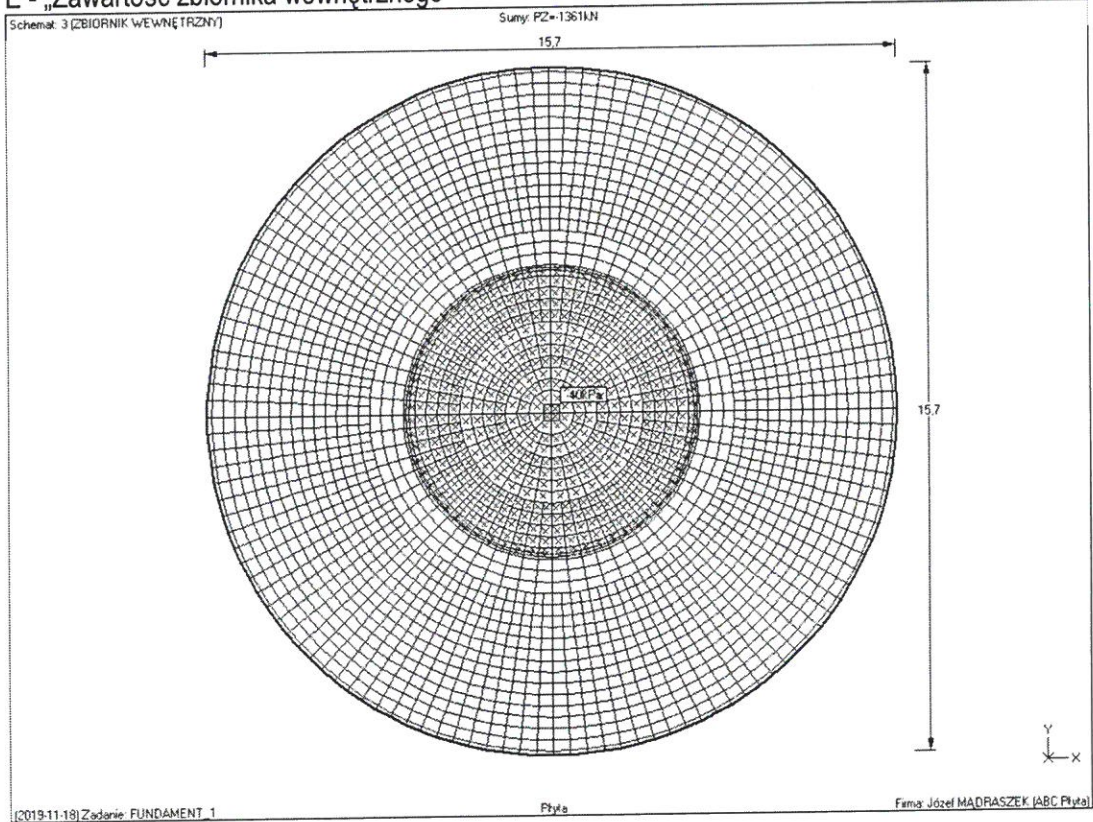
Femax Józef MADRASZEK (ABC Płyta)

G mps

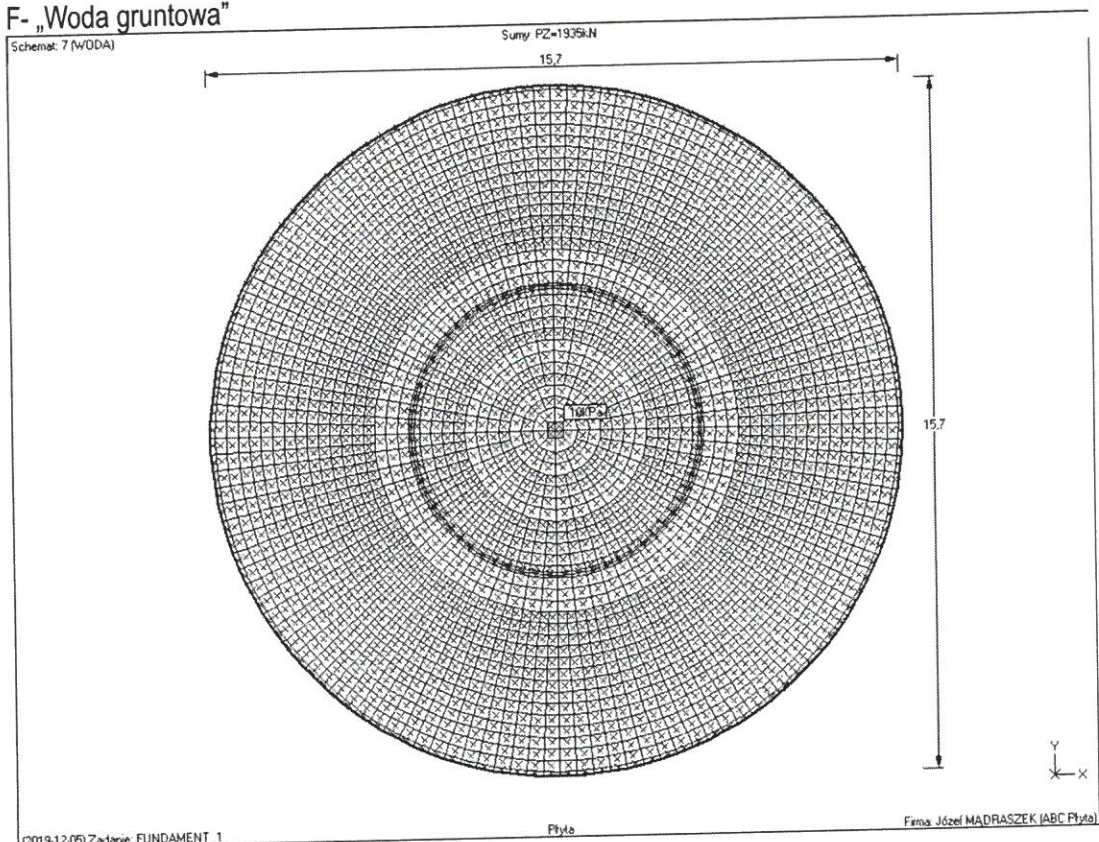
2.3.1.6 D - „Zawartość zbiornika zewnętrznego”



2.3.1.7 E - „Zawartość zbiornika wewnętrznego”



2.3.1.8 F- „Woda gruntowa”



2.3.2. Wymiarowanie zbrojenia

2.3.2.1 Wielkości materiałowe

Beton: C20/25

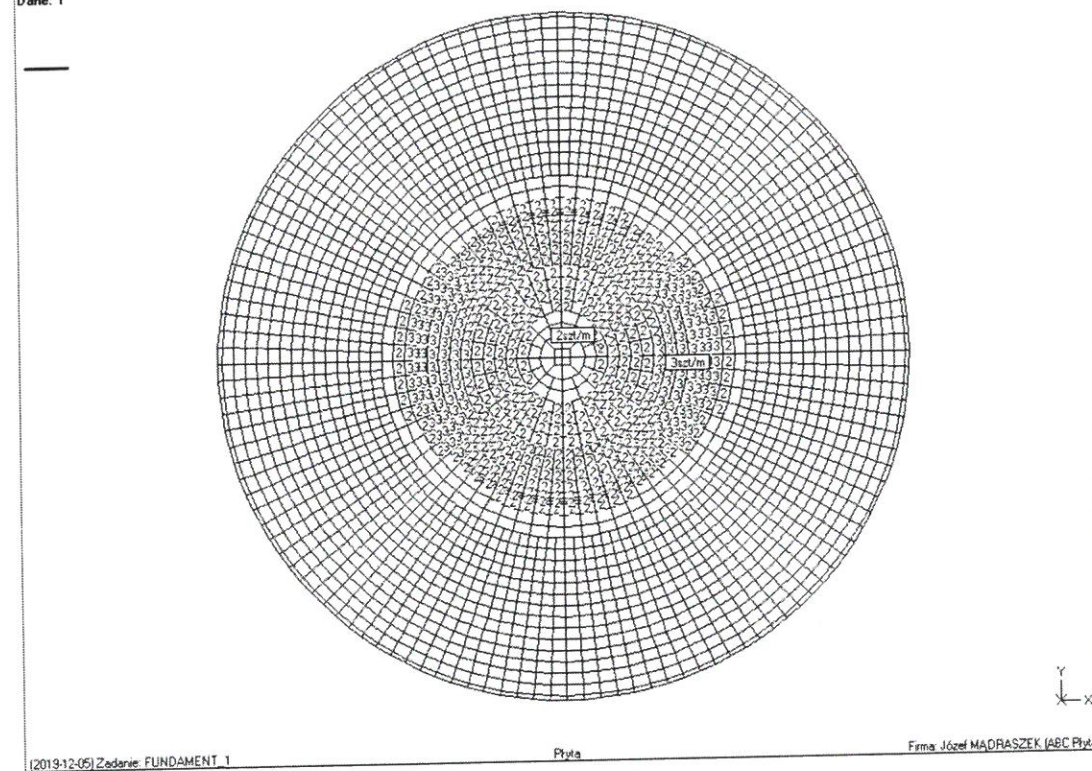
Stal: A-IIIIN

2.3.2.2 Zbrojenie:

Liczba wkładek: szt/m na dole płyty - kierunek X
Zbrojenie niezbędne (#12) (c=75) (RB500w)
Dane: 1

PN-EN 1992_1_1:2008

Otwiednia: Automat wg EN (I)

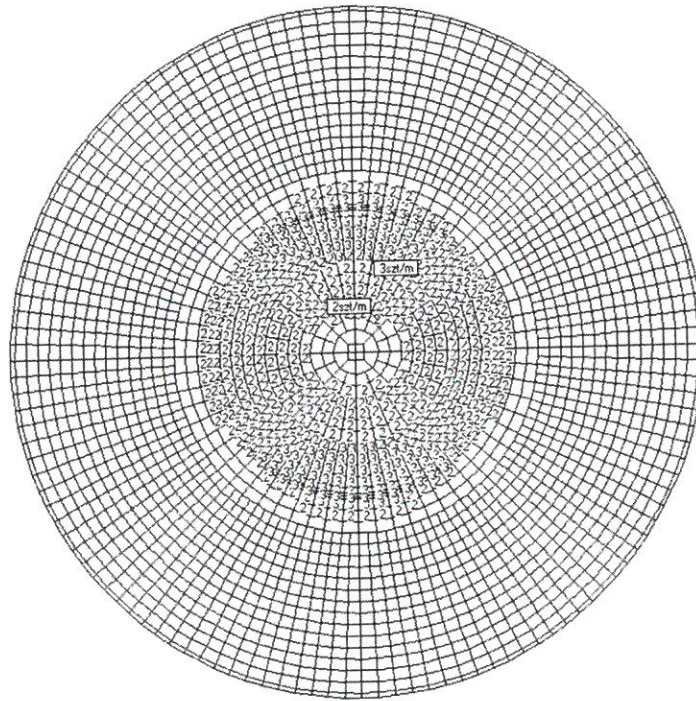


G M K

Liczba wkładek szt/m na dół płyty - kierunek Y
Zbrojenie niezbieżne (#12) (c=75) (RB500W)
Dane: 1

PN-EN 1992-1-1:2008

Obwódka - Automat wg EN 1



(2019-12-05) Zadanie: FUNDAMENT_1

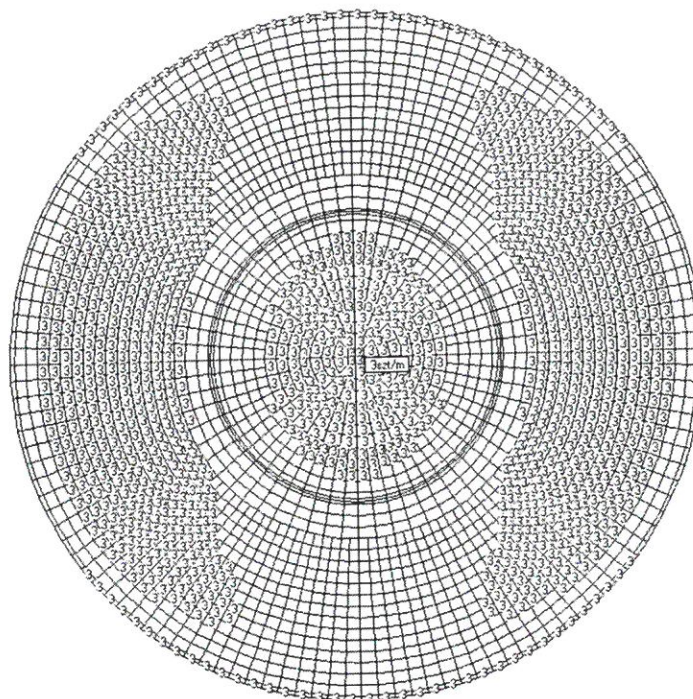
Płyta

Firma: Józef MADRASZEK (ABC Płyta)

Liczba wkładek szt/m na górę płyty - kierunek X
Zbrojenie niezbieżne (#12) (c=30) (RB500W)
Dane: 1

PN-EN 1992-1-1:2008


Obwódka - Automat wg EN 1

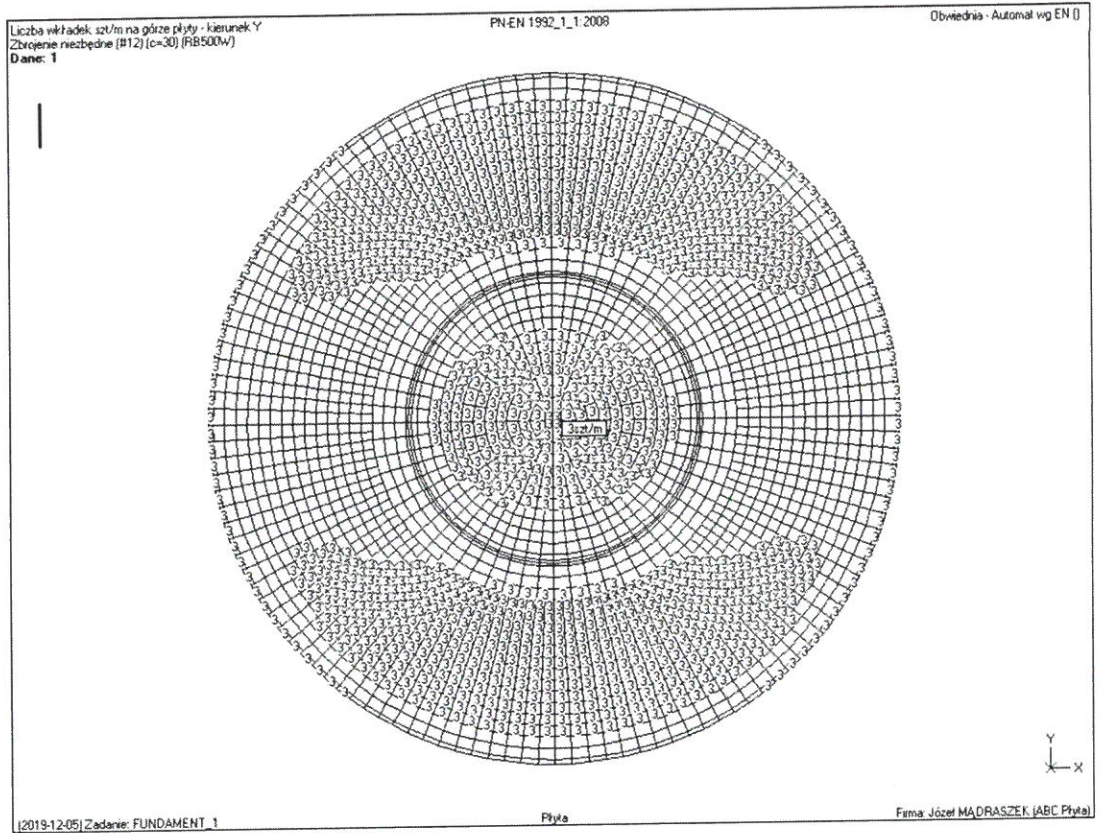


(2019-12-05) Zadanie: FUNDAMENT_1

Płyta

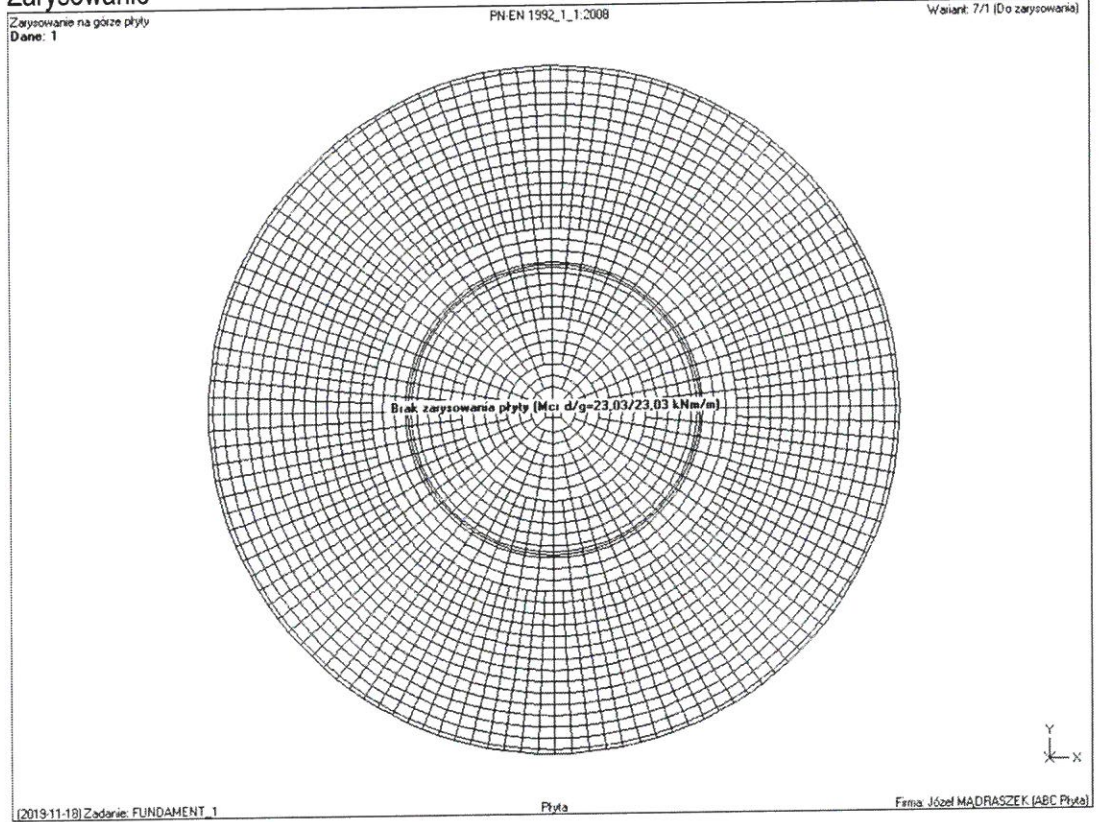
Firma: Józef MADRASZEK (ABC Płyta)

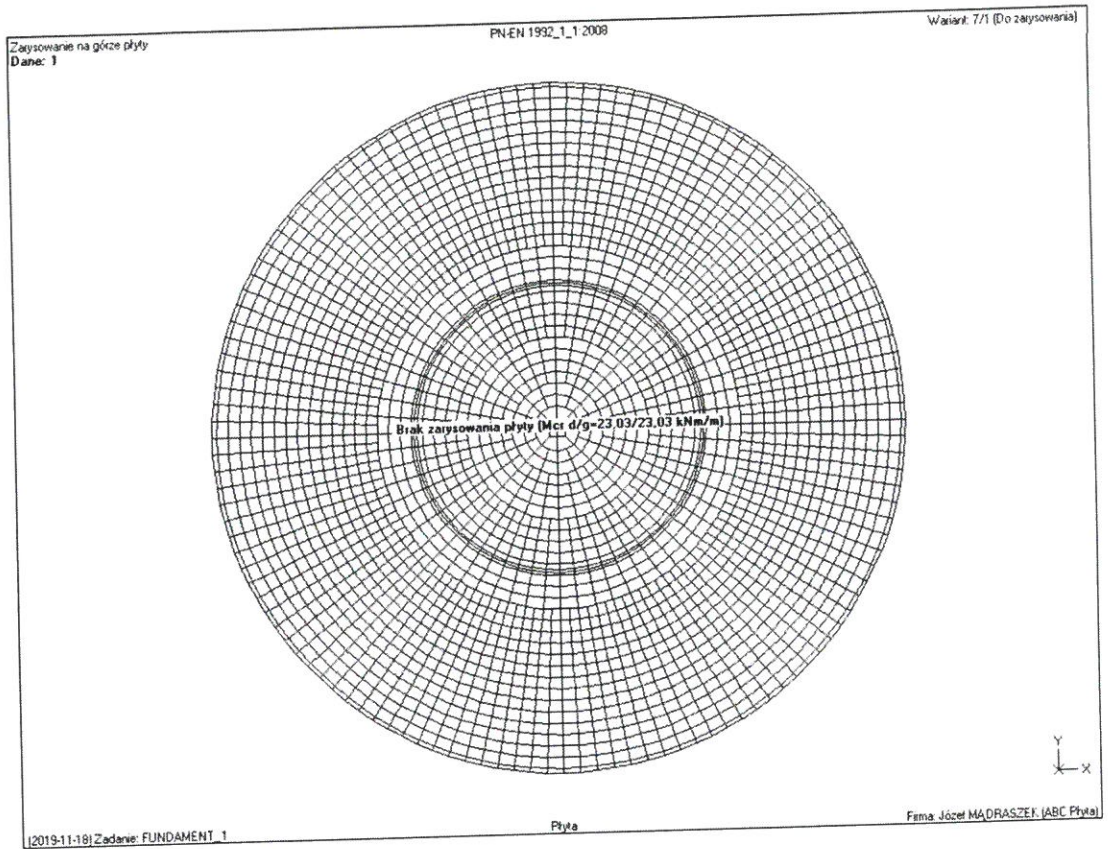
 K.11



2.3.3. Stan graniczny użytkowania

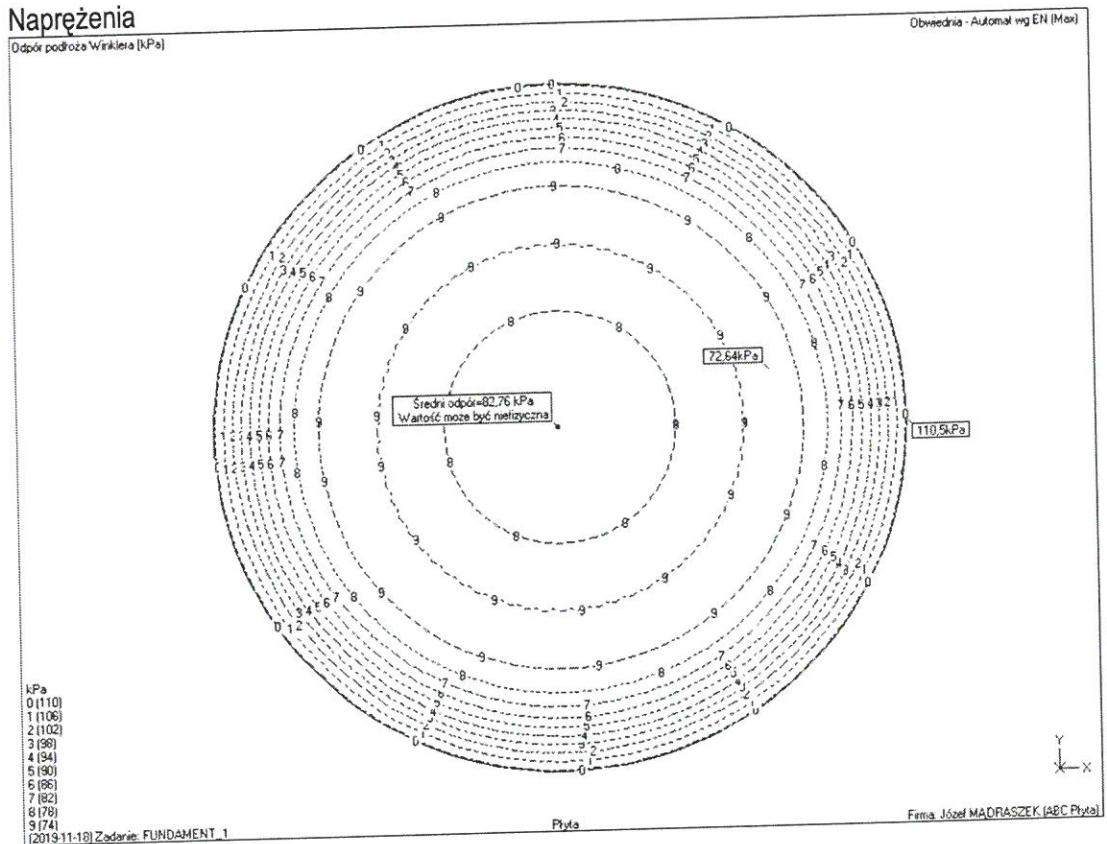
2.3.3.1 Zarysowanie



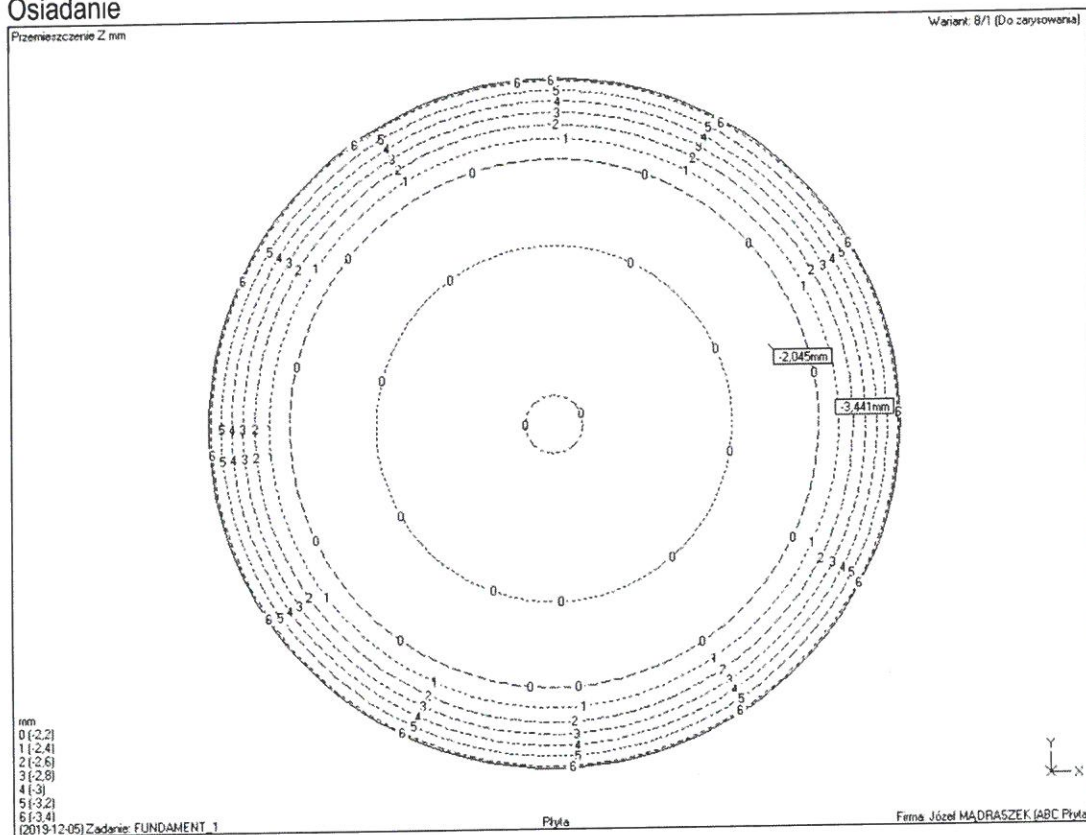


2.3.4. Sprawdzenie podłoża gruntowego

2.3.4.1 Naprężenia



2.3.4.2 Osiadanie



Katarzyna Schneider Pracownia Geologiczna **GEOLOGIA**

geologia inżynierska ■ geotechnika ■ hydrogeologia ■ ochrona środowiska

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ

Miejscowość: **RUSINOWICE**

Województwo: **ŚLĄSKIE**

Inwestycja: **PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ
GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W RUSINOWICACH.**

Zlewnia: **RZEKI ODRY**

Inwestor: **URZĄD GMINY W KOSZĘCINIE
UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10
42-286 KOSZĘCIN**

Opracował:

G E O L O G

mgr inż. Katarzyna Schneider
upr. MŚ nr V-1578
upr. MŚ nr VII-1417

Gliwice, październik 2018 r.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	4
1.1. INWESTOR.....	4
1.2. ZLECENIODAWCA.....	4
1.3. RODZAJ PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI ORAZ OKREŚLENIE CELU BADAŃ I ZADANIA GEOLOGICZNEGO.....	4
1.4. WARUNKI GRUNTOWE ORAZ KATEGORIA GEOTECHNICZNA.....	4
2. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH.....	4
2.1. PRACE GEODEZYJNE.....	4
2.2. PRACE POŁOWE.....	4
2.3. BADANIA LABORATORYJNE.....	5
2.4. PRACE KAMERALNE.....	5
3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA BADANEGO TERENU.....	5
4. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	5
5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	5
6. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW.....	6
7. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.....	7
8. WYKORZYSTANE PRZEPISY PODSTAWOWE.....	8

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- | | |
|--|-------------|
| 1. MAPA PRZEGLĄDOWA Z LOKALIZACJĄ TERENU BADAŃ W SKALI 1:200 000 | - ZAŁ. NR 1 |
| 2. MAPA DOKUMENTACYJNA Z LOKALIZACJĄ OTWORÓW BADAWCZYCH
W SKALI 1:500 | - ZAŁ. NR 2 |
| 3. PROFILE WYKONANYCH OTWORÓW BADAWCZYCH | - ZAŁ. NR 3 |
| 4. PROFIL WYKONANEGO SONDOWANIA SONDĄ DYNAMICZNĄ DPM | - ZAŁ. NR 4 |
| 5. PRZEKROJE GEOTECHNICZNE | - ZAŁ. NR 5 |
| 6. TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH | - ZAŁ. NR 6 |
| 7. OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI | - ZAŁ. NR 7 |

2.3. Badania laboratoryjne.

Uzyskane z wierceń próby gruntów wytypowano do wykonania badań laboratoryjnych. W ramach badań laboratoryjnych wykonano:

- analizę makroskopową gruntów,
- badanie wilgotności naturalnej,
- oraz określono stopień plastyczności gruntów spoistych.

2.4. Prace kameralne.

W ramach prac kameralnych przeprowadzono analizę i ocenę wyników prac polowych i laboratoryjnych, a w oparciu o uzyskane materiały określono budowę geologiczną, warunki hydrogeologiczne oraz warunki geotechniczne wraz z określeniem własności fizyko - mechanicznych gruntów.

Budowę podłoża przedstawiono za pomocą warstw geotechnicznych, czyli gruntów jednorodnych pod względem stratygraficznym, genetycznym i wykształcenia litologicznego oraz o zbliżonych własnościach fizyko - mechanicznych.

Wydzielając warstwy, określono wartości liczbowe parametrów fizyko - mechanicznych gruntów metodą „B”, czyli oznaczając na podstawie badań polowych wartości parametrów wiodących, a następnie uzupełniając je danymi korelacyjnymi z normy PN-81/B-03020.

3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA BADANEGO TERENU.

Geomorfologicznie obszar badań położony jest w północno-zachodniej części woj. śląskiego. Według podziału fizycznogeograficznego Polski Kondrackiego (2002) obszar m. Rusinowice leży w obrębie makroregionu Wyżyna Woźnicko-Wieluńska i mezoregionu Próg Woźnicki.

Hydrologicznie dokumentowany teren leży w dorzeczu rzeki Odry.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA.

Podłoże dokumentowanego terenu budują utwory czwartorzędowe, wykształcone głównie w postaci osadów piaszczystych - piasków średnio- i drobnoziarnistych. Podrzednie w podłożu stwierdzono utwory spoiste - gliny pylaste oraz grunty organiczne – namuły gliniaste.

Utwory spoiste występują w podłożu w stanie twaroplastycznym, natomiast osady piaszczyste są w przewadze średnio zagęszczone, lecz przypowierzchniowo występują w stanie luźnym.

Grunty rodzime na większości badanego obszaru pokrywa warstwa nasypów niebudowlanych, złożonych głównie z gruntów mineralnych, w przewadze z pospółki gliniastej i gliny piaszczystej, występujących z dodatkiem części organicznych, drewna, fragmentów cegieł, skał i żwiru. Nasypy w miejscach wierceń osiągają miąższość ok. 1,4÷2,6 m. Na nasypach lokalnie stwierdzono warstwy istniejącej nawierzchni (trylinka wraz z podbudową).

Pozostałą część terenu badań przykrywa warstwa gleby, osiągająca miąższość ok. 0,2 m.

Profile wykonanych otworów badawczych oraz przekroje geotechniczne zostały dołączone do niniejszego opracowania jako załącznik nr 3 oraz 5.

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

Na badanym obszarze woda gruntowa została zaobserwowana we wszystkich wykonanych otworach badawczych. Występuje ona na głębokości od 1,2 do 2,4 m p.p.t. w postaci warstwy wodonośnej o zwierciadle swobodnym. Kolektorem wód gruntowych są piaski średnio- i drobnoziarniste, charakteryzujące się dobrą przepuszczalnością i współczynnikiem filtracji rzędu: $k=10^{-3} - 10^{-5}$ m/s.

W okresie intensywnych opadów atmosferycznych, a także w okresie roztopowym w gruncie może dochodzić do podnoszenia się poziomu wód gruntowych.

6. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW.

W wyniku przeprowadzonych prac terenowych, laboratoryjnych i kameralnych dokonano klasyfikacji gruntów i podziału podłoża na warstwy geotechniczne.

Biorąc pod uwagę genetykę, litologię oraz fizyko - mechaniczne własności gruntów, wydzielono w podłożu osiem warstw geotechnicznych.

W oparciu o normę PN-81/B-03020 „Posadowienia bezpośrednie budowli” przedstawiono charakterystykę gruntu oraz określono jego parametry fizyko-mechaniczne (zgodnie z metodą B cytowanej powyżej normy).

Cechy gruntów zaliczanych do poszczególnych warstw geotechnicznych zestawiono w zał. nr 6 „Tabela parametrów geotechnicznych”.

Jako cechę wiodącą dla gruntów spoistych przyjęto oznaczony laboratoryjnie stopień plastyczności gruntów I_L . Parametry mechaniczne gruntów przyjęto z zależności korelacyjnych według krzywej C dla gruntów spoistych nieskonsolidowanych.

Dla warstw utworów niespoistych za cechę wiodącą przyjęto uśredniony stopień zagęszczenia I_D , a pozostałe parametry mechaniczne gruntów przyjęto z zależności korelacyjnych z normy PN-81/B-03020 według odpowiednich krzywych.

Wyróżniono następujące warstwy geotechniczne:

Pakiet warstw nr I obejmuje grunty nasypowe:

Warstwa nr I – nasypy niekontrolowane, złożone głównie z gruntów mineralnych, w przewadze z pospółki gliniastej i gliny piaszczystej, występujących z dodatkiem części organicznych, drewna, fragmentów cegieł, skał i żwiru. Parametrów tych gruntów nie określono, gdyż nie stanowią one warstwy geotechnicznej podłoża rodzimego. Oceniono jedynie ich miąższość, która w dokumentowanym terenie wynosi $1,4 \div 2,6$ m, skład granulometryczny oraz zbliżony stopień zagęszczenia lub konsolidacji, co szczegółowo obrazują dołączone do niniejszej dokumentacji profile wykonanych otworów (załącznik nr 3). Należy przyjąć że grunty te są nierównomiernie ściśliwe i słabonośne.

Pakiet warstw nr II obejmuje grunty rodzime, czwartorzędowe, niespoiste:

Warstwa nr IIa – warstwę tą stanowią niespoiste utwory czwartorzędowe, wykształcone w postaci piasków średnioziarnistych. Utwory te występują w podłożu w stanie luźnym (warstwa IIa1) i średnio zagęszczonym (warstwy IIa2 i IIa3) i charakteryzują się uśrednionym stopniem zagęszczenia:

warstwa IIa1: $I_D=0,3$;

warstwa IIa2: $I_D=0,4$;

warstwa IIa3: $I_p=0,6$.

Jest to warstwa częściowo nawodniona. Piaski luźne są gruntem słabo nośnym, natomiast piaski średnio zagęszczone należą do gruntów mało ścisliwych, nośnych, stwarzających korzystne warunki geotechniczne.

Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II kategorii urabialności gruntu.

Warstwa nr IIb – warstwę tą stanowią niespoiste utwory czwartorzędowe, wykształcone w postaci piasków drobnoziarnistych. Utwory te występują w podłożu w stanie luźnym (warstwa IIb1) i średnio zagęszczonym (warstwa IIb2) i charakteryzują się uśrednionym stopniem zagęszczenia:

warstwa IIb1: $I_p=0,3$;

warstwa IIb2: $I_p=0,6$;

Jest to warstwa częściowo nawodniona. Piaski luźne są gruntem słabo nośnym, natomiast piaski średnio zagęszczone należą do gruntów mało ścisliwych, nośnych, stwarzających korzystne warunki geotechniczne.

Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II kategorii urabialności gruntu.

Pakiet warstw nr III obejmuje grunty rodzime, czwartorzędowe, spoiste (krzywa konsolidacji C):

Warstwa nr III – warstwę tą stanowią spoiste utwory czwartorzędowe, wykształcone w postaci glin pylastych. Utwory te występują w podłożu w stanie twardoplastycznym i charakteryzują się uśrednionym stopniem plastyczności $I_L=0,13$. Jest to warstwa gruntów wilgotnych, średnio ścisliwych, nośnych, stwarzających korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II kategorii urabialności gruntu.

Pakiet warstw nr IV obejmuje grunty rodzime, organiczne, nieskaliste:

Warstwa nr IV – warstwę tę stanowią utwory czwartorzędowe, wykształcone w postaci namulów gliniastych. Są to grunty nierównomiernie ściśliwe, słabonośne, stwarzające skrajnie niekorzystne warunki geotechniczne.

Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności gruntu.

7. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.

- 7.1.** Podłoże dokumentowanego terenu budują utwory czwartorzędowe, wykształcone głównie w postaci osadów piaszczystych - piasków średnio- i drobnoziarnistych. Podrzednie w podłożu stwierdzono utwory spoiste - gliny pylaste oraz grunty organiczne –namuły gliniaste. Utwory spoiste występują w podłożu w stanie twardoplastycznym, natomiast osady piaszczyste są w przewadze średnio zagęszczone, choć przypowierzchniowo występują w stanie luźnym. Grunty rodzime na większości badanego obszaru pokrywa warstwa nasypów niebudowlanych, o miąższości ok. 1,4÷2,6 m.
- 7.2.** Wodę gruntową w podłożu dokumentowanego terenu stwierdzono we wszystkich wykonanych otworach badawczych. Została ona nawiercona na głębokości od 1,2 do 2,4 m p.p.t. w postaci warstwy wodonośnej o zwierciadle swobodnym. Kolektorem wód gruntowych są piaski średnio- i drobnoziarniste, charakteryzujące się dobrą przepuszczalnością i współczynnikiem filtracji rzędu: $k=10^{-3} - 10^{-5}$ m/s. W okresie intensywnych opadów atmosferycznych, a także w okresie roztopowym w gruncie może dochodzić do podnoszenia się poziomu wód

gruntowych. W związku z powyższym wszelkie elementy konstrukcyjne narażone na agresywne działanie wód gruntowych należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

- 7.3.** Projektowane obiekty zaleca się posadowić w obrębie średnio zagęszczonych osadów piaszczystych. Projektując prace budowlane należy uwzględnić konieczność prowadzenia odwodnienia wykopu fundamentowego.

7.4. *Proponuje się, aby wszelkie prace ziemne prowadzone były w okresie suchym, bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego.*

Podczas prac ziemnych należy zwrócić SZCZEGÓLNĄ uwagę aby zrealizowany wykop nie był zalwany przez wody gruntowe, opadowe i powierzchniowe. Nie należy również pozostawiać wykopu na dłuższy okres przed wykonaniem prac posadowieniowych. Ponadto, bezpośrednio po zrealizowaniu, obiekt należy obsypać do powierzchni przyległego terenu gruntem, zagęszczonym warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$.

- 7.5.** Projektując posadowienie bezpośrednie danego obiektu zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-03020 należy korzystać z wartości parametrów geotechnicznych zacytowanych w zał. nr 6 „Tabela parametrów geotechnicznych” niniejszej Opinii.

8. WYKORZYSTANE PRZEPISY PODSTAWOWE.

8.1. Ustawa Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011 roku; tekst jednolity; Dz. U. z 2017 r., poz. 2126, z późniejszymi zmianami.

8.2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839).

8.3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2016 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii; Dz. U. z 2016 r., poz. 425.

8.4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej – Dz. U. z 2017 r., poz. 2075.

8.5. Normy podstawowe:

PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienia budowli.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-81/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.


PN-83/B-02482 - Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

PN-EN 206-1 - Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA



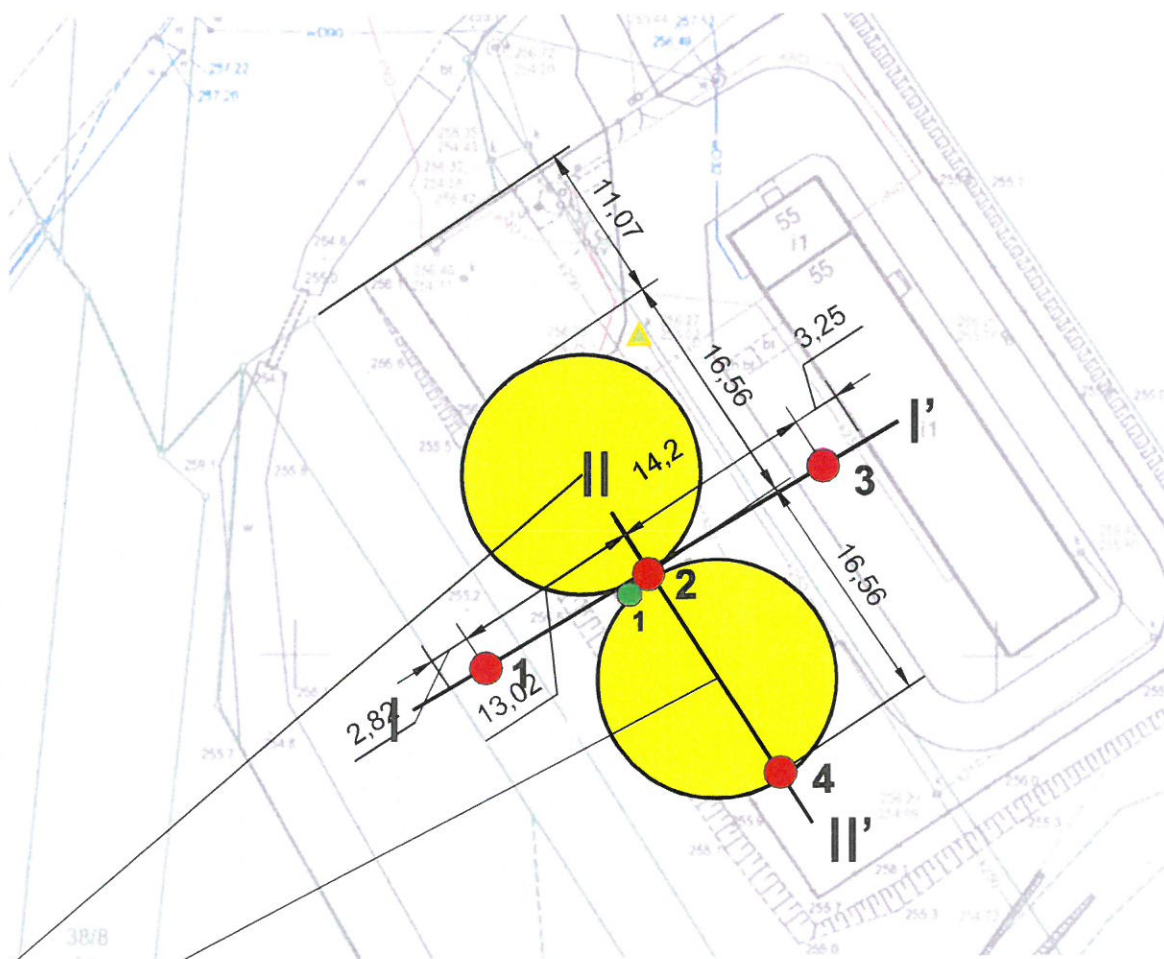
 lokalizacja terenu badań

Katarzyna Schneider Pracownia Geologiczna		Załącznik nr 1	
			
Tytuł opracowania:	<i>Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego wraz z Opinią Geotechniczną</i> <i>Przebudowa z rozbudową Gminnej Oczyszczalni Ścieków w Rusinowicach.</i>		
Tytuł załącznika:	Mapa przeglądowa		
Wykonała:	Skala 1:200 000		
mgr K. Zalecka-Wojtaszek	Data wykonania: październik 2018 r.		

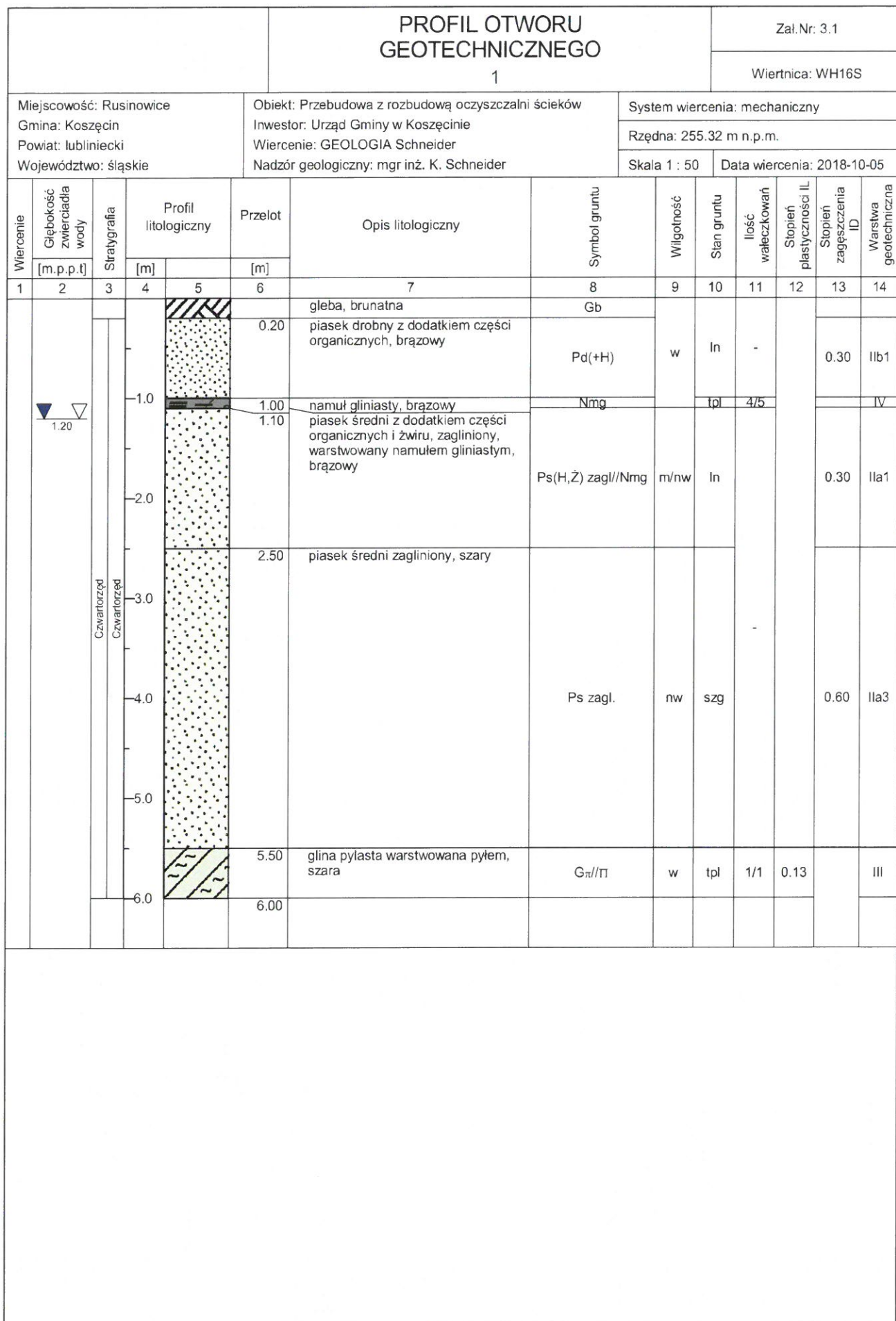


OBJAŚNIENIA:

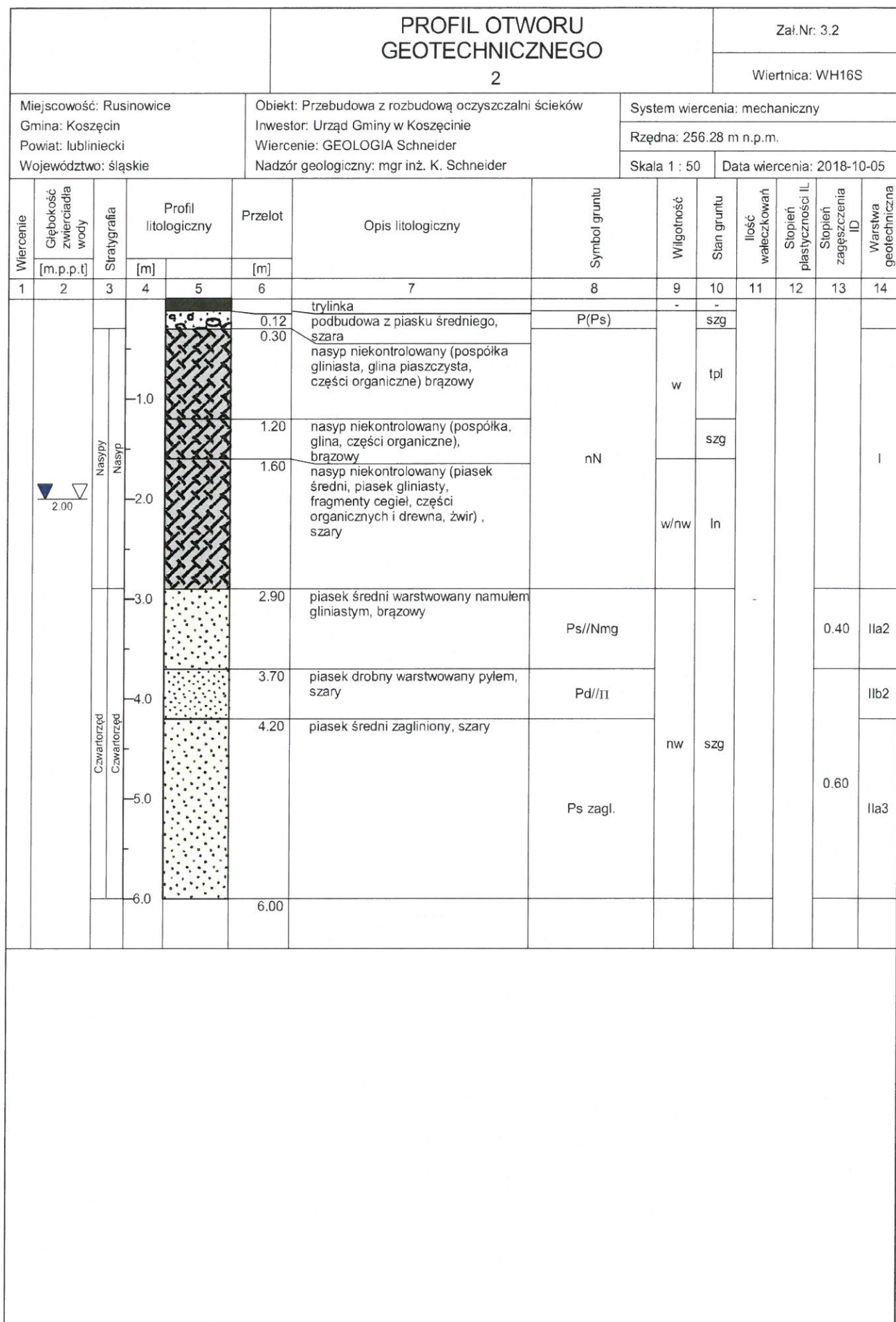
- 1 lokalizacja i numer wykonanego otworu badawczego
- 1 lokalizacja i numer wykonanego sondowania DPM
- |—| linia przekroju geotechnicznego
- ▲ reper roboczy H=256,27 m n.p.m.



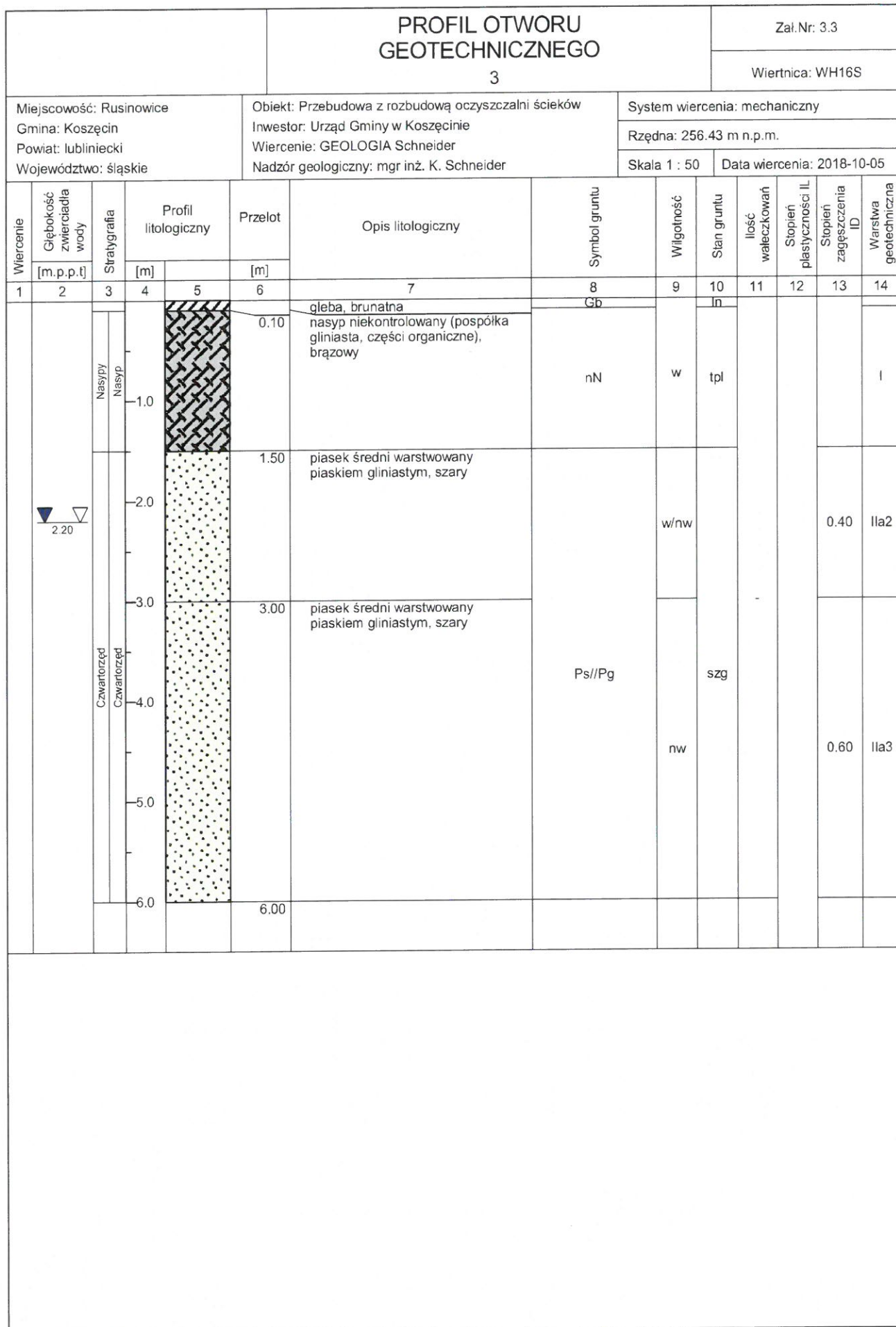
<p>Katarzyna Schneider Pracownia Geologiczna</p> <p>GEOLOGIA</p>		<p>Załącznik nr 2</p>	
<p>Tytuł opracowania:</p>		<p>Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego wraz z Opinią Geotechniczną Przebudowa z rozbudową Gminnej Oczyszczalni Ścieków w Rusinowicach.</p>	
<p>Tytuł załącznika:</p>		<p>Mapa dokumentacyjna</p>	
<p>Wykonała:</p>		<p>Skala 1:500</p>	
<p>mgr K. Zalecka-Wojtaszek</p>		<p>Data wykonania: październik 2018 r.</p>	



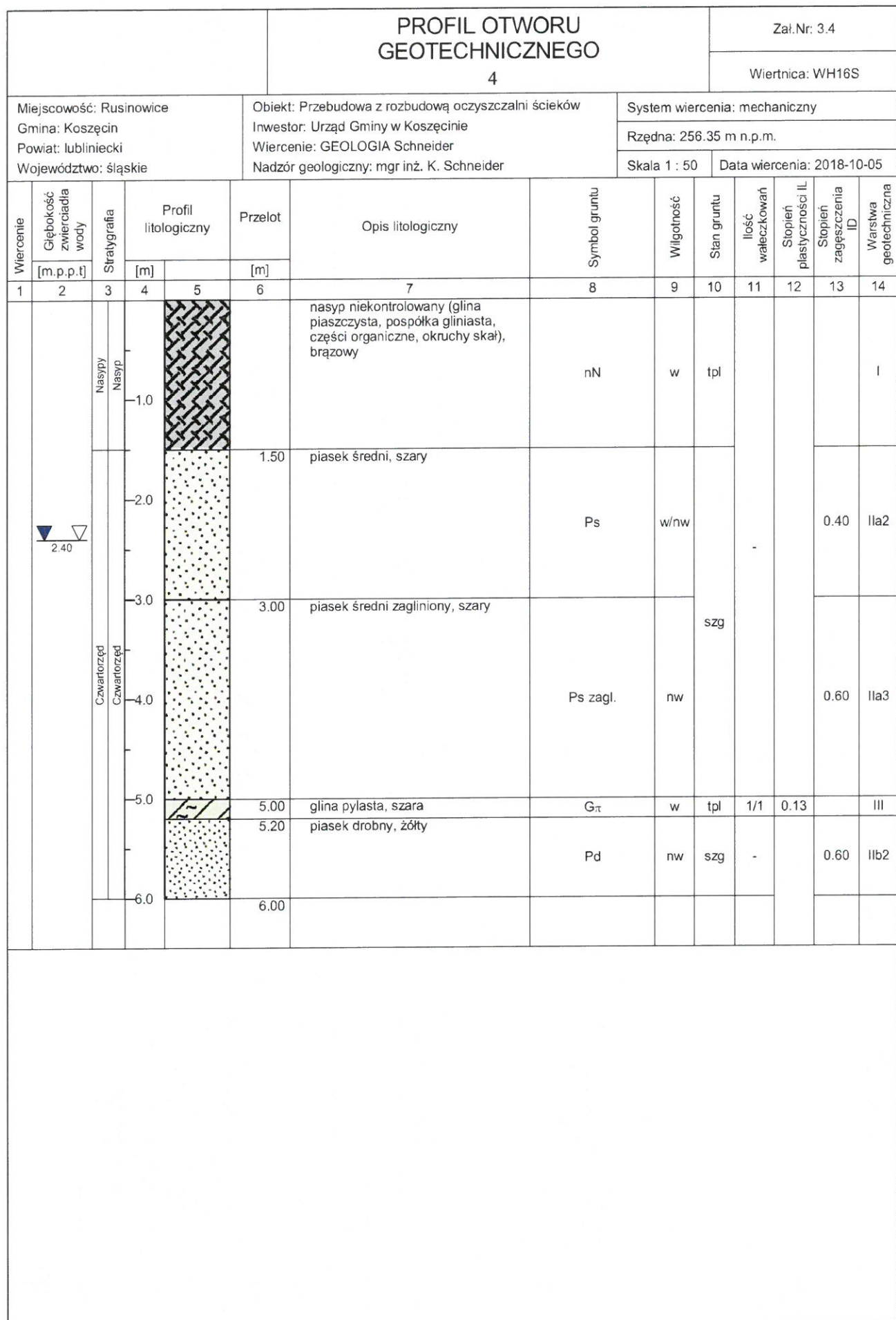
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



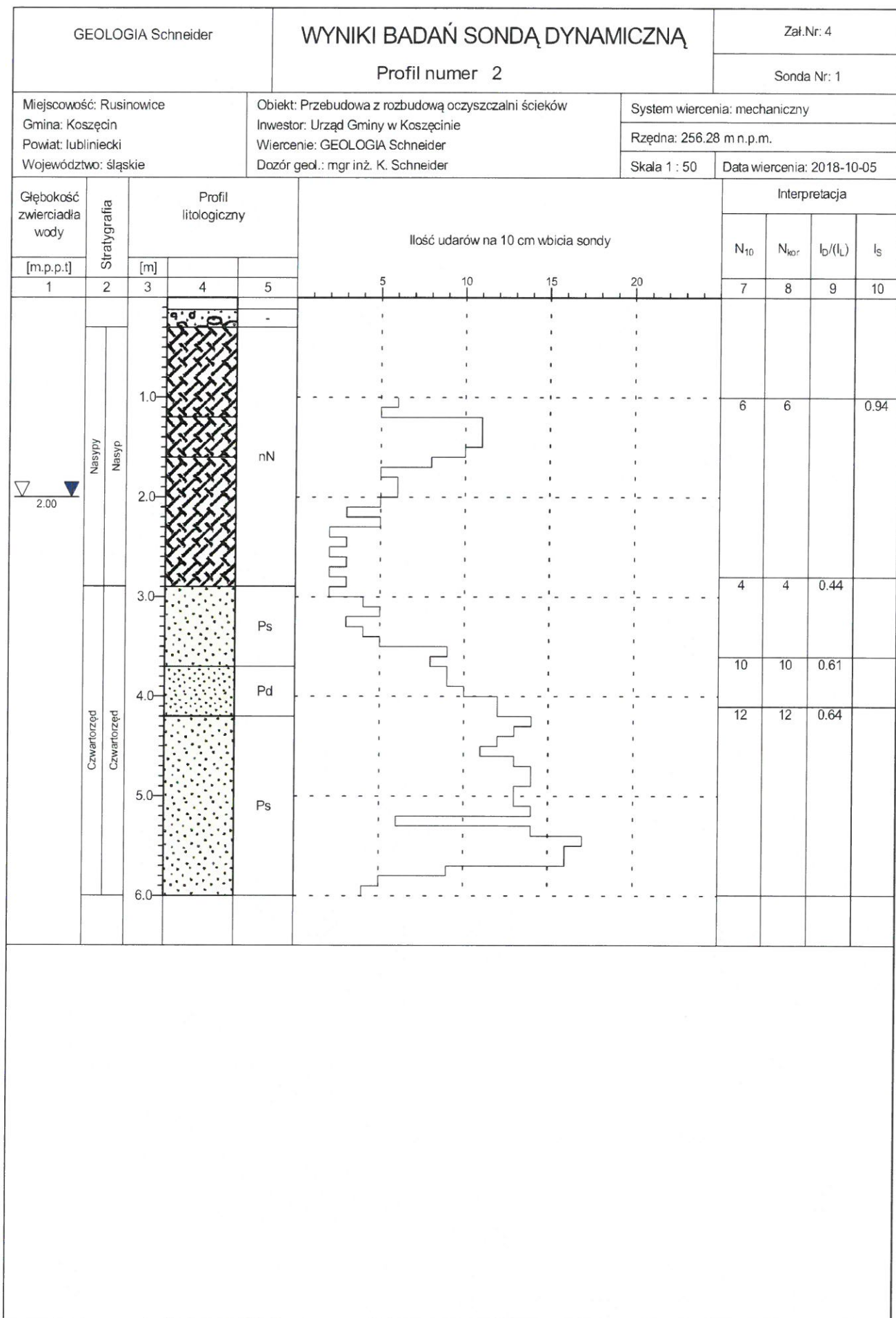
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

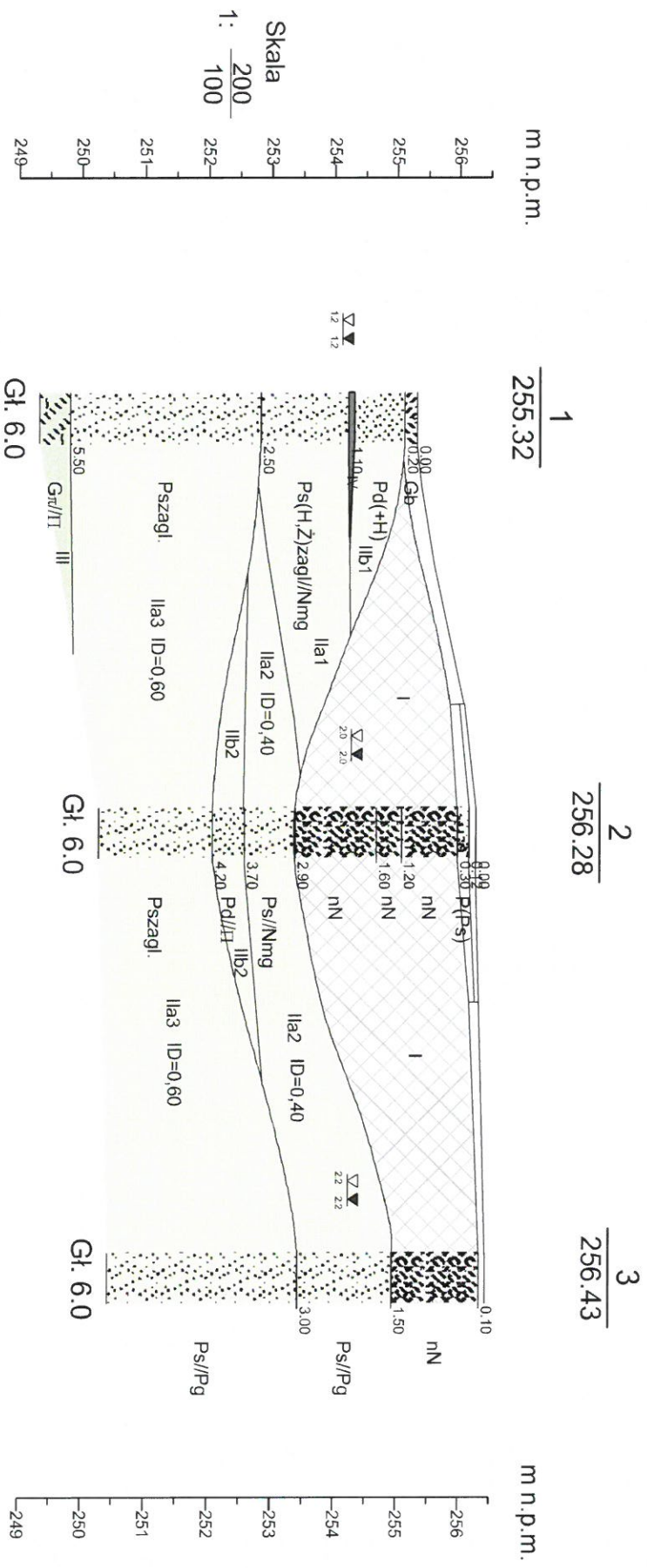


Rysunek wykonano programem "GeoStar"




Rysunek wykonano programem "GeoStar"

PI-1'
SW - NE



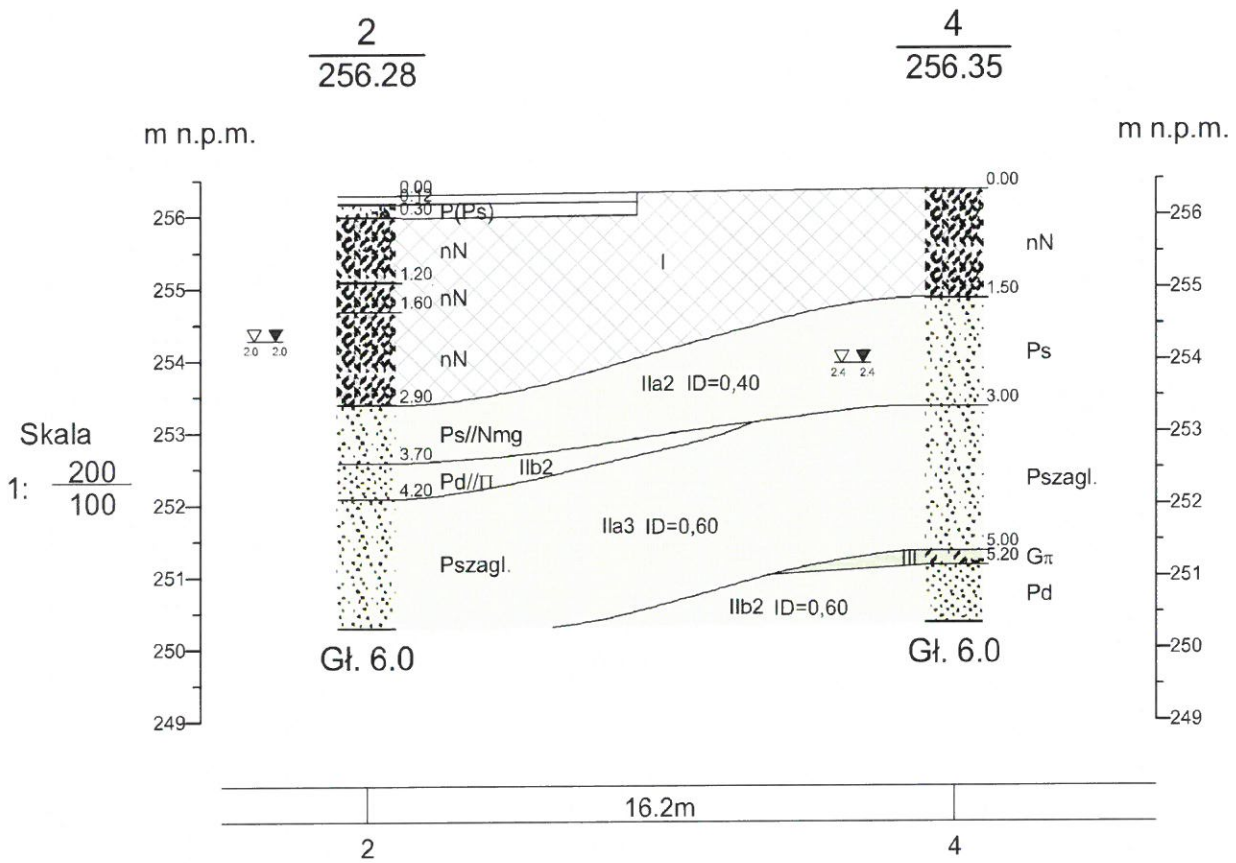
	13.2m		14.2m	
1		2		3


					Zał. Nr 5.1
	Data	Nazwisko	Podpis		
Opracował	2018-11-07	mgr inż. K. Schneider			
Weryfikował					

Przekrój geotechniczny
P I - I'

Skala
1: 200
100

P II - II'
NW - SE



				Zał.Nr 4.2
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{200}{100}$
Opracował	2018-11-07	mgr inż. K. Schneider		
Weryfikował				

Katarzyna Schneider Pracownia Geologiczna										Temat: Przebudowa z rozbudową Gminnej Oczyszczalni Ścieków w Rusinowicach.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
<div>GEOLOGIA</div>										PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020 i PN-59/B-43020																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
										określono metodą badań laboratoryjnych i/lub polowych.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
										grunt nawodniony																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Stratygrafia										Symbol konsolidacji gruntu										Stan gruntu		Wilgotność naturalna		Gęstość objętościowa		Spójność		Moduł odkształcenia		Edometryczny moduł ściśliwości																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
																				stopień zagęszczenia												stopień plastyczności																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Opis litologiczno- genetyczno-stratigraficzny										Nr warstwy										I _b		W _n		ρ		C _u		φ _u		E _o		E		M _o		M																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
										nasyp niebudowlany										grunty nasympowe - nierównomiernie ściśliwe, słabonośne																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
										Ila1										Ps										1,95										31,8										55,7										61,9										66,2										73,6										x ⁽ⁿ⁾																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
																				-										0,3*										nw										0,9										-										0,9										0,9										0,9										0,9										γ ^(m)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
										Ila2										Ps										-										0,4*										14,00-22,00										1,85-2,00										32,4										66,9										74,4										79,3										88,1										x ⁽ⁿ⁾																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																				-										0,6*										1,1										0,9										-										0,9										0,9										0,9										0,9										γ ^(m)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
										Ila3										Ps										-										0,6*										nw										0,9										-										0,9										0,9										0,9										0,9										γ ^(m)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																				-										0,6*										19,0										1,70										29,4										31,6										39,5										42,4										53,0										x ⁽ⁿ⁾																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
										Ilb1										Pd										-										0,3*										1,1										0,9										-										0,9										0,9										0,9										0,9										γ ^(m)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																				-										0,6*										20,9										1,53										26,5										28,4										35,5										38,2										47,7										x ⁽ⁿ⁾																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
										Ilb2										Pd										-										0,6*										nw										1,1										-										0,9										0,9										0,9										0,9										γ ^(m)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																				C										-										0,13*										20,0										2,1										15,9										24,2										40,4										34,6										57,7										x ⁽ⁿ⁾																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
										III										głina pylasta																														1,1										0,9										0,9										0,9										0,9										0,9										γ ^(m)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
										IV										namuł gliniasty										Nmg																				22,0										1,89										18,3										14,3										21,8										36,3										31,1										51,9										x ⁽ⁿ⁾																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Załącznik nr 6

G E O L O G

mgr inż. Katarzyna Schneider
upr. MS nr V-1578
upr. MS nr VII-1417

OPIS SKAŁ LITYCH I GRUNTÓW - SYMBOL

Opis skał litych

1	pc	piaskowiec
2	pcd	piaskowiec drobnoziarnisty
3	pcr	piaskowiec gruboziarnisty
4	ic - li	iłowiec - łupek ilasty
5	mc	mułowiec
6	lc	łupek węglowy
7	ck	węgiel kamienny
8	cb	węgiel brunatny
9	w	wapień
10	wd	wapień dolomityczny
11	wm	wapień marglisty
12	m	margiel
13	d	dolomit
14		
15		
16		

Nasypowe

50	nB (....)	nasyp budowlany (rodzaj)
51	nN (....)	nasyp niekontrolowany (rodzaj)
52	(c)	gruz ceglany
53	(b)	gruz betonowy - beton
54	(D)	drewno
55	(żł)	żużel
56	(Hł)	zwały kopalniane (hałda - rodzaj skał płonnych)
57	I (sm)	wysypiska śmieci i odpadów różnych
	+	domieszki (ewentualny %)
	/	pogranicze innego gruntu np. Pg/Gp
	//	przewarstwienia

N S kierunek przekroju

$\frac{2/2002}{+267,80}$ nr otworu / rok wiercenia
rzędna wylotu otworu

A B rzut budynku z ilością kondygnacji
A - bezpośredni B - pośredni

Opis gruntów wg PN-86 B-02480

Mineralne rodzime

17	KW	zwietrzelina kamienista
18	Kwg	zwietrzelina gliniasta
19	KR	rumosz
20	KRg	rumosz gliniasty
21	KO	otoczaki
22	Ż	żwir
23	Po	pospółka
24	Żg	żwir gliniasty
25	Pog	pospółka gliniasta
26	Pr	piasek gruby
27	Ps	piasek średni
28	Pd	piasek drobny
29	Pπ	piasek pylasty
30	Pg	piasek gliniasty
31	πp	pył piaszczysty
32	π	pył
33	Gp	głina piaszczysta
34	G	głina
35	Gπ	głina pylasta
36	Gpz	głina piaszczysta zwięzła
37	Gz	głina zwięzła
38	Gπz	głina pylasta zwięzła
39	Ip	ił piaszczysty
40	I	ił
41	Iπ	ił pylasty
42	...(makr)	grunt makroporowy
43	...(H)	grunt ze śladami części organicznych
44	... g	do poz. 26-29 minimalnie zagliniony

Organiczne rodzime

45	H	gleba
46	... H	do poz. 22-41grunt próchniczny np. PdH, GH
47	Nm	namuł spoisty
48	Nmp	namuł piaszczysty
49	T	torf

Stopień plastyczności (I_p) badany:

A - na próbce NW B - na próbce NNS
() L () L - laboratoryjnie
() PP () PP - penetrometrem
tłoczkowym
() () SPT - sondą cylindryczną

Stopień zagęszczenia (I_s) oznaczony:

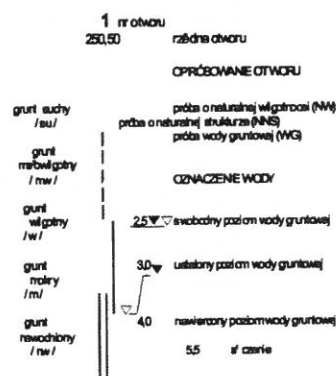
() SL - sondą lekką
() SC - sondą ciężką
() SPT - sondą cylindryczną

Linie podziału technicznego gruntów

Il a granice warstw geotechnicznych
nr warstwy

Stan gruntów

RYSUNEK OTWORU



- luźny (ln)
- średniozagęszczony (szg)
- ⊙ zagęszczony (zg)
- ⊖ półzwarty (pzw)
- ⊗ zwarty (pzw)
- twardoplastyczny (tpl)
- plastyczny (pl)
- miękkooplastyczny (mpl)