

Projektant główny:

**FSprojekt**

Pracownia Projektowa

Marcin Fabiański

ul. Podhalańska 41

87-300 Brodnica

tel. kom: +48 790 28 29 50

tel. biuro: +48 56 697 40 30

e-mail: [biuro@fsprojekt.eu](mailto:biuro@fsprojekt.eu)

[www.fsprojekt.eu](http://www.fsprojekt.eu)



**TOM II  
PT**

## PROJEKT TECHNICZNY

nazwa inwestycji:

**BUDOWA WIATY MAGAZYNOWEJ NAD  
ISTNIEJĄCYM OTWARTYM MAGAZYNEM  
OSADU NA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW  
w Rypinie przy ul. Mleczarskiej 16  
VIII i XXX**

kategoria obiektu:

### DANE INWESTYCJI:

adres inwestycji: ul. Mleczarska 16, 87-500 Rypin  
nr działki ewid.: 2195/34  
obręb: 0001 Rypin  
jednostka ewid.: 041201\_1 Rypin miasto

### DANE INWESTORA:

Inwestor: Przedsiębiorstwo Komunalne „KOMES” Sp. z o. o.  
adres: ul. Elży Orzeszkowej 4, 87-500 Rypin  
stadium: Projekt budowlany  
branża: Architektoniczno-budowlana  
data opracowania: styczeń 2023 r.

### SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:

<b>I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU I PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</b> dokumenty i uzgodnienia informacja o obszarze oddziaływania opis techniczny i zagospodarowanie terenu mapa do celów projektowych część opisowa i rysunkowa projektu budowlanego	<b>TOM I – PZT i PAB</b>
<b>II. PROJEKT TECHNICZNY</b> branża konstrukcyjno- budowlana,	<b>TOM II - PT</b>
<b>III. PROJEKT TECHNICZNY</b> branża elektryczna	<b>TOM III - PT</b>
<b>IV. PROJEKT TECHNICZNY</b> branża sanitarna	<b>TOM IV - PT</b>

**egz. 4**

Pracownia:

**FSprojekt**

Pracownia Projektowa

Marcin Fabiański

UL. Podhalańska 41

87-300 Brodnica

tel. kom.: +48 790 28 29 50

tel. biuro: +48 56 697 40 30

e-mail: [biuro@fsprojekt.eu](mailto:biuro@fsprojekt.eu)

[www.fsprojekt.eu](http://www.fsprojekt.eu)



**TOM II  
PT**

dane inwestycji:

**BUDOWA WIATY MAGAZYNOWEJ NAD ISTNIEJĄCYM  
OTWARTYM MAGAZYNEM OSADU NA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW  
w Rypinie**

adres inwestycji:

ul. Mleczarska 16, 87-500 Rypin

nr działki ewid.:

2195/34

obręb:

0001 Rypin

jednostka ewid.:

041201\_1 Rypin miasto

KONSTRUKCJA			
<b>PROJEKTANT – projektant główny:</b>		<b>PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY:</b>	
<b>mgr inż. Marcin FABIAŃSKI</b> Upr. nr KUP/0116/PWOK/12 Upr. nr KUP/0088/ZOOA/12 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej oraz do projektowania w ograniczonym zakresie w specjalności architektonicznej		<b>mgr inż. Rafał STRAMSKI</b> Upr. nr WAM/0029/POOK/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
<b>Data:</b>	<b>Podpis:</b>	<b>Data:</b>	<b>Podpis:</b>
03.01.2023 r.		03.01.2023 r.	
OPRACOWANIE			
<b>mgr inż. Klaudia NALEPA</b>			
<b>Data:</b>	<b>Podpis:</b>		
03.01.2023 r.			

# SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

## **ZAŁĄCZNIKI:**

Oświadczenia projektantów  
Uprawnienia projektowe  
Wpisy do izb zawodowych

str. **5-6**  
str. **7-11**  
str. **12-14**

## **CZĘŚĆ OPISOWA:**

Opis techniczny do projektu technicznego  
Opinia geotechniczna

str. **15-25**  
str. **26-45**

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**

K-1 RZUT KONSTRUKCJI POŁĄCZI DACHU	Skala 1:100	str. ... <b>46</b> ...
K-1.1 RZUT TĘŻNIKÓW I STĘŻEŃ DOLNYCH	Skala 1:100	str. ... <b>47</b> ...
K-2 KONSTRUKCJA ELEMENTÓW DODATKOWYCH E-1 I E-2	Skala 1:25	str. ... <b>48</b> ...
K-3 STĘŻENIA I TĘŻNIKI GÓRNE UKŁADU	Skala 1:25	str. ... <b>49</b> ...
K-3.1 STĘŻENIA BOCZNE I TĘŻNIKI DOLNE	Skala 1:25	str. ... <b>50</b> ...
K-4 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-1.1	Skala 1:25	str. ... <b>51</b> ...
K-5 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-1.2	Skala 1:25	str. ... <b>52</b> ...
K-6 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-1.2.1	Skala 1:25	str. ... <b>53</b> ...
K-7 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-1.3	Skala 1:25	str. ... <b>54</b> ...
K-8 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-1.3.1	Skala 1:25	str. ... <b>55</b> ...
K-9 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-1.4	Skala 1:25	str. ... <b>56</b> ...
K-10 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-1.4.1	Skala 1:25	str. ... <b>57</b> ...
K-11 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-1.5	Skala 1:25	str. ... <b>58</b> ...
K-12 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-1.6	Skala 1:25	str. ... <b>59</b> ...
K-13 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-2.1	Skala 1:25	str. ... <b>60</b> ...
K-14 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-2.2	Skala 1:25	str. ... <b>61</b> ...
K-15 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-2.3	Skala 1:25	str. ... <b>62</b> ...
K-16 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-2.4	Skala 1:25	str. ... <b>63</b> ...
K-17 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-2.5	Skala 1:25	str. ... <b>64</b> ...
K-18 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-2.6	Skala 1:25	str. ... <b>65</b> ...
K-19 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-3.1	Skala 1:25	str. ... <b>66</b> ...
K-20 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-3.2	Skala 1:25	str. ... <b>67</b> ...
K-21 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-3.2.1	Skala 1:25	str. ... <b>68</b> ...
K-22 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-3.3	Skala 1:25	str. ... <b>69</b> ...
K-23 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-3.3.1	Skala 1:25	str. ... <b>70</b> ...
K-24 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-3.4	Skala 1:25	str. ... <b>71</b> ...
K-25 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-3.4.1	Skala 1:25	str. ... <b>72</b> ...
		str. ... <b>73</b> ...

K-26 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-3.5	Skala 1:25	str. ... <b>74</b> ...
K-27 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-3.6	Skala 1:25	str. ... <b>75</b> ...
K-28 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-4	Skala 1:25	str. ... <b>76</b> ...
K-29 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-5	Skala 1:25	str. ... <b>77</b> ...
K-30 KONSTRUKCJA DŹWIGARA DZ-5.1	Skala 1:25	str. ... <b>78</b> ...
K-31 RZUT FUNDAMENTÓW	Skala 1:100	str. ... <b>79</b> ...
K-32 SŁUPY ŻELBETOWE S1 I S1.1	Skala 1:25	str. ... <b>80</b> ...
K-33 SŁUPY ŻELBETOWE S2 I S2.1	Skala 1:25	str. ... <b>81</b> ...
K-34 SŁUPY ŻELBETOWE S3 I S3.1	Skala 1:25	str. ... <b>82</b> ...
K-35 SŁUPY ŻELBETOWE S4 I S4.1	Skala 1:25	str. ... <b>83</b> ...
K-36 STOPY FUNDAMENTOWE ST-1 I ST-2	Skala 1:25	str. ... <b>84</b> ...
K-37 STOPY FUNDAMENTOWE ST-2.1 I ST-3	Skala 1:25	str. ... <b>85</b> ...

## **PODSTAWY OPRACOWANIA**

1. Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
2. Koncepcja architektoniczna wykonana przez Pracownię projektową FSprojekt i zaakceptowana przez Inwestora.
3. Prawo Budowlane, Warunki Techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Polskie Normy, przepisy szczegółowe.

## **ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU**

1. Oświadczenia Projektantów o zgodności projektu z obowiązującym prawem oraz kopie decyzji o stwierdzeniu przygotowania zawodowego Projektantów i ich zaświadczenia z Izby Inżynierów.



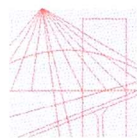
## **OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW**

## OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisana(y) posiadająca(y) uprawnienia budowlane zgodnie z przepisami Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. oraz Ustawy z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie Ustawy Prawo Budowlane, art. 34 ust. 3d jako autor projektu pt. **"BUDOWA WIATY MAGAZYNOWEJ NAD ISTNIEJĄCYM OTWARTYM MAGAZYNEM OSADU NA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w Rypinie przy ul. Mleczarskiej 16"** polegającej na budowie zadaszenia nad zbiornikiem osadu o konstrukcji stalowej, zlokalizowanego w powiecie rypińskim, miasto Rypin, obręb 0001 Rypin na działce o numerze ewidencyjnym 2195/34 zlokalizowanej przy ul. Mleczarskiej, 87-500 Rypin oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

KONSTRUKCJA			
PROJEKTANT – projektant główny:		PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY:	
<b>mgr inż. Marcin FABIAŃSKI</b> Upr. nr KUP/0116/PWOK/12 Upr. nr KUP/0088/ZOOA/12 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej oraz do projektowania w ograniczonym zakresie w specjalności architektonicznej		<b>mgr inż. Rafał STRAMSKI</b> Upr. nr WAM/0029/POOK/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
Data:	Podpis:	Data:	Podpis:
03.01.2023 r.		03.01.2023 r.	

## **UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW**



KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0053/12  
KUPOIIB/KK-0055-0154/10/12

Bydgoszcz, dnia 19 grudnia 2012 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 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, 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  
n a d a j e**

**Panu Marcinowi Fabiańskiemu**  
magistrowi inżynierowi o kierunku budownictwo  
urodzonemu dnia 24 września 1979 r. w Brodnicy

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny KUP/0116/PWOK/12**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

## UZASADNIENIE

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

## Pouczenie

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

**Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński

Otrzymują:

1. Pan Marcin Fabiański  
ul. Gwardii Ludowej 41  
87-300 Brodnica
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan Marcin Fabiański** jest uprawniony w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej** do:

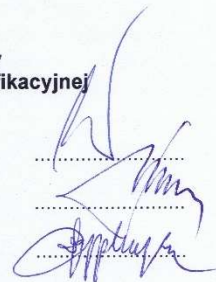
- projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno - budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno - budowlanej,
  - sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz architektury obiektu,
  - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  - wykonywania nadzoru inwestorskiego
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

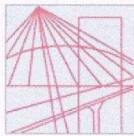
### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński





**WARMIŃSKO-MAZURSKA  
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**  
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/55/12

Olsztyn, dnia 15 czerwca 2012 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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 17 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 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**

**nadaje**

**Panu RAFAŁOWI STRAMSKIEMU**  
magistrowi inżynierowi budownictwa  
ur. dnia 14 kwietnia 1980 r. w Nowym Mieście Lubawskim

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. WAM/ 0029/POOK/12**

**DO PROJEKTOWANIA  
BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ**

**UZASADNIENIE**

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

**Pouczenie :**

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



**Skład orzekający OKK:**

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz



**Pan Rafał Stramski upoważniony jest :**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 15 i § 17 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 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

**Otrzymuje:**

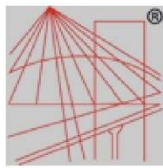
- 1. Pan Rafał Stramski  
13-330 Krotoszyny 112
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
mgr inż. Zdzisław Binarowski

Olsztyn, dnia 15 czerwca 2012 r.

**WPISY DO IZB ZAWODOWYCH**





P O L S K 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

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
KUP-JTE-ZH2-3TS \*

Pan Marcin Fabiański o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0031/13  
adres zamieszkania ul. Gwardii Ludowej 41, 87-300 Brodnica  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-04-12 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej 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.pliib.org.pl](http://www.pliib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Weryfikacja poprawności danych  
numeru weryfikacyjnego  
zaświadczenia



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**WAM-2ZS-MZR-W2M \***

Pan Rafał Stramski o numerze ewidencyjnym WAM/BO/0103/12  
adres zamieszkania , 13-330 Krotoszyny 112  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-26 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

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

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

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Wygenerowano elektronicznie  
Data: 2022-07-26 10:12:15  
Lp. 00000000000000000000

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

# **PROJEKT TECHNICZNY – OPIS TECHNICZNY**

**do projektu technicznego budowy wiaty magazynowej nad istniejącym otwartym magazynem osadu na oczyszczalni ścieków - zlokalizowanej na terenie działki o nr ewid. 2195/34 położonych przy ul. Mleczarskiej 16 w Rypinie  
na dz. nr ewid. 2195/34 – obręb 0001 Rypin, jednostka ewid.: 041201\_1 Rypin miasto**

## **1. PRZEDMIOT INWESTYCJI.**

Tematem opracowania jest projekt zadaszenia nad istniejącym otwartym składowiskiem osadu odwodnionego w oczyszczalni ścieków w Rypinie przy ul. Mleczarskiej 16. Istniejące składowisko osadu odwodnionego w chwili obecnej nie posiada żadnego zadaszenia. Powoduje to gromadzenie opadów atmosferycznym w składowisku. Celem zabezpieczenia składowiska przed ich nadmiarem jest budowa nad nim zadaszenia. Zadassenie zostanie zaprojektowane o konstrukcji stalowej. Głównymi elementami będą stalowe dźwigary kratowe oparte na żelbetowych słupach. Całość zadaszenia zostanie pokryta blachą trapezową. Wody opadowe z projektowanego zadaszenia będą odprowadzane do kanalizacji deszczowej lub rozprowadzone pod teren analizowanej działki.

## **2. OKREŚLENIE WARUNKÓW GRUNTOWYCH I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ GRUNTU ORAZ SPOSOBU POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.**

Opinię geotechniczną wykonano w celu określenia warunków gruntowo-wodnych wraz z ustaleniem wartości parametrów geotechnicznych dla realizacji zadania polegającego na budowie wiaty magazynowej nad istniejącym otwartym magazynem osadu na oczyszczalni ścieków zlokalizowanej przy ul. Mleczarskiej w Rypinie w obrębie działki 2195/34, obręb: 0001 Rypin, jednostka ewidencyjna: 041201\_1 Rypin miasto.

### **2.1. Kategoria geotechniczna.**

Podstawa prawną dla sporządzenia opinii geotechnicznej jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U z 2012 poz. 463); Z uwagi na charakter inwestycji oraz **proste warunki gruntowo-wodne**, projektowane przedsięwzięcie **zaliczono do II kategorii geotechnicznej**. Zakres prac geotechnicznych został ustalony z Zleceniodawcą. Warunki określono na podstawie Opinii geotechnicznej sporządzonej i opracowanej w październiku 2022 r. przez firmę VELA INVEST Marcin Zwierzyński ul. Kwiatowa 21B, 05-190 Nasilełsk.

Projektuje się posadowienie bezpośrednie budynku na stopach żelbetowych. Poziom posadowienia spodu fundamentów ustalono w zależności od lokalizacji fundamentów mając na uwadze na występowanie nasypów niekontrolowanych na powierzchni gruntu w miejscu lokalizacji budynku.

Opierając się na badaniach polowych, wizji lokalnej terenu, obowiązujących normach dostępnej literaturze sporządzono część tekstową. W wyniku przeprowadzonych badań

geologicznych wykonano 5 otworów badawczych sięgający do głębokości do 8,0 m stwierdzono występowanie złożonego modelu geotechnicznego. Poniżej holoceničkih nasypów antropogenicznych stwierdzono utwory niespoiste w postaci piasków drobnych i średnich, a także spoiste w postaci glin i glin piaszczystych.

W ramach opracowanej opinii wyróżniono siedem głównych warstw tj.:

a) Warstwa geotechniczna 0

Wykształcona jest w postaci gruntów antropogenicznych – gruntów nasypowych utworzonych z piasków drobnych, piasków humusowych. Grunty te uznano za nienośne z uwagi na zmienne parametry wytrzymałościowe.

b) Warstwa geotechniczna I A

Wykształcona jest w postaci gruntów niespoistych – piasków pylastych. Grunty te występują w stanie luźnym o stopniu zagęszczenia  $ID < 0,35$ . Utwory słabonośne i nienośne o genezie wodnolodowcowej. W przypadku nawodnienia i działania obciążeń dynamicznych warstwa może ulegać upłynnieniu – może wystąpić zjawisko kurzawki.

c) Warstwa I B

Wykształcona jest w postaci gruntów niespoistych – piasków drobnych. Grunty te występują w stanie luźnym o stopniu zagęszczenia  $ID < 0,35$ . Utwory słabonośne i nienośne o genezie wodnolodowcowej. W przypadku nawodnienia i działania obciążeń dynamicznych warstwa może ulegać upłynnieniu – może wystąpić zjawisko kurzawki.

d) Warstwa I C

Wykształcona jest w postaci gruntów niespoistych – piasków średnich. Grunty te występują w stanie luźnym o stopniu zagęszczenia  $ID < 0,35$ . Utwory słabonośne o genezie wodnolodowcowej.

e) Warstwa II A

Wykształcona jest w postaci gruntów spoistych – pyłów piaszczystych, wilgotnych. Grunty te występują w stanie miękkoplastycznym o stopniu plastyczności  $IL = 0,70$ . Utwory nienośne o genezie zastoiskowej.

f) Warstwa II B

Wykształcona jest w postaci gruntów spoistych – glin piaszczystych, wilgotnych. Grunty te występują w stanie plastycznym o stopniu plastyczności  $IL = 0,50$ . Utwory nienośne o genezie lodowcowej.

g) Warstwa II C

Wykształcona jest w postaci gruntów spoistych – glin piaszczystych, wilgotnych. Grunty te występują na granicy stanu plastycznego i twardo plastycznego o stopniu plastyczności  $IL = 0,25$ . Utwory słabonośne o genezie lodowcowej.

Większość warstw jest nienośna, natomiast grunty słabonośne będą wymagały wzmocnienia lub wymiany. Wykonanymi wierceniami badawczymi w otworach stwierdzono występowanie zwierciadła pierwszego poziomu wodonośnego na głębokości 3,5–7,8 m p.p.t. o charakterze napiętym, który może ulegać sezonowym wahaniom o ok. 0,5 m. Przewarstwienia niespoiste w obrębie utworów spoistych są zawodnione. Zwraca się uwagę, że przedmiotowe badania mają charakter punktowy. Pomiedzy otworami badawczymi mogą zaistnieć różnice między rozpoznany i opisanym modelem geologicznym, a tym stwierdzonym podczas wykonywania prac budowlanych.

## 2.2. Posadowienie.

Projektowana wiatra magazynowa zostanie posadowiona na siatce stóp żelbetowych w sposób bezpośredni.

Rzędna posadowienia różni się w zależności od lokalizacji stopy fundamentowej od - 1,10 m = 91,5 m n.p.m. do -0,50=92,10 m n.p.m.

### Uwaga:

**W przypadku stwierdzenia, jakichkolwiek rozbieżności, co do gruntu przyjętego do obliczeń, a stanem faktycznym ujawnionym podczas wykonywania wykopu, powyższe należy natychmiast zgłosić projektantowi celem dokonania korekty.**

## 3. OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH.

### 3.1. Fundamenty.

Stopy fundamentowe zbrojone na zginanie prętami o średnicy 16mm, 20 mm i 25 mm o wysokościach 30 – 90 cm. Wielkość stóp i ilość prętów zbrojeniowych uzależniona jest od obciążeń przypadających na poszczególne elementy.

Elementy stóp fundamentowych:

St-1 360x360x60 cm

St-2 320x320x50 cm

St-2.1 375x375x90 cm

St-3 220x220x30 cm

Stopy fundamentowe zbrojone prętami o średnicy 16 mm, 20 mm i 25 mm i ze stali RB500. Ze stóp wyprowadzić należy pręty startowe pod projektowane słupy żelbetowe. Średnica prętów startowych uzależniona jest od średnic zbrojenia głównego projektowanych słupów.

Pod projektowanymi stopami wykonać podlewkę betonową gr. 10 cm z betonu C 8/10 (B10). Wartość otuliny zachować zgodnie z opisami na poszczególnych rysunkach konstrukcyjnych.

Zbrojenie wszystkich elementów zaprojektowano ze stali RB 500, a elementy mają zostać wykonane z betonu klasy min. C25/30 (B30).

Stopy wykonać zgodnie ze szczegółowymi rysunkami konstrukcyjnymi K-36 – K-37.

### Uwaga!

**Należy wyciąć otwór w istniejącej posadzce spadkowej oraz płycie fundamentowej przed wykonaniem stóp fundamentowych St-1, St-2 oraz St-2.1.**

### 3.2. Słupy żelbetowe.

Dźwigary kratownicowe projektuje się jako zamocowane na słupach żelbetowych z konsolami. Projektuje się słupy żelbetowe

S1 i S1.1 500x500 mm

S2 i S2.1 500x500 mm

S3 i S3.1 450x450 mm

S4 i S4.1 450x450 mm

Wysokość słupków żelbetonowych różni się w zależności od lokalizacji słupa. Słupy zbrojone odpowiednio prętami o średnicy 10 i 16 mm oraz strzemionami podwójnymi o średnicy 6 i 8 mm. Zbrojenie połączyć z prętami startowymi ze stóp żelbetonowych. Słupy wykonać zgodnie ze szczegółowymi rysunkami konstrukcyjnymi K-32 – K-35. Zbrojenie wykonać z stali RB500 oraz betonu o klasie C35/45 (B45). Należy pamiętać, aby przed zalaniem słupów osadzić w nich kotwy fajkowe do zamocowania elementów stalowych zgodnie ze szczegółowymi rysunkami.

### **3.3. Konstrukcja połaci dachu.**

Główne elementy nośne połaci dachu stanowią dźwigary kratowe stalowe. Wiata stalowa składa się z trzech naw o przekryciu jednospadowym. Dźwigary poprzeczne kratowe oparte są bezpośrednio na żelbetonowych słupach lub kratownicach podłużnych.

Wszystkie elementy stalowe wykonane zostały z profili otwartych dwuteowników i ceowników.

Wszystkie elementy dźwigarów należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Zastosowane zabezpieczenie musi być sprawdzone i skuteczne, gdyż zagwarantuje nam trwałość i wytrzymałość konstrukcji. Jedną z najskuteczniejszych form zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją jest zabezpieczenie poszczególnych elementów przez malowanie zestawem farb epoksydowo-poliuretanowych po wcześniejszym oczyszczeniu elementów metoda strumieniowo-ciemną do klasy Sa-2,5 wg. PN-EN ISO 8501-1. Podczas zabezpieczania konstrukcji przed korozją postępować zgodnie z wytycznymi producenta systemu powłok antykorozyjnych. Standardowa grubość powłoki ochronnej nie powinna być mniejsza niż 120 µm.

Elementy dźwigarów kratowych DZ-1 – DZ-1.6:

- pas dolny – IPE 100
- pas górny – IPE 140
- słupki podporowe – IPE 100 i IPE 140
- słupki kratownicy – C 45
- krzyżulce kratownicy – C 50 i IPE 80

Dźwigary wykonać zgodnie ze szczegółowymi rysunkami konstrukcyjnymi K-4 – K-12.

Elementy dźwigarów kratowych DZ-2.1-2.6:

- pas dolny – IPE 120
- pas górny – IPE 160
- słupki podporowe – IPE 140
- słupki kratownicy – C 50
- krzyżulce kratownicy – IPE 80 i IPE 120

Dźwigary wykonać zgodnie ze szczegółowymi rysunkami konstrukcyjnymi K-13 – K-18.

Elementy dźwigarów kratowych DZ-3.1 – DZ-3.6:

- pas dolny – IPE 100
- pas górny – IPE 140
- słupki podporowe – IPE 100 i IPE 140
- słupki kratownicy – C 45
- krzyżulce kratownicy – C 50 i IPE 80

Dźwigary wykonać zgodnie z szczegółowymi rysunkami konstrukcyjnymi K-19 – K-27.

Elementy dźwigara kratowego DZ-4:

- pas dolny – HEB 160
- pas górny – HEB 160
- słupki kratownicy – IPE 80
- krzyżulce kratownicy – HEB 140 i HEB 160

Dźwigar wykonać zgodnie z szczegółowym rysunkiem konstrukcyjnym K-28.

Elementy dźwigarów kratowych DZ-5 i DZ-5.1:

- pas dolny – HEA 100
- pas górny – HEA 100
- słupki kratownicy – IPE 80
- krzyżulce kratownicy – IPE 80

Dźwigary wykonać zgodnie ze szczegółowymi rysunkami konstrukcyjnymi K-29 – K-30.

Wszystkie elementy dźwigarów należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Zastosowane zabezpieczenie musi być sprawdzone i skuteczne, gdyż zagwarantuje nam trwałość i wytrzymałość konstrukcji. Jedną z najskuteczniejszych form zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją jest zabezpieczenie poszczególnych elementów przez malowanie zestawem farb epoksydowo-poliuretanowych po wcześniejszym oczyszczeniu elementów metoda strumieniowo-ciemną do klasy Sa-2,5 wg. PN-EN ISO 8501-1. Podczas zabezpieczania konstrukcji przed korozją postępować zgodnie z wytycznymi producenta systemu powłok antykorozyjnych. Standardowa grubość powłoki ochronnej nie powinna być mniejsza niż 120  $\mu\text{m}$ .

### **3.4. Stężenia połaciowe oraz stężenia boczne dźwigarów kratowych.**

Skrajne przęsła połaci dachu projektuje się jako stężone prętami gwintowanymi jednostronnie o średnicy  $\varnothing 20$  mm łączonych nakrętkami rzymskimi umożliwiającymi ich naprężanie. Pręty na końcach spawane do blach węzłowych i łączone na śruby do blach węzłowych pasa górnego dźwigarów kratowych.

Stężenia połaciowe wykonać zgodnie ze szczegółowymi rysunkami konstrukcyjnymi K-3 i K-3.1.

### **3.5. Płatwie połaciowe.**

W związku z tym, że połacie dachu pokryte zostaną blachą trapezową zastosowano płatwie w postaci zetowników.

- płatwie pośrednie – płatwie wykonane jako Z150x1,5 mm.
- płatwie skrajne – wzmocnione poprzez zastosowanie podwójnego profilu.

W przypadku zastosowania produktu referencyjnego (zamiennego) musi zachowywać poniższe parametry:

- Wysokość elementu: 150 mm
  - Nośność:
- Obciążenia pionowe:  $Q_d = 2,95 \text{ kN/m}^2$

### **3.6. Tężniki dachowe.**

Projektuje się tężniki wykonane z rur kwadratowych o wymiarach 60x60x4 mm. Tężniki łączone na śruby do blach spawanych do pasa dolnego i górnego dźwigara kratowego.

Wszystkie elementy tężników należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Zastosowane



zabezpieczenie musi być sprawdzone i skuteczne, gdyż zagwarantuje nam trwałość i wytrzymałość konstrukcji. Jedną z najskuteczniejszych form zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją jest zabezpieczenie poszczególnych elementów przez malowanie zestawem farb epoksydowo-poliuretanowych po wcześniejszym oczyszczeniu elementów metoda strumieniowo-ciemną do klasy Sa-2,5 wg. PN-EN ISO 8501-1. Podczas zabezpieczania konstrukcji przed korozją postępować zgodnie z wytycznymi producenta systemu powłok antykorozyjnych. Standardowa grubość powłoki ochronnej nie powinna być mniejsza niż 120  $\mu\text{m}$ .

### 3.7. Dane materiałowe.

Wszystkie elementy stalowe projektuje się jako wykonane ze stali St3SX – nowe oznaczenie S235JR.

Stal zbrojeniowa: RB 500

Beton elementów żelbetowych: C25/30 (B30) oraz C35/45 (B45).

## 4. UWAGA DOTYCZĄCA WSZYSTKICH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH.

Elementy konstrukcyjne projektowanego budynku wykonać z właściwych materiałów posiadających certyfikaty oraz dopuszczonych do obrotu w budownictwie w świetle przepisów ustawy Prawo Budowlane. Długości wszystkich elementów są przyjęte „na styk” czyli posiadają długość maksymalną pomiędzy elementami konstrukcyjnymi. Z uwagi na rozszerzalność termiczną stali i ewentualne mankamenty wykonania dobrze byłoby zachować pewien zapas na każdym z elementów umożliwiając swobodne połączenie.

## 5. OPIS ROZWIĄZAŃ ARCHITEKTONICZNYCH ZEWNĘTRZNYCH.

### 5.1. Pokrycie dachu.

Pokrycie dachu będzie stanowiła blacha trapezowa T 55 w układzie trójjprzęstowym negatyw o gr. 1,25 mm i ciężarze własnym 0,123 kN/m<sup>2</sup>.

### 5.2. System odwodnienia połaci dachu.

Rynny i rury spustowe projektuje się z blachy powlekanej w kolorze szarym lub ocynkowane. Rynny o średnicy nie mniejszej niż 250 mm, a rury spustowe o średnicy minimalnej 150 mm.

## 6. PODSTAWOWE OBCIĄŻENIA I OBLICZENIA.

### 6.1. Dobór blachy trapezowej.

Dobrano blachę trapezową T 55 w układzie trójjprzęstowym negatyw o gr. 1,25 mm i ciężarze własnym 0,123 kN/m<sup>2</sup>.

Zebranie obciążeń na płytę warstwową dachową:

#### Obciążenia zmienne.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	g <sub>f</sub>	k <sub>d</sub>	Obc. obl. kN/m
1.	Obciążenie zmienne szer.3,30 m [1,500kN/m <sup>2</sup> 3,30m]	4,95	1,40	–	6,93
	S:	<b>4,95</b>	1,40	–	<b>6,93</b>

### Obciążenie śniegiem.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	g <sub>f</sub>	k <sub>d</sub>	Obc. obl. kN/m
1.	Maksymalne obciążenie śniegiem połaci dwuspadowego dachu wklęsłego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-2 (strefa 2, obiekt niższy niż otaczający teren albo otoczony wysokimi drzewami lub obiektami wyższymi -> Q <sub>k</sub> = 0,9 kN/m <sup>2</sup> , nachylenie połaci 3,0 st. -> C <sub>2</sub> =0,8) szer.3,30 m [0,864kN/m <sup>2</sup> 3,30m]	2,85	1,50	0,00	4,28
S:		<b>2,85</b>	1,50	—	<b>4,28</b>

### Obciążenie wiatrem.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	g <sub>f</sub>	k <sub>d</sub>	Obc. obl. kN/m
1.	Obciążenie wiatrem połaci nawiętrznej dachu wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa I, H=90 m n.p.m. -> q <sub>k</sub> = 0,30kN/m <sup>2</sup> , teren A, z=H=8,0 m, -> C <sub>e</sub> =0,90, budowla zamknięta, wymiary budynku H=8,0 m, B=50,0 m, L=30,0 m, kąt nachylenia połaci dachowej alfa = 3,0 st. -> wsp. aerodyn. C=-0,9, beta=1,80) szer.3,30 m [-0,437kN/m <sup>2</sup> 3,30m]	-1,44	1,50	0,00	-2,16
S:		<b>-1,44</b>		—	<b>-2,16</b>

## 6.2. Dobór płyt prefabrykowanych.

Dobrano płytę stalową wykonaną z kształtowników stalowych typu Z 150x1,5 mm.

Zebranie obciążeń na płytę stalową:

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	g <sub>f</sub>	k <sub>d</sub>	Obc. obl. kN/m
1.	Obciążenia stałe	0,123	1,30	--	0,16
2.	Obciążenia zmienne	4,95	1,30	--	6,93
3.	Obciążenia śniegiem	2,85	1,50	--	4,28
4.	Obciążenia wiatrem – parcie wiatru	-1,44	1,50	--	-2,16

## 6.3. Zebranie obciążeń na wiatę magazynową.

### Obciążenia stałe.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	g <sub>f</sub>	k <sub>d</sub>	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Blacha fałdowa stalowa o wysokości fałdy 55 (T-55) gr. 1,25 mm [0,151kN/m <sup>2</sup> ]	0,15	1,30	—	0,19

S:	<b>0,15</b>	1,30	–	<b>0,20</b>
----	-------------	------	---	-------------

#### Obciążenia zmienne.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	g <sub>f</sub>	k <sub>d</sub>	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie zmienne [1,500kN/m <sup>2</sup> ]	1,5	1,40	–	2,10
S:		<b>1,5</b>	1,40	–	<b>2,10</b>

#### Obciążenie wiatrem.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	g <sub>f</sub>	k <sub>d</sub>	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie wiatrem połaci nawietrznej dachu wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa I, H=90 m n.p.m. -> q <sub>k</sub> = 0,30kN/m <sup>2</sup> , teren A, z=H=8,0 m, -> C <sub>e</sub> =0,90, budowla otwarta, otwarta ściana nawietrzna, wymiary budynku H=8,0 m, B=50,0 m, L=30,0 m, kąt nachylenia połaci dachowej alfa = 3,0 st. -> wsp. aerodyn. C=1,6, beta=1,80) [-0,778kN/m <sup>2</sup> ]	-0,78	1,50	0,00	-1,17
2.	Obciążenie wiatrem połaci zawietrznej wiaty dwuspadowej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-9 (strefa I, H=90 m n.p.m. -> q <sub>k</sub> = 0,30kN/m <sup>2</sup> , teren A, z=H=8,0 m, -> C <sub>e</sub> =0,90, wymiary wiaty H=8,0 m, L=30,0 m, kąt nachylenia połaci dachowej alfa = 3,0 st. -> wsp. aerodyn. C=1,0, beta=1,80) [0,486kN/m <sup>2</sup> ]	0,49	1,50	0,00	0,73
3.	Obciążenie wiatrem ściany wewnętrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-8 (strefa I, H=90 m n.p.m. -> q <sub>k</sub> = 0,30kN/m <sup>2</sup> , teren A, z=H=8,0 m, -> C <sub>e</sub> =0,90, wymiary budynku H=8,0 m, B=50,0 m, L=30,0 m -> wsp. aerodyn. C=0,7, beta=1,80) [0,340kN/m <sup>2</sup> ]	0,34	1,50	0,00	0,51
S:		<b>0,05</b>	1,50	–	<b>0,08</b>

#### Obciążenie śniegiem.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	g <sub>f</sub>	k <sub>d</sub>	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie śniegiem zagłębienia dachu wielopołaciowego wg PN-EN 1991-1-3 p.5.3.4 (strefa 1, A=90 m n.p.m. -> s <sub>k</sub> = 0,7 kN/m <sup>2</sup> , nachylenie połaci do środka zagłębienia 3,0 st. -> 0,880) [0,616kN/m <sup>2</sup> ]	0,62	1,50	0,00	0,93
2.	Maksymalne obciążenie śniegiem połaci dwuspadowego dachu wklęsłego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-2 (strefa 1, A=90 m n.p.m. -> Q <sub>k</sub> = 0,7 kN/m <sup>2</sup> , nachylenie połaci 3,0 st. -> C <sub>2</sub> =0,8) [0,560kN/m <sup>2</sup> ]	0,56	1,50	0,00	0,84
S:		<b>1,18</b>	1,50	–	<b>1,77</b>

#### UWAGA !!!

Połacie dachowe zadaszzenia zostały ukształtowane w taki sposób, że pomiędzy dwoma z nich tworzy się dach wklęsły. W tym wypadku jest wysoce prawdopodobne gromadzenie się

pokrywy śnieżnej o dużym ciężarze. Śnieg wskutek zmieniających się temperatur dzień i noc delikatnie będzie rozpuszczał się (choćby od nagrzewających go promieni słonecznych) i ponownie zamarzał nocą tworząc ciężką pokrywę lodowo-śnieżną. Pokrywa nie będzie wyglądała jak oblodzenie, ponieważ pokrywa lodowa będzie schowana pod cienką warstwą śniegu. Zaprojektowano obie połacie dachowe na zwiększone obciążenie śniegiem rzędu  $0,93 \text{ kN/m}^2$  (wartość obliczeniowa). Odpowiada to  $93 \text{ kg/m}^2$ . Ciężar pokrywy lodowo-śnieżnej, o której mowa wynosi  $15 \text{ kg/m}^2$  każdego  $1 \text{ cm}$  takiej pokrywy. Oznacza to, że zaprojektowana konstrukcja przeniesie ciężar  $6 \text{ cm}$  pokrywy lodowo-śnieżnej. Każdy dodatkowy  $1 \text{ cm}$  takiej pokrywy musi zostać z niej usunięty.

Szczegółowe obliczenia do opracowania projektowego znajdują się w dokumentacji archiwalnej pracowni.

## 7. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI.

Projekt został opracowany na podstawie następujących źródeł informacji merytorycznej oraz przepisów:

- Zlecenie Inwestora.
- Projekt budowlano-architektoniczny.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2015 poz. 443. U. z dnia 20 lutego 2015).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2015 poz. 1422).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lutego 2015 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2013 poz. 762).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Normy, przepisy i instrukcje:
- PN-81/B-03020 Fundamenty posadowione bezpośrednio. Obliczenia i projektowanie.
- PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane – Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 Obciążenie wiatrem.
- PN-B-02010/Az1 Obciążenie śniegiem.

Obciążenia i reakcje szczegółowe oraz obliczenia statyczno-wytrzymałościowe znajdują się w oddzielnym opracowaniu szczegółowym.

**8. WSZELKIE NAZWY WŁASNE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH NALEŻY TRAKTOWAĆ JAKO PRZYKŁADOWE. DOPUSZCZALNE JEST STOSOWANIE MATERIAŁÓW INNYCH PRODUCENTÓW O TAKICH SAMYCH LUB LEPSZYCH PARAMETRACH TECHNICZNYCH I UŻYTKOWYCH PODANYCH W TABELI RÓWNOWAŻNOŚCI ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW LUB SYSTEMÓW.**

## **9. UWAGI KOŃCOWE.**

- Projekt został wykonany na zlecenie Przedsiębiorstwa Komunalnego „KOMES” Sp. z o. o..
- Projekt został opracowany w celu uzyskania pozwolenia na budowę robót budowlanych związanych z projektowaną inwestycją.
- Wszelkie wątpliwości i ewentualne zmiany w projekcie należy uzgadniać z projektantami poszczególnych branż.
- Wszystkie roboty budowlano-konstrukcyjne winny być prowadzone przy użyciu materiałów odpowiadających normom i atestom oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i BHP.
- Projekt został wykonany do jednorazowego wykorzystania i chroniony jest prawem autorskim.
- Roboty wykonywać zgodnie z projektem, sztuką budowlaną i przepisami techniczno-budowlanymi pod kierownictwem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi.
- Dokonać technicznego odbioru elementów konstrukcyjnych.
- Wszelkie zmiany dotyczące budowy budynku należy uzgadniać z organem nadzoru budowlanego Starostwa Powiatowego oraz projektantem przed ich wykonaniem.
- Do budowy można przystąpić po uzyskaniu pozwolenia na budowę.
- Projekt należy rozpatrywać z projektem szczegółowym technicznym (wykonawczym).

**KONSTRUKCJA Projektant** – mgr inż. Marcin FABIAŃSKI

Upr. nr KUP/0116/PWOK/12

Upr. nr KUP/0088/ZOOA/12

**KONSTRUKCJA Projektant Sprawdzający** – mgr inż. Rafał Stramski

Upr. nr WAM/0029/POOK/12

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

Wykonawca:



**VELA INVEST**

Biuro Badań Geologicznych

**VELA INVEST Marcin Zwierzyński**

ul. Kwiatowa 21B, 05-190 Nasielsk  
tel. +48 577675444, [biuro@velainvest.pl](mailto:biuro@velainvest.pl)  
[www.velainvest.pl](http://www.velainvest.pl)

**OPINIA GEOTECHNICZNA**

***dla inwestycji polegającej na budowie zadaszenia zbiorników  
oczyszczalni ścieków zlokalizowanych na dz. nr ew. 2195/34  
przy ul. Mleczarskiej w Rypinie, gmina Miasto Rypin,  
powiat rypiński, województwo kujawsko-pomorskie***

Opracował:

mgr Marcin Zwierzyński  
*upr. geol. nr VII-1709*

**Nasielsk, październik 2022 r.**

**SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP	4
2. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW	4
3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	5
4. GEOMORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	5
5. ZAKRES PRZEPROWADZONYCH PRAC	5
5.1 Badania polowe	5
5.1.1 Otwory geotechniczne	5
6. MODEL GEOLOGICZNY I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	6
6.1 Budowa geologiczna wraz z modelem geologicznym	6
6.2 Warunki hydrogeologiczne	6
7. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADAWIANIA OBJEKTÓW BUDOWLANYCH	6
7.1 Charakterystyka wyróżnionych warstw geotechnicznych	6
7.2 Określenie kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych i stopnia skomplikowania warunków gruntowych	8
7.3 Ustalenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa	8
8. WNIOSKI	9



**SPIS TABEL**

*Tab. 1.0 Parametry wyprowadzone warstw geotechnicznych*

**SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

- Zał. 1.0      *Mapa lokalizacyjna, skala 1:25 000*
- Zał. 2.0      *Mapa dokumentacyjna, skala 1:1 000*
- Zał. 3.0      *Przekrój geotechniczny, skala 1:150/50*
- Zał. 4.0      *Karty otworów geotechnicznych, skala 1:50*

## 1. WSTĘP

Dokumentacja zawiera opis i interpretację badań podłoża gruntowego oraz określenie warunków gruntowo – wodnych w związku z zamierzeniem inwestycyjnym polegającym na budowie zadaszenia nad zbiornikami oczyszczalni na terenie Miasta Rypin, powiat rypiński, województwo kujawsko-pomorskie. Lokalizację badanego obszaru przedstawiono w Zał. 1.0.

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

## 2. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

Poniżej przedstawia się wykaz podstawowych dokumentów wykorzystanych do wykonania opracowania:

- [1]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2010 nr 243 poz. 1623).
- [2]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012, poz. 463).
- [3]. PN-EN 1997-2 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- [4]. PN-EN ISO 14688-1. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.
- [5]. PN-EN ISO 14688-2. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [6]. PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- [7]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [8]. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [9]. PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [10]. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- [11]. PN-EN 206-1:2014-04. Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- [12]. PN-87/G-02310. Wiercenia geologiczno-poszukiwawcze małośrednicowe i wiercenia hydrogeologiczne. Urządzenia wiertnicze. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- [13]. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Rypin (324) wraz z objaśnieniami (<http://baza.pgi.gov.pl/>)
- [14]. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Rypin (324) (<http://baza.pgi.gov.pl/>)

- [15]. Kondracki J. Geografia regionalna Polski. PWN. Warszawa, 1998.
- [16]. Kozerski B., Pazdro Z. Hydrogeologia ogólna. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa 1990.
- [17]. Pisarczyk S., Rymsza B. Badania laboratoryjne i polowe gruntów. Politechnika Warszawska. Warszawa 1993.
- [18]. Witun Z. Zarys geotechniki. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa 2000.
- [19]. Materiały robocze uzyskane od Inwestora.

### **3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI**

Na dokumentowanym terenie przewiduje się zmianę zagospodarowania nieruchomości poprzez realizację nowej infrastruktury. W ramach projektowanej inwestycji zaprojektowane zostanie zadaszenie zbiorników.

Planowana głębokość posadowienia ok. 2,0 m p.p.t..

### **4. GEOMORFOLOGIA I HYDROGRAFIA**

Obszar projektowanej inwestycji według podziału J. Kondrackiego [15] zlokalizowany jest w prowincji Niż Środkowoeuropejski, podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie, makroregionie Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie, mezoregionie Pojezierze Dobrzyńskie. Obszar badań pod względem geomorfologicznym znajduje się na wysoczyźnie młodoglacjalnej [13]. Głównym ciekim w rejonie badań jest rzeka Rypienica przepływająca w odległości ok. 0,28 km na południowym - zachodzie.

### **5. ZAKRES PRZEPROWADZONYCH PRAC**

W ramach niniejszej opinii geotechnicznej wykonane zostały wiercenia geotechniczne oraz badania makroskopowe prób gruntu.

#### **5.1 Badania polowe**

W zakres badań polowych wchodziło wykonanie:

- 5 otworów geotechnicznych o głębokości do 8,0 mb,
- obserwacji lustra wody gruntowej w wykonanych otworach badawczych,
- badań makroskopowych prób gruntów pobranych w czasie wiercenia.

Lokalizację wykonanych badań polowych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w Zał. 2.

#### **5.1.1 Otwory geotechniczne**

Otwory wykonywane były systemem obrotowym przy użyciu świrdrów ślimakowych. Profile geotechniczne wykonanych wierceń przedstawiono w Zał. 4. W czasie

wiercenia otworów zgodnie z wymaganiami norm [4], [5] oraz [9] wykonywano badania makroskopowe pozwalające na określenie: rodzaju gruntu, stanu gruntu, wilgotności, barwy oraz domieszek.

Po wykonaniu wszystkich badań i obserwacji terenowych, otwory były likwidowane zgodnie z nawierconym profilem geologicznym.

## **6. MODEL GEOLOGICZNY I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE**

### **6.1 Budowa geologiczna wraz z modelem geologicznym**

Omawiany obszar leży w obrębie wysoczyzny [13]. Wykonanymi badaniami szczegółowo rozpoznano budowę geologiczną terenu badań. Schemat budowy geologicznej przedstawiono na przekrojach geotechnicznym w Zał. 3. Na terenie badań stwierdzono złożony model budowy geologicznej. Poniżej holoceńskich nasypów antropogenicznych stwierdzono utwory niespoiste piaski drobne i średnie, utwory spoiste gliny i piaski gliniaste.

Na podstawie wykonanych wierceń oraz badań makroskopowych, w podłożu projektowanej inwestycji wyróżniono siedem warstw geotechnicznych. Charakterystykę poszczególnych warstw przedstawiono w rozdziale 7.1.

### **6.2 Warunki hydrogeologiczne**

Wykonanymi wierceniami badawczymi w otworach stwierdzono występowanie zwierciadła pierwszego poziomu wodonośnego na głębokości 3,5 – 7,8 m p.p.t. o charakterze napiętym, który może ulegać sezonowym wahaniom o ok. 0,5 m. Przewarstwienia niespoiste w obrębie utworów spoistych są zawodnione.

## **7. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADAWIANIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

### **7.1 Charakterystyka wyróżnionych warstw geotechnicznych**

Dla opisu warunków geotechnicznych w podłożu projektowanej inwestycji wyróżniono warstwy geotechniczne o zbliżonych właściwościach fizycznych (rodzaj i stan gruntu) oraz mechanicznych (parametry odkształceniowe i wytrzymałościowe). W zastosowanym podziale, jako kryteria wyróżniające poszczególne warstwy geotechniczne, przyjęto:

- rodzaj gruntu określony na podstawie analizy składu granulometrycznego; rodzaje gruntu wyróżnione zostały cyframi rzymskimi;
- wiek i genezę gruntu określoną na podstawie takich cech jak: skład granulometryczny, barwa, skład petrograficzny, pozycja w profilu geologicznym itp.;

- stan gruntu: stopień zagęszczenia określony na podstawie sondowań statycznych oraz stopień plastyczności określony na podstawie analizy makroskopowej;
- zawartość substancji organicznej.

Poniżej przedstawia się charakterystykę poszczególnych warstw geotechnicznych. Szczegółowe parametry geotechniczne podano w Tab. 1.0.

Tab. 1. Parametry wyprowadzone warstw geotechnicznych

Warstwa geotechniczna	Parametry wyprowadzone					
	stopień zagęszczenia (stopień plastyczności)	gęstość objętościowa	kąt tarcia wewnętrzznego	spójność	moduł odkształcenia ogólnego	edometryczny moduł ścisłości
	$I_D (I_L)$ [-]	$\rho$ [g/cm <sup>3</sup> ]	$\phi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	$E$ [MPa]	$E_{oed}$ [MPa]
<b>0 Nn (Pd, PdH)</b>	warstwa nienośna					
<b>IA Pn, Pn // Pd</b>	<0,35	1,60	<28,9	-	<26	<35
<b>IB Pd</b>	<0,35	1,85	<28,9	-	<26	<35
<b>IC Ps</b>	<0,35	1,65	<31,1	-	<46	<55
<b>IIA Pr, Pr // Pd</b>	(0,70)	2,00	6,8	5,5	7	10
<b>IIB Pr, Gp</b>	(0,50)	2,00	10,0	8,5	10	15
<b>IIC Gp</b>	(0,25)	2,05	14,0	15,0	18	26

a) Warstwa geotechniczna 0

Wykształcona jest w postaci gruntów antropogenicznych – gruntów nasypowych utworzonych z piasków drobnych, piasków humusowych. Grunty te uznano za nienośne z uwagi na zmienne parametry wytrzymałościowe.

b) Warstwa geotechniczna IA

Wykształcona jest w postaci gruntów niespoistych – piasków pylastych. Grunty te występują w stanie luźnym o stopniu zagęszczenia  $I_D < 0,35$ . Utwory słabonośne i nienośne o genezie wodnolodowcowej. W przypadku nawodnienia i działania obciążeń dynamicznych warstwa może ulegać upłynnieniu – może wystąpić zjawisko kurzawki.

c) Warstwa geotechniczna IB

Wykształcona jest w postaci gruntów niespoistych – piasków drobnych. Grunty te występują w stanie luźnym o stopniu zagęszczenia  $I_D < 0,35$ . Utwory słabonośne i nienośne o genezie wodnolodowcowej. W przypadku nawodnienia i działania obciążeń dynamicznych warstwa może ulegać upłynnieniu – może wystąpić zjawisko kurczawki.

d) Warstwa geotechniczna IC

Wykształcona jest w postaci gruntów niespoistych – piasków średnich. Grunty te występują w stanie luźnym o stopniu zagęszczenia  $I_D < 0,35$ . Utwory słabonośne o genezie wodnolodowcowej.

e) Warstwa geotechniczna IIA

Wykształcona jest w postaci gruntów spoistych – pyłów piaszczystych, wilgotnych. Grunty te występują w stanie miękkoplastycznym o stopniu plastyczności  $I_L = 0,70$ . Utwory nienośne o genezie zastoiskowej.

f) Warstwa geotechniczna IIB

Wykształcona jest w postaci gruntów spoistych – glin piaszczystych, wilgotnych. Grunty te występują w stanie plastycznym o stopniu plastyczności  $I_L = 0,50$ . Utwory nienośne o genezie lodowcowej.

g) Warstwa geotechniczna IIC

Wykształcona jest w postaci gruntów spoistych – glin piaszczystych, wilgotnych. Grunty te występują na granicy stanu plastycznego i twardo plastycznego o stopniu plastyczności  $I_L = 0,25$ . Utwory słabonośne o genezie lodowcowej.

## **7.2 Określenie kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych i stopnia skomplikowania warunków gruntowych**

Kategorię geotechniczną ustali Projektant obiektu [2]. Warunki gruntowe przyjmuje się jako złożone z uwagi na występujące w poziomie posadowienia nasypy, poniżej poziomu posadowienia utwory spoiste w stanie plastycznym i miękkoplastycznym oraz utwory niespoiste w stanie luźnym.

## **7.3 Ustalenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa**

W podłożu występują nienośne warstwy geotechniczne nr 0, IA, IB, IIA, IIB, słabonośne warstwy nr IC, IIC oraz nasypy niekontrolowane. Grunty do bezpośredniego posadowienia należy wzmocnić lub wymienić.

**8. WNIOSKI**

1. Inwestycja zlokalizowana jest na obszarze wysoczyzny. Obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej. W podłożu występują złożone warunki gruntowe.
2. Wyróżnia się siedem warstw geotechnicznych. W podłożu występują nienośne warstwy geotechniczne nr 0, IA, IB, IIA, IIB, słabonośne warstwy nr IC, IIC oraz nasypy niekontrolowane.
3. Wykonanymi wierceniami badawczymi w otworach stwierdzono występowanie zwierciadła pierwszego poziomu wodonośnego na głębokości 3,5 – 7,8 m p.p.t. o charakterze napiętym, który może ulegać sezonowym wahaniom o ok. 0,5 m. Przewarstwienia niespoiste w obrębie utworów spoistych są zawodnione.
4. Obliczeniowe parametry geotechniczne podłoża należy wyznaczyć w oparciu o wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych zredukowane o odpowiednie współczynniki bezpieczeństwa. Szczegółowe obliczenia osiadań należy przeprowadzić na etapie projektu budowlanego.
5. Zwraca się uwagę, że przedmiotowe badania mają charakter punktowy. Pomiędzy otworami badawczymi mogą zaistnieć różnice między rozpoznany i opisanym modelem geologicznym, a tym stwierdzonym podczas wykonywania prac budowlanych.
6. Grunty w dnie wykopów należy chronić przed wpływem długotrwałych, niekorzystnych warunków atmosferycznych (intensywne opady, roztopy) oraz przed przemarzaniem, aby nie pogorszyć parametrów wytrzymałościowych.
7. Wszystkie roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym. Wszelkie odstępstwa od założonego modelu podłoża należy zgłosić zespołowi projektowemu.



**Mapa lokalizacyjna  
skala 1:25 000**



0 500 1000 1500 2000 m

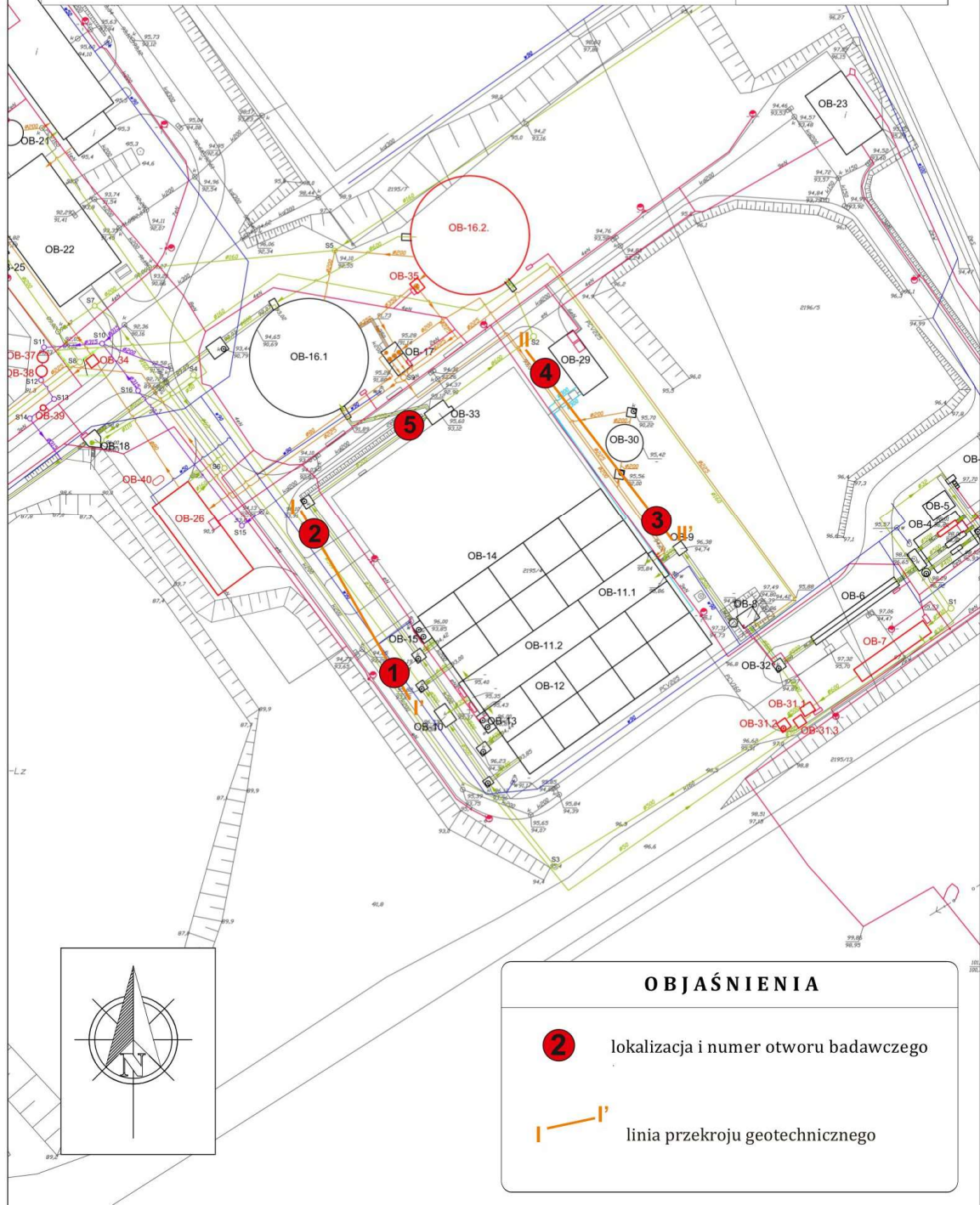


**Załącznik 1.0**



**Mapa dokumentacyjna**  
skala 1: 1 000

**Załącznik 2**



## Oznaczenia do profili i przekrojów geotechnicznych

1

105,25

numer otworu

rzędna otworu

ustalony

nawiercony

Poziom zwierciadła

wód podziemnych

STAN GRUNTU

Wilgotności		suchy	s	
		mało wilgotny	mw	
		wilgotny	w	
		mokry	m	
		nawodniony	nw	
Konsystencja	zwarta		zwarty	zw
			półzwarty	pzw
	plast.		twardoplastyczny	tpl
			plastyczny	pl
			miękkoplastyczny	mpl
	pl.		płynny	pl
Zagęszczenia		luźny	ln	
		średnio zagęszcz.	szg	
		zagęszczony	zg	
		bardzo zagęszcz.	bzg	

Symbole dodat-

kowe

{

+

/

//

3/4

domieszka

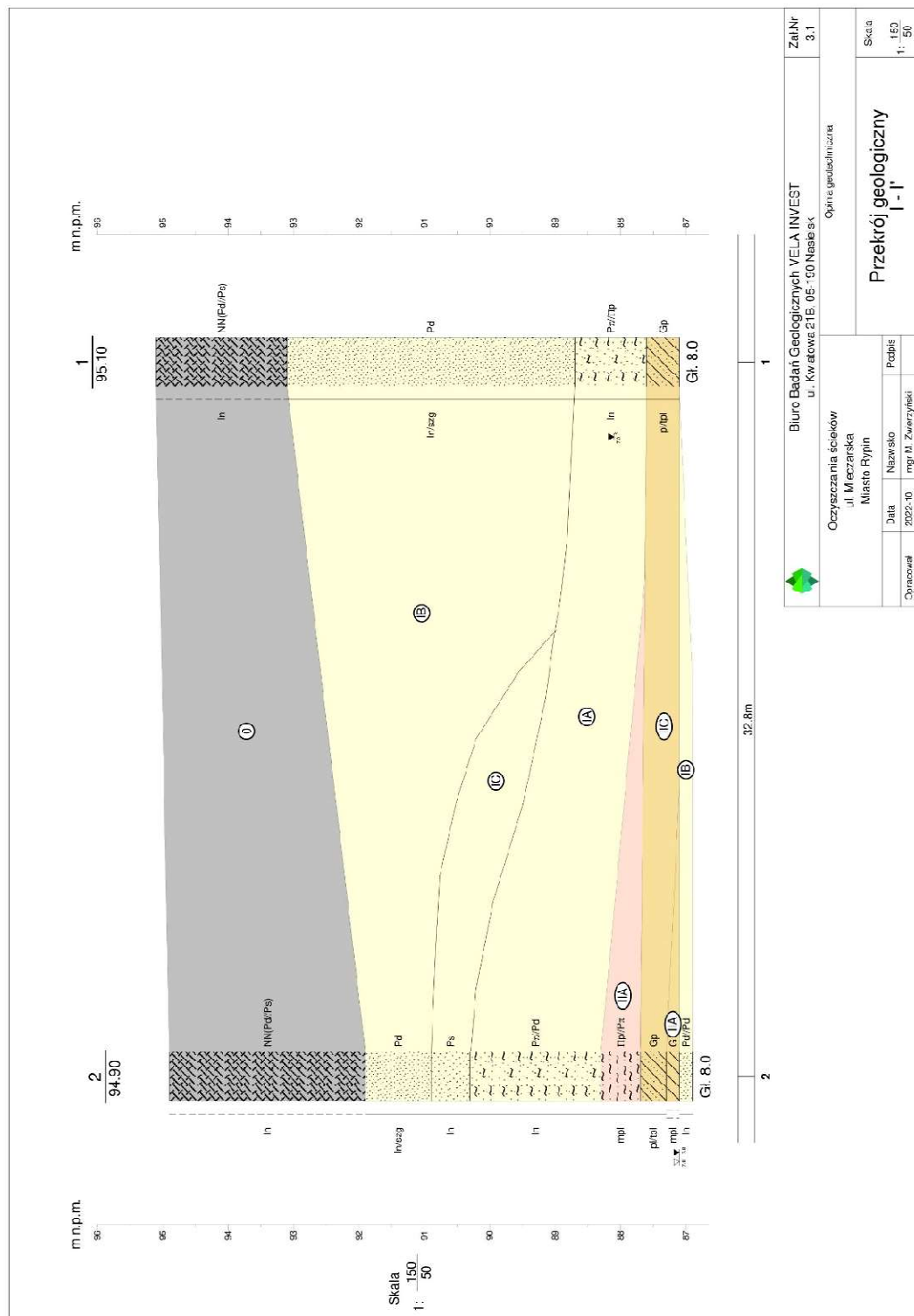
na granicy

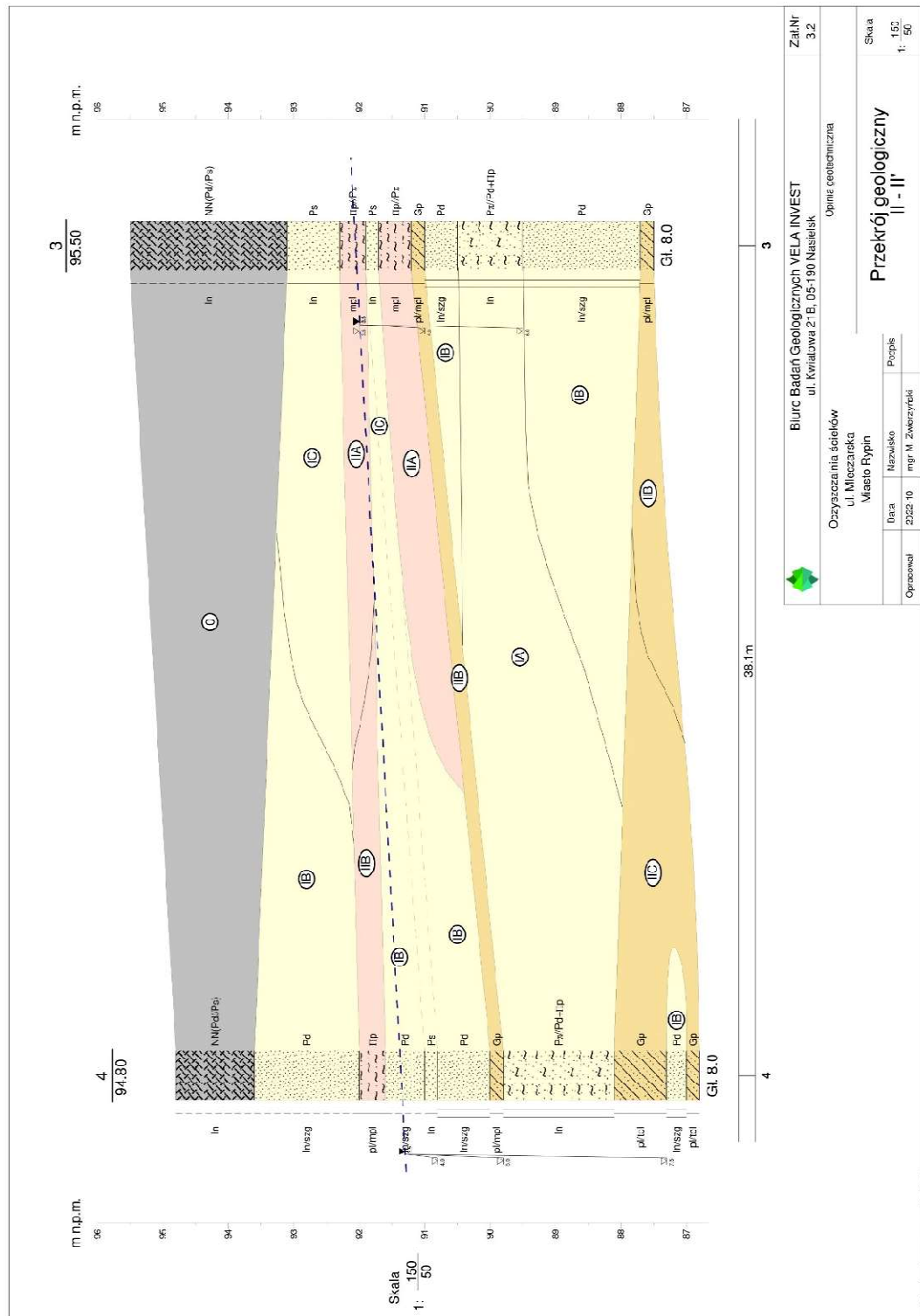
przewarstwienia




ilość waleczkowań

	Gb	Gleba
	H	Humus / grunt próchniczny
	N	Nasyp
	NB	Nasyp budowlany
		Posadzka betonowa
	T	Torf
	Nm	Namuł
	Krj	Kreda jeziorna
	KW	Zwietrzelina










	KR	Rumosz
	KO	Otoczaki i glazy
	Ż	Żwir
	Żg	Żwir gliniasty
	Po	Pospółka
	Pog	Pospółka gliniasta
	Pr	Piasek gruboziarnisty
	Ps	Piasek średnioziarnisty
	Pd	Piasek drobnoziarnisty
	Pπ	Piasek pylasty
	P zagl.	Piasek zagliniowy
	Pg	Piasek gliniasty
	Πp	Pył piaszczysty
	Π	Pył
	Gp	Gлина piaszczysta
	Gπ	Gлина pylasta
	G	Gлина
	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
	Gπz	Gлина pylasta zwięzła
	Gz	Gлина zwięzła
	Иπ	Ил pylasty
	И	Ил
		Piaskowiec
		Margiel
		Wapień





					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 4.1						
					Profil numer 1				Wiertnica: H25SM4						
Rejon: ul. Mleczarska Miejscowość: Młasto Rypin Gmina: Miasto Rypin Powiat: rypiński Województwo: kujawsko-pomorskie					Obiekt: Oczyszczalnia ścieków Dozór geol.: mgr Marcin Zwierzyński				System wiercenia: mechaniczny obrotowy						
									Rzędna: 95.10 m n.p.m.		Głębokość: 8.00 m				
									Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-10-05				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
 7.00 ‰		Nasypy	1.0			Nasyp niebudowlany (piaski drobne przewarstwione piaskami średnimi)	NN (Pd//Ps)	0	mw	In					
		Nasyp													
		Czwartorzęd	Czwartorzęd	2.0		2.00	Piasek drobny	Pd	IB	w	In/szg				
				3.0											
				4.0											
				5.0											
				6.0											
				7.0											
				7.50								Piasek pylasty przewarstwiony pyłem piaszczystym	Pπ//IIP	IA	In
				7.50								Gлина piaszczysta	Gp	IIC	pl/tpl
8.0															



				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO			Zał.Nr: 4.2			
				Profil numer 2			Wiertnica: H25SM4			
Rejon: ul. Mleczarska Miejscowość: Młasto Rypin Gmina: Miasto Rypin Powiat: rypiński Województwo: kujawsko-pomorskie				Obiekt: Oczyszczalnia ścieków Dozór geol.: mgr Marcin Zwierzyński			System wiercenia: mechaniczny obrotowy			
							Rzędna: 94.90 m n.p.m.		Głębokość: 8.00 m	
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-10-05	
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włogtość	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 7.80		Nasypy	1.0			Nasyp niebudowany (piaski drobne przewarstwione piaskami średnimi)	NN (Pd//Ps)	0	mw	In
			2.0							
			3.0							
		Czwartorzęd	4.0		3.00	Piasek drobny	Pd	IB	w	In/szg
			5.0		4.00	Piasek średni	Ps	IC		In
			6.0		4.60	Piasek pylasty przewarstwiony piaskiem drobnym	P <sub>π</sub> //Pd	IA		
			7.0		6.60	Pyl piaszczysty przewarstwiony piaskiem pylastym	Πp//P <sub>π</sub>	IIA		mpl
			8.0		7.20	Gлина piaszczysta	Gp	IIC	m	pl/tpi
					7.60	Gлина	G	IIA		mpl
					7.80	Piasek drobny przewarstwiony piaskiem drobnym	Pd//Pd	IB		In
					8.00					

				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO			Zał.Nr: 4.3			
				Profil numer 3			Wiertnica: H25SM4			
Rejon: ul. Mleczarska Miejscowość: Młasto Rypin Gmina: Miasto Rypin Powiat: rypiński Województwo: kujawsko-pomorskie				Obiekt: Oczyszczalnia ścieków Dozór geol.: mgr Marcin Zwierzyński			System wiercenia: mechaniczny obrotowy			
							Rzędna: 95.50 m n.p.m.		Głębokość: 8.00 m	
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-10-05	
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy	1.0			Nasyp niebudowlany (piaski drobne przewarstwione piaskami średnimi)	NN (Pd//Ps)	0	mw	In
			2.0							
			3.0		2.40	Piasek średni	Ps	IC		
			3.20		3.20	Pyl piaszczysty przewarstwiony piaskiem pylastym	Πp//Pπ	IIA	w	mpl
			3.60		3.60	Piasek średni	Ps	IC		In
			3.80		3.80	Pyl piaszczysty przewarstwiony piaskiem pylastym	Πp//Pπ	IIA		mpl
			4.30		4.30	Glina piaszczysta	Gp	IIB		pl/mpl
			4.50		4.50	Piasek drobny	Pd	IB		In/szg
			5.00		5.00	Piasek pylasty przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszką pyłu piaszczystego	Pπ//Pd+Πp	IA		In
			6.00		6.00	Piasek drobny			nw	
			7.00				Pd	IB		In/szg
			8.00		7.80	Glina piaszczysta	Gp	IIB	w	pl/mpl
			8.00		8.00					

				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO			Zał.Nr: 4.4			
				Profil numer 4			Wiertnica: H25SM4			
Rejon: ul. Mleczarska Miejscowość: Młasto Rypin Gmina: Miasto Rypin Powiat: rypiński Województwo: kujawsko-pomorskie				Obiekt: Oczyszczalnia ścieków Dozór geol.: mgr Marcin Zwierzyński			System wiercenia: mechaniczny obrotowy			
							Rzędna: 94.80 m n.p.m.		Głębokość: 8.00 m	
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-10-05	
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.l]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy	1.0			Nasyp niebudowlany (piaski drobne przewarstwione piaskami średnimi)	NN (Pd//Ps)	0		In
		Nasyp			1.20	Piasek drobny			mw	
			2.0				Pd	IB		In/szg
			3.0		2.80	Pyl piaszczysty	IIp	IIB	w	pl/impl
			3.20		3.20	Piasek drobny	Pd	IB	mw	In/szg
			4.0		3.80	Piasek średni	Ps	IC	w	In
			4.00		4.00	Piasek drobny	Pd	IB	nw	In/szg
		Czwartorzęd	5.0		4.80	Gлина piaszczysta	Gp	IIB	w	pl/impl
		Czwartorzęd	5.00		5.00	Piasek pylasty przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszką pyłu piaszczystego	Pπ//Pd+IIp	IA	nw	In
			6.0							
			7.0		6.70	Gлина piaszczysta	Gp	IIC	w	pl/tpl
			7.50		7.50	Piasek drobny	Pd	IB	nw	In/szg
			8.0		7.80	Gлина piaszczysta	Gp	IIC	w	pl/tpl
			8.00		8.00					



				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 4.5		
				Profil numer 5				Wiertnica: H25SM4		
Rejon: ul. Mleczarska Miejscowość: Młasto Rypin Gmina: Miasto Rypin Powiat: rypiński Województwo: kujawsko-pomorskie				Obiekt: Oczyszczalnia ścieków Dozór geol.: mgr Marcin Zwierzyński				System wiercenia: mechaniczny obrotowy		
								Rzędna: 94.90 m n.p.m.		Głębokość: 8.00 m
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-10-05
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgtość	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasyp	1.0			Nasyp niebudowlany (piaski drobne przewarstwione piaskami średnimi)	NN (Pd//Ps)	0	mw	In
			2.0		1.80	Piasek drobny	Pd	IB		In/szg
			3.0		3.00	Piasek średni	Ps	IC	w	In
			4.0							
			5.0							
			6.0		6.00	Piasek pylasty przewarstwiony piaskiem drobnym	P <sub>π</sub> //Pd	IA	nw	
			7.0		7.00	Piasek średni	Ps	IC		
			8.0		8.00					

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**