

Nazwa elementu projektu budowlanego:	PROJEKT TECHNICZNY
Nazwa zamierzenia budowlanego:	BUDOWA PODZIEMNEGO ZBIORNIKA P.POŻ. O POJEMNOŚCI UŻYTKOWEJ 200m3 WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO BASENU OTWARTEGO
Adres obiektu:	Krasne, obr.ewid. Dobrzyniówka gm. Zabłudów Działka nr ew. 230/2
Kategoria obiektów budowlanych:	VIII
Jednostka ewidencyjna: Obręb: Nr ewid. działki:	200214_4 Zabłudów 0006 Dobrzyniówka 230/2
Inwestor:	Centrum Administracyjne Obsługi Placówek Opiekuńczo-Wychowawczych, Krasne obr. Dobrzyniówka gm. Zabłudów

Zakres opracowania:	Pełniona funkcja projektowa:	Imię nazwisko, Specjalność, Nr uprawnień budowlanych:
ARCHITEKTURA	Projektant:	mgr inż. arch. Jan Krzysztof Hahn Architektoniczna do proj. bez ograniczeń BŁ/11/87; PD-0075
	spec. upr: nr upr./izba:	
	Współpraca:	mgr inż. arch. Lucyna Awier
KONSTRUKCJA :	Projektant: spec. upr: nr upr./izba:	mgr inż. Krzysztof Bańkowski upr. do proj. bez ograniczeń w specj. konstr.-budowl. PDL/0078/PBKb/18;PDL/BO/0007/19

Białystok 17.10.2022 r.

SPIS ZAWARTOŚCI:

1. Strona tytułowa	str.1
2. Spis zawartości	str. 2
3. Oświadczenie projektantów	str. 3
4. Zaświadczenia projektantów o przynależności do właściwej izby zawodowej wraz z uprawnieniami budowlanymi	str. 4-8
5. Opis techniczny do projektu technicznego	str. 9-15
6. Dokumentacja geotechniczna	str. 1-10
7. Projekt geotechniczny	str. 1-7
8. Plan BIOZ	str. 1-3

OŚWIADCZENIE

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oświadczam, że:

„Projekt techniczny podziemnego zbiornika p.poż. o pojemności użytkowej 200m³ wraz z rozbiórką istniejącego basenu na działce nr geod. 230/2 położonej w Krasnem obręb ewid. Dobrzyniówka , gm. Zabłudów" sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej".

Architektura: mgr inż. arch. Jan Hahn nr upr. Bł/11/87 PD-0075

Współpraca: mgr inż. arch. Lucyna Awier

Konstrukcja: mgr inż. Krzysztof Bańkowski nr upr. PDL/0078/PBKb/18;PDL/BO/0007/19

Białystok 17.10.2022r.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białymstoku

Białystok dnia 1987.01.30.

Wydział Planowania Przestrzennego
Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Nr Bł/11/87

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust.1i2, §7 i §13 ust.1 p.1.

Rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska
z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicz-
nych w budownictwie /Dz.U.nr 8, poz.46/ stwierdza się, że

Ob. Jan Krzysztof HAHN

magister inżynier architekt

urodz. dnia 9 kwietnia 1958r. Białystok

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samo-
dzielnej funkcji projektanta

w specjalności architektonicznej

Ob. Jan Krzysztof Hahn

jest upoważniony/na/ do

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



DYREKTOR WYDZIAŁU
Planowania Przestrzennego, Urbanistyki
Architektury i Nadzoru Budowlanego,
Główny Architekt Województwa

Inż. Andrzej Leonard Budryk



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Podlaska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ **(wypis z listy architektów)**

Podlaska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Jan Krzysztof Hahn

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **B1/11/87, B1/282/94**, jest wpisany na listę członków Podlaskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **PD-0075**.

Członek czynny od: 30-01-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 05-01-2022 r. Białystok.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-09-2022 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Waldemar Jasiewicz, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

PD-0075-C374-Y517-165B-E3B2

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



PODLASKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

POIIB.KK.7131/015/17

Białystok, dnia 11 grudnia 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, z późniejszymi zmianami) oraz § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu przez stronę egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan KRZYSZTOF BAŃKOWSKI
magister inżynier budownictwa
urodzony dnia 25 kwietnia 1986 r. w Bielsku Podlaskim
otrzymuje
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0078/PBKb/18
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 2096, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna, co oznacza, iż stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego. Nie jest możliwe skuteczne cofnięcie oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Krzysztof Falkowski
2. Zastępca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Sadowski
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Dariusz Kiluk

K. Falkowski
M. Gwiazdowski
W. Sadowski
D. Kiluk



Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Bańkowski
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

Uprawnienia budowlane nadane

Panu KRZYSZTOFOWI BAŃKOWSKIEMU
magistrowi inżynierowi budownictwa
urodzonemu dnia 25 kwietnia 1986 r. w Bielsku Podlaskim
numer ewidencyjny PDL/0078/PBKb/18
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

upoważniają do:

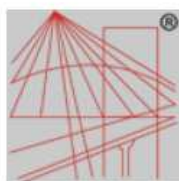
- 1) projektowania konstrukcji obiektu,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, z późniejszymi zmianami), w związku z § 10 oraz § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Krzysztof Falkowski
2. Zastępca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Sadowski
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Dariusz Kiluk

K. Falkowski
M. Gwiazdowski
W. Sadowski
D. Kiluk





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:

PDL-C3W-51U-XMH *

Pan Krzysztof Bańkowski o numerze ewidencyjnym PDL/BO/0007/19
adres zamieszkania ul. Stefana Żeromskiego 1B m. 24, 15-349 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-28 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej 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.



Weryfikacja poprawności danych
w niniejszym zaświadczeniu
można sprawdzić za pomocą
numeru weryfikacyjnego
zaświadczenia na stronie
Polskiej Izby Inżynierów
Budownictwa

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU TECHNICZNEGO
budowy podziemnego zbiornika p.poż. o pojemności użytkowej 200m³
wraz z rozbiórką istniejącego basenu otwartego na działce nr geod. 230/2
położonej w Krasnem obręb ewid. Dobrzyniówka, gm. Zabłudów

1. OPIS PROJEKTU TECHNICZNEGO

Rozwiązania konstrukcji projektowanego modularnego zbiornika p.poż zostały opisane w dalszej części projektu.

2. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO W FORMIE DOKUMENTACJI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I PROJEKTU GEOTECHNICZNEGO ORAZ SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Dokumentacja badań podłoża gruntowego oraz projekt geotechniczny zostały załączone w dalszej części projektu.

3. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

Nie dotyczy.

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANÝCH

Zbiornik przeciwpożarowy podziemny modułowy o pojemności całkowitej $V_{\text{całkowitej}}=258 \text{ m}^3$. Pojemność $V_{\text{użyteczna}}= 200 \text{ m}^3$ służy do magazynowania wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożarów.

Konstrukcja zbiornika:

Zbiornik zaprojektowano z żelbetowych modułowych elementów prefabrykowanych o parametrach:

- Klasa wytrzymałości betonu na ściskanie : **C 45/55** wg PN-EN 206+A1: 2016-12,
- Klasa ekspozycji: XC4, XA1 oraz XF4 wg PN-EN 206+A1: 2016-12
- Nasiąkliwość betonu < 5%,
- Szczelność betonu W 10 wg PN-B-06250:1988,
- Mrozoodporność F 150 wg PN-B-06250:1988,
- Wskaźnik W/C ≤ 0,45
- Klasa obciążenia Klasa C wg PN-S-10030:1985, obciążenie naziomu i zbiornika 100 kN/oś (obciążenie na koło 50 kN) lub obciążenie równomierne 20 kN/m²,

Zbiornik zaprojektowany jako podziemny, z elementów prefabrykowanych żelbetowych składający się:

- Element przedłużający zbiornik – Element „U”, z monolitycznym skosem antysedymencyjnym 100x100 mm na połączeniu ściany z dnem, grubość dna 250 mm, grubość ścianki 200 mm
- Pokrywy żelbetowe przykrywające zbiornik grubości 300 mm oparte na ścianach bocznych i ścianie wewnętrznej zostały zaprojektowane, aby dzięki zmniejszeniu grubości na obwodzie o 6 cm częściowo wchodziły w zbiornik, stanowiąc oparcie dla górnych krawędzi ścian. Dzięki temu korzystnie zmienia się schemat pracy zbiornika w przypadku obciążenia od strony zewnętrznej (parcie gruntu)
- Elementy zamykające zbiornik – Elementy ½ O o promieniu wewnętrznym ścian 2800 mm, grubość dna 250 mm, grubość ścianki 200 mm
- Ścianki wsporcze stanowiące podparcie dla płyt pokrywowych

- Połączenia segmentów: systemowe elementy połączeniowe M 20 system BT skręcane śrubami stalowymi ocynkowanymi, z zastosowaniem uszczelki np. RubberElast na bazie kauczuku butylowego zapewniającej szczelność połączeń
- Kręgi betonowe kominów żłazowych DN 1000 wg PN-EN 1917
- Pokrywy żelbetowe kominów żłazowych DN 1000 wg PN-EN 1917
- Zejścia na dno zbiorników wyposażone w drabiny ze stali nierdzewnej
- Izolacja zewnętrzna: np. IZOPLAST R

Geometria zbiornika modułowego :

Parametry techniczne zbiornika	
Pojemność całkowita	258 m ³
Pojemność użytkowa	200 m ³
Minimalna grubość ścianki	0,20 m
Wysokość wewnętrzna	3,00 m
Szerokość zewnętrzna	6,00 m
Szerokość wewnętrzna	5,60 m
Długość zewnętrzna zbiornika	17,00 m

Elementy prefabrykowane muszą spełniać wymogi przepisów dotyczących dopuszczenia ich do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Z uwagi na fakt, że na zaprojektowane prefabrykaty nie ustanowiono normy zharmonizowanej, producent musi zadeklarować zgodność wyrobu z krajową oceną techniczną np. IBDiM. Producent elementów modułowych musi przedstawić obliczenia statyczne potwierdzające wymaganą klasę obciążenia tj. Klasa C wg PN-S-10030:1985 obciążenie naziomu i zbiornika 100 kN/oś (obciążenie na koło 50 kN) lub obciążenie równomierne 20 kN/m²

Wyposażenie zbiornika zgodne z PN-B-02857:2017-04

- Właz żeliwny DN 600 klasy D400 wg PN-EN 124 – 1 szt.
- Właz żeliwny DN 800 klasy D400 wg PN-EN 124 – 1 szt
- Drabinki ze stali nierdzewnej w miejscach zejścia do zbiornika - 2 szt.
- Rura wentylacyjna ze stali nierdzewnej DN100 – 1 szt.
- Zawór pływakowy DN 50 PN 10 ZETKAMA – 1 szt. służący do regulacji poziomu wody w zbiorniku
- Dwa przewody ssawne DN 110 wykonane ze stali nierdzewnej zabezpieczone na wlocie koszem ssawnym z zaworem zwrotnym, górna część przewodu zakończona nasadą strażacką typu 110.
- Linka do otwierania zaworu zwrotnego
- Przelew awaryjny DN 200 umożliwiający odprowadzenie nadmiaru wody
- Fotoluminescencyjny znak bezpieczeństwa z określoną pojemnością zbiornika tj. 200 m³

Posadowienie zbiornika

Wykop pod zbiornik należy sprawdzić pod względem wymiarów, a także odpowiednio zniwelować i wypoziomować. Zbiornik należy posadowić na warstwie chudego betonu klasy minimum C12/15 grubości 15cm o wymiarach minimum 8,00 m x 19,00 m wykonanej na jednorodnym gruncie nośnym zagęszczonym do $I_s \geq 97\%$ na głębokości 30cm od poziomu posadowienia (po usunięciu istniejącego gruntu należy go powtórnie ułożyć z kontrolą

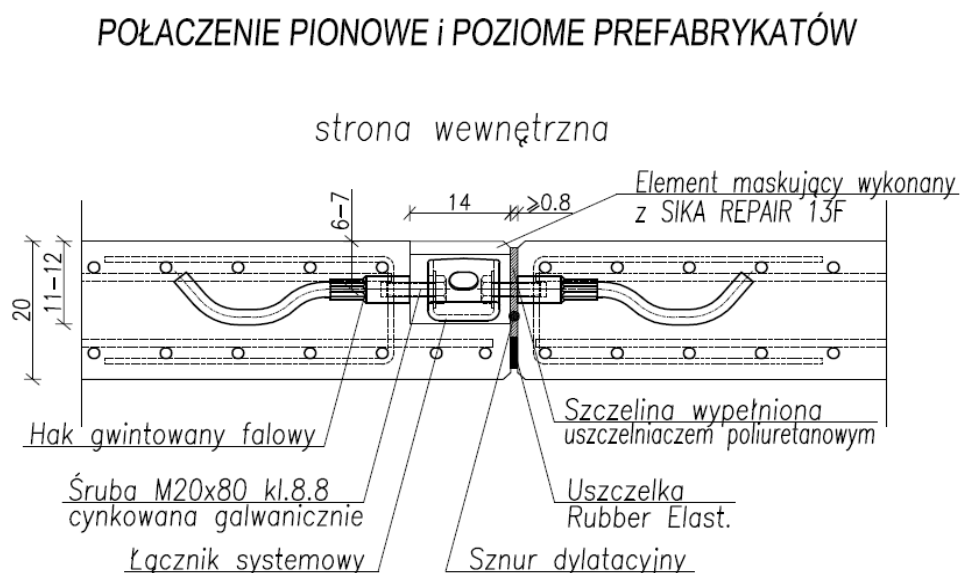
zagęszczenia). W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów nienośnych należy je wymienić. W przypadku występowania wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia zbiornika, jej zwierciadło należy obniżyć na czas wykonywania prac związanych z posadowieniem oraz montażem, a jej maksymalny poziom w trakcie budowy i użytkowania zbiornika, ze względu na jego stateczność, należy zawsze sprawdzić obliczeniowo dla konkretnego przypadku.

Opis montażu

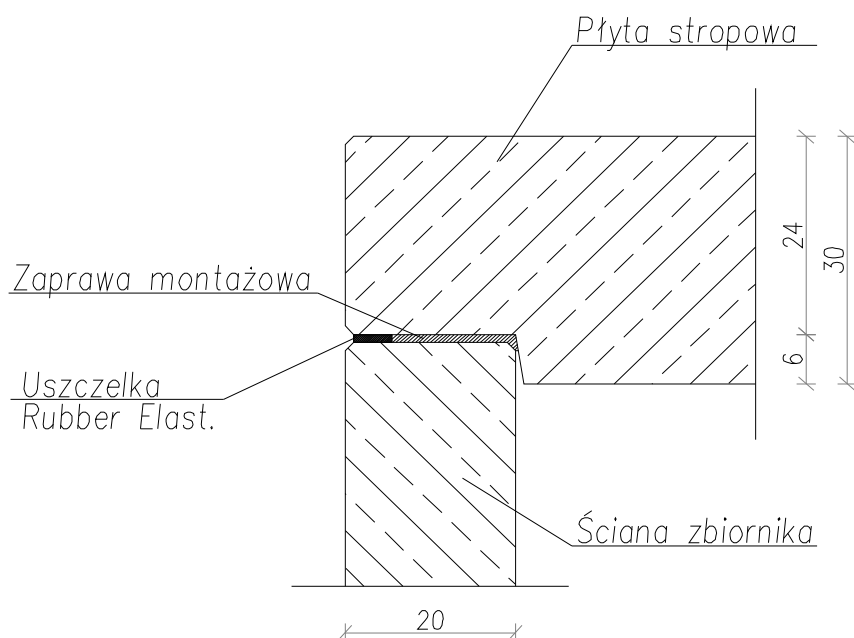
Montaż zbiornika w wykopie powinien odbywać się przy pomocy dźwigu samojednego nie mniejszego niż 200 ton. Poszczególne elementy zbiornika są montowane w wykopie bezpośrednio z samochodów niskopodwoziowych lub z miejsca wcześniejszego rozładunku. Podłoże powinno być odpowiednio wypoziomowane a płaska powierzchnia ma zapewnić dobre przyleganie do niej prefabrykatów. Po ustawieniu pierwszego segmentu zbiornika, na oczyszczoną powierzchnię styku należy przykleić uszczelkę do masywnych elementów budowlanych. Na powierzchni styku, pomiędzy gniazdami należy zastosować na stałe podkładki dystansowe z PE HD o powierzchni min. 100 cm² każda. Następnie po ustawieniu kolejnego elementu (z oczyszczoną wcześniej powierzchnią styku), segmenty należy ze sobą połączyć. Połączenie segmentów ze sobą wykonane zostanie przy użyciu systemowych elementów połączeniowych BT M20 skręconych śrubami M20 kl. 8.8. Śruby wkręcone zostaną w zabetonowane w prefabrykatkach kotwy falowe Rd20. W ten sposób należy postępować przy pozostałych segmentach. Gniazda na łączniki oraz szczelinę dylatacyjną należy wypełnić odpowiednimi środkami. Następnie należy ustawić ścianki wewnętrzne, oraz ułożyć płyty pokrywowe na uszczelkę do masywnych elementów budowlanych.

Zasypkę wokół zbiornika należy wykonać z gruntu niespoistego – rodzimego lub pospółki równomiernie rozkładając na całym obwodzie i zagęszczając warstwami. Próbę szczelności jeżeli jest wymagana należy wykonywać po obsypaniu ścian zbiornika. Napętnienie zbiornika powinno odbywać się do wymaganej pojemności obliczeniowej.

Rysunek połączenia pionowego i poziomego prefabrykatów



POŁĄCZENIE PŁYTY STROPOWEJ ZE ŚCIANAMI



Eksploatacja zbiornika

Zbiornik ma na celu magazynowanie stałej objętości wody przeznaczonej na cele przeciwpożarowe.

Przy przeciwpożarowym zbiorniku wodnym należy przewidzieć stanowisko czerpania wody przy każdej nasadzie ssawnej punktu poboru wody, w sposób umożliwiający postój samochodu pożarniczego o długości 12 m i szerokości co najmniej 4 m. Stanowisko czerpania wody powinno znajdować się w odległości nie większej niż 2 m od punktu poboru wody ze zbiornika (miejsca wyprowadzenia ze zbiornika przewodów ssawnych).

Należy dopilnować, aby w zbiorniku znajdował się dostateczny, nienaruszalny poziom wody do celów gaśniczych. Po ewentualnym całkowitym opróżnieniu zbiornika jego ponowne napełnienie nie powinno trwać dłużej niż :

- 48 godzin w przypadku 50 % napełnienia zbiorników o pojemności 200 m³

Należy dopilnować, aby po każdorazowym użyciu zbiornika opróżnić przewód ssawny z zalegającej wody, za pomocą linki do otwierania zaworu zwrotnego.

Serwis i okresowe przeglądy zbiornika ppoż. należy zlecić firmie posiadającej uprawnienia do przeglądu i konserwacji urządzeń przeciwpożarowych.

Okres kontroli	Elementy podlegające kontroli	Sposób kontroli
Obsługa codzienna	<ul style="list-style-type: none"> poziom wody w zbiorniku 	- poziom wody w zbiorniku przeciwpożarowym wymaga codziennej kontroli stanu napełnienia,
1 raz w roku	<ul style="list-style-type: none"> zawór pływakowy przewody ssawne zakończone nasadą strażacką 	- kontrola sprawności działania zaworu pływakowego i przewodów ssawnych - kontrola i konserwacja zgodnie z instrukcją użytkowania dołączoną do DTR,

1 raz na 3 lata	<ul style="list-style-type: none"> • zawór pływakowy • przewody ssawne zakończone nasadą strażacką 	- zawory zasilające, zawory zwrotne powinny być sprawdzone i w razie potrzeby wymienione lub poddane przeglądowi
1 raz na 10 lat	<ul style="list-style-type: none"> • rewizja i czyszczenie zbiornika 	- zbiornik należy opróżnić i wyczyścić wewnętrzne powierzchnie zbiornika, - należy oczyścić rurociąg wewnętrzny wraz z mocowaniami, * akceptowalne mogą być alternatywne rozwiązania zapewniające oszczędność wody,

5. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANYM – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO USŁUGOWEGO LUB PRODUKCYJNEGO

Nie dotyczy.

6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIAZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIAZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO, ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU ALBO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA, Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGANYCH STREF OCHRONNYCH - W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO LINIOWEGO

Nie dotyczy.

7. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH: OGRZEWczych, CHŁODNICZYCH, KLIMATYZACJI, WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ, GRAWITACYJNEJ WSPOMAGANEJ I MECHANICZNEJ, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, GAZOWYCH, ELEKTROENERGETYCZNYCH, TELEKOMUNIKACYJNYCH, PIORUNOCHRONNYCH, OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Nie dotyczy.

8. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO, O KTÓRYCH MOWA W PKT 7, Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ

Nie dotyczy.

9. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO, W TYM CHARAKTERYSTYKĘ I ODNOŚNE PARAMETRY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, MAJĄCYCH WPŁYW NA ARCHITEKTURĘ, KONSTRUKCJĘ, INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ZWIĄZANE Z TYM OBIEKTEM;

Nie dotyczy.

10. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU

Dojazd pożarowy do projektowanego zbiornika zapewniony jest z istniejącej drogi wewnętrznej, zlokalizowany w odległości nie mniej niż 5,00 m od ścian budynków. Nośność jezdni drogi, uwzględniając nacisk na jedną oś powinna być nie mniejsza jak 100 kN, a szerokości jezdni powinna wynosić – min. 4,0 m. W związku z tym, że istniejąca droga pożarowa nie posiada na całej swojej długości wymaganej szerokości należy dostosować ją do obowiązujących przepisów.

Zgodnie z Polską Normą PN-B-02857 Ochronie przeciwpożarowa budynków, przeciwpożarowe zbiorniki wodne:

- konstrukcja przeciwpożarowych zbiorników wodnych - powinny być wykonane z przegród wodoszczelnych lub uszczelnionych membraną hydroizolacyjną, w sposób zapewniający ochronę projektowanego zapasu wody przez przemarzaniem. Zbiorniki wodne powinny być połączone ze sobą przewodami o średnicy co najmniej 300 mm. Zaprojektowano prefabrykowany modułowy żelbetowy podziemny zbiornik ppoż.

- głębokość przeciwpożarowych zbiorników wodnych – nie powinna być mniejsza niż 2 m. Do najniższego użytecznego poziomu wody, nie powinna przekraczać 5,0 m. Zaprojektowano zbiorniki o głębokości wewnętrznej 3,0m.

- pojemność przeciwpożarowych zbiorników wodnych – powinna wynosić co najmniej 50 m³. Zaprojektowano zbiornik modułowy o pojemności 200m³.

- lokalizacja przeciwpożarowych zbiorników wodnych – należy sytuować w odległości nie większej niż 30 m od chronionego obiektu. Zbiornik zlokalizowano w odległości 30m od chronionego obiektu.

- lokalizacja przeciwpożarowych zbiorników wodnych podziemnych – zaleca się aby zbiorniki były lokalizowane pod trawnikami lub placami. Zaprojektowano przeciwpożarowy zbiornik wodny podziemny pod trawnikiem.

- stanowisko czerpania wody – stanowisko postojowe dla samochodu pożarniczego, na stanowisku czerpania wody, powinno mieć szerokość co najmniej 4 m i długość co najmniej 12 m. Stanowisko czerpania wody powinno znajdować się w odległości nie większej niż 2 m od punktu poboru wody ze zbiornika lub studzienki ssawnej. Stanowisko czerpania wody powinno być usytuowane względem obiektu chronionego w odległości co najmniej 16 m. Zaprojektowano stanowisko czerpania wody o wymiarach 4,0x12,0m w odległości 55m od obiektu chronionego. Stanowisko czerpania wody znajduje się w odl. nie większej niż 2,0m od punktu czerpania wody.

- dojazd do stanowiska czerpania wody – powinien być zapewniony dojazd spełniający wymagania dla dróg pożarowych. Zaprojektowano dojazd do stanowiska czerpania wody o szer. 4,0m.

- studzienka ssawna – połączenie ze zbiornikiem powinno zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody pod każdym przewodem ssawnym z wydajnością co najmniej 200 dm³/min. Studzienka ssawna średnica wewnętrzna nie mniejsza niż 1 m. Studzienka ssawna zaopatrzona w rozwiązania umożliwiające zejście do wnętrza studzienki oraz w przewód lub przewody ssawne wyprowadzone w kierunku stanowiska czerpania wody w sposób umożliwiający podłączenie autopompy. Włot przewodu dopływowego do studzienki powinien znajdować się poniżej najniższego użytecznego poziomu wody, w odległości co najmniej jednej średnicy tego przewodu.

- przewód ssawny – powinien być wykonany z rur o średnicy nominalnej nie mniejszej niż 100 mm. Długość przewodu ssawnego do pracy ze ssaniem nie powinna przekraczać 10 m. Liczba przewodów ssawnych – jeden przewód ssawny, dla zbiorników o pojemności do 150 m³. Włot przewodu ssawnego powinien być zabezpieczony np. koszem przed możliwością zassania zanieczyszczeń mechanicznych znajdujących się w wodzie. Na wlocie do przewodu ssawnego do pracy ze ssaniem powinien być zainstalowany zawór zwrotny. Górna część przewodu ssawnego powinna być wyprowadzona na wysokość od 0,5 m do 1 m nad poziom stanowiska czerpania wody i zakończona poziomym odcinkiem rury zaopatrzonym w punkcie poboru wody w nasadę typu 110 wg PN-M-51038. Nasady powinny być zaopatrzone w pokrywy typu 110 wg PN-M-51024. Przewód ssawny powinien być szczelny na podciśnienie równe co najmniej 0,07 MPa. Przewód ssawny powinien być wykonany w sposób umożliwiający pobór wody ze zbiornika lub studzienki ssawnej w czasie mrozów oraz powinien być zabezpieczony przed działaniem korozyjnym wody.

- studzienka osadnikowa – studzienka powinna być wyposażona w przewód odprowadzający nadmiar wody ze studzienki do zbiornika. Nie projektuje się studzienki osadnikowej – zbiornik będzie zasilany z jednego kontrolowanego źródła – studni głębinowej.
- czas napełniania przeciwpożarowych zbiorników wodnych po ich całkowitym opróżnieniu dla przeciwpożarowych zbiorników wodnych zasilanych z innych źródeł - źródło zasilające powinno napełnić cały zbiornik po jego opróżnieniu w czasie nie dłuższym niż 72 h.
- uzbrojenie przeciwpożarowych zbiorników wodnych zasilanych z innych źródeł niż sieć wodociągowa – powinny stanowić następujące elementy: studzienka osadnikowa, przewód przelewowy do odprowadzenia nadmiaru wody – nie dotyczy
- uzbrojenie przeciwpożarowych zbiorników wodnych krytych : właz kanałowy, drabinka stała umożliwiająca zejście na dno zbiornika, przewód ssawny lub studzienka ssawna. W celu prawidłowego napełniania i pobierania wody, projektuje się montaż rury wentylacyjnej zabezpieczonej przed zabrudzeniem i zatkanie umożliwiające doprowadzenie i upust powietrza ze zbiornika.

11. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Nie dotyczy.

Architektura: mgr inż. arch. Jan Hahn nr upr. Bł/11/87 PD-0075

Współpraca: mgr inż. arch. Lucyna Awier

Konstrukcja: mgr inż. Krzysztof Bańkowski nr upr. PDL/0078/PBKb/18;PDL/BO/0007/19

A Q U A P O M P
WIERCENIA GEOLOGICZNE, STUDNIARSTWO

mgr inż. Paweł Rostkowski

Al. 1000-lecia Państwa Polskiego 10A lok. 79A, 15-111 Białystok

e-mail: aquapomp@vp.pl

tel +48 604 651 727

**OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ DOKUMENTACJA
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

**terenu w związku z budową zbiornika przeciwpożarowego na
działce nr 230/2 w miejscowości Krasne, gmina Zabłudów**

ZLECENIODAWCA:

Obsługa Procesu Budowlanego Lucyna Awier
ul. M. Skłodowskiej - Curie 19/13
15-275 Białystok

OPRACOWAŁA:

mgr Ewa Anna Galej

B I A Ł Y S T O K, lipiec 2022

S P I S T R E Ś C I

1. Dane ogólne
2. Warunki gruntowe i wodne
3. Wnioski

Z A W A R T O Ś Ć O P R A C O W A N I A

1. Objasnienia znaków i symboli graficznej części opracowania
2. Mapa dokumentacyjna
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych
4. Przekrój geotechniczny
5. Zestawienie parametrów gruntu

S P I S M A T E R I A Ł Ó W P O M O C N I C Z Y C H

1. Norma budowlana PN – 81/B – 03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli”
2. Norma PN – 81/B – 04452 „Grunty budowlane, badania polowe”
3. Norma PN – 86/B – 02480 „Grunty budowlane: określenia, podział, symbole i opis gruntów”
4. „Zarys geotechniki” Zenon Wiłun – Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2007
5. „Geografia regionalna Polski” Jerzy Kondracki – Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002

1. DANE OGÓLNE

Dokumentowane badania geologiczne podłoża terenu wykonano na zlecenie projektanta obiektu.

Zadaniem geologicznym było rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych podłoża terenu w związku z budową zbiornika przeciwpożarowego na działce nr 230/2 w miejscowości Krasne, gmina Zabłudów.

Zbiornik zostanie posadowiony na głębokości około 4,6 m poniżej poziomu terenu.

Prace terenowe przeprowadzono w dniu 8 czerwca 2022 roku. Wykonano 2 otwory do głębokości 6 m, pod stałym dozorem autora niniejszej pracy. Odległość pomiędzy otworami wynosi 30 m. Łącznie wykonano 12 mb odwiertu.

Badania gruntu wykonano przy pomocy udarowego próbnika okienkowego RKS o średnicy 50 mm. W trakcie prac nawiercone grunty przebadano makroskopowo zgodnie z normą PN-81/B-04452 i opisano zgodnie z PN - 86/B-02480.

Ustalono rodzaj gruntu, wilgotność, stan, konsystencję i domieszki. Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych określono w oparciu o wyniki sondowania sondą DPL-10 o końcówce stożkowej.

Rzędne wysokościowe wykonanych otworów badawczych ustalono metodą niwelacji technicznej, dowiązując pomiary do punktów stałych.

Po zakończeniu prac i badań otwory wiertnicze zlikwidowano urobkiem poprzez ubijanie z zachowaniem pierwotnego profilu geologicznego.

2. WARUNKI GRUNTOWE I WODNE

W wyniku dokonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w podłożu gruntowym do badanych głębokości zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu. Są to osady niespoiste. Wydzielono dwa pakiety genetyczne i litologiczno - facjalne:

- I. Grunty antropogeniczne powierzchniowe (holocen)
- II. Grunty wodnolodowcowe piaszczyste (plejstocen)

Ad. I W obydwóch wykonanych otworach na powierzchni badanego terenu zalega warstwa nasypu niebudowlanego piaszczystego w stanie średnio zagęszczonym. W otworze nr 1 miąższość nasypu wynosi 0,4 m, w otworze nr 2 – 1,6 m.

Grunty antropogeniczne oznaczono jako **warstwa I**

Ad. II Pakiet gruntów wodnolodowcowych piaszczystych to piasek drobny oraz lokalnie pylasty. Grunt piaszczysty zalega w podłożu dominującym w postaci ciągłej warstwy pod gruntem antropogenicznym. Do głębokości 6 m spągu warstwy gruntu piaszczystego nie przewiercono.

W otworze nr 1, w stropowej części warstwy, do głębokości 0,9 m stwierdzono domieszki części humusowych. W otworze nr 2 w przelocie głębokości 3,6 m – 4,3 m piasek drobny jest przewarstwiony gliną piaszczystą.

Piasek drobny znajduje się w stanie średnio zagęszczonym. Stopień zagęszczenia waha się od $I_D = 0,53$ do $I_D = 0,65$, $I_D^n = 0,58$ - **warstwa II₁**

Obecność piasku pylastego przewarstwowanego piaskiem drobnym stwierdzono w otworze nr 2 od głębokości 4,3 m, spągu nie przewiercono. Znajduje się on w stanie zagęszczonym. Stopień zagęszczenia wynosi $I_D = 0,68$ - **warstwa II₂**

W czasie prac terenowych do głębokości 6,0 m nie stwierdzono obecności wody gruntowej.

3. WNIOSKI

Teren projektowanej inwestycji położony jest w obrębie podprovincji: Wysoczyzny Podlasko-Białoruskiej, makroregionu: Nizina Północnopodlaska i mezoregionu: Wysoczyzna Białostocka (Kondracki, 2002).

Pod względem geomorfologicznym omawiany teren jest fragmentem równiny polodowcowej.

Pomiędzy wykonanymi otworami mogą wystąpić nieco odmienne warunki od stwierdzonych, w związku z tym należy, podczas wykonywania prac ziemnych, kontrolować rodzaj i stan zalegającego w podłożu gruntu.

Projektowany zbiornik przeciwpożarowy zostanie posadowiony na głębokości około 4,6 m poniżej poziomu terenu. Na tym poziomie zalegają grunty piaszczyste: w otworze nr 1 – piasek drobny w stanie średnio zagęszczonym, w otworze nr 2 – piasek pylasty przewarstwiony piaskiem drobnym w stanie zagęszczonym. Są to grunty nośne, nadające się do wykorzystania jako bezpośrednie podłoże fundamentu obiektów kubaturowych. Wartości parametrów nośności zostały przedstawione w tabeli, załącznik nr 5.

Należy zwrócić uwagę, aby w czasie prowadzenia prac ziemnych w gruntach niespoistych nie spowodować rozluźnienia gruntów zalegających w dnie wykopu. Grunt może ulec rozluźnieniu np. po usunięciu wyżej zalegających warstw. Po wykonaniu wykopu zaleca się sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu w jego dnie. W razie konieczności grunt ten należy dogęścić.



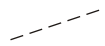

Fundament obiektu należy zabezpieczyć przed wilgocią poprzez wykonanie szczelnej izolacji, poziomej i pionowej.

Głębokość przemarzania podłoża gruntowego na omawianym terenie wynosi $h = 1,2$ m poniżej powierzchni terenu.

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. R.P. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) kategoria geotechniczna obiektu budowlanego jest druga, a warunki gruntowo – wodne proste.







Według w/w Rozporządzenia, paragraf 4, punkt 4 *„kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych gruntu, których zakres uzgadnia z wykonawcą specjalistycznych robót geotechnicznych”*

Objaśnienia znaków i symboli używanych w części graficznej opracowania



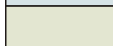
- $\frac{1}{100,00}$ - numer otworu wiertniczego
 - rzędna otworu wiertniczego
-  - otwór wiertniczy
-  - otwór archiwalny
- ID** - stopień zagęszczenia
- IL** - stopień plastyczności
- IL = (0,26)**
ID = (0,33) - określone na podstawie badań makroskopowych
- IL = 0,26**
ID = 0,33 - określone na podstawie sondowań lub badań laboratoryjnych
-  - granica występowania gruntów o różnym IL lub ID
-  - granica występowania gruntów plastycznych
- //** - drobne przewarstwienia
- + Ko** - domieszki kamienia (otoczek)
- H** - grunty próchniczne

Stan gruntu			
spoiste	zwały	zw	∅
	półwały	pzw	○
	twardoplastyczny	tpl	●
	plastyczny	pl	●
	miękkoplastyczny	mpl	●
	płynny	pł	●
niespoiste	łuzny	ln	∴
	średnio zagęszczony	szg	⊙
	zagęszczony	zg	⊕

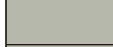



Wilgotność

-  - grunt mało wilgotny
 - grunt wilgotny
 - grunt nawodniony
-  - poziom swobodnego zwierciadła wody
-  - poziom napiętego i ustabilizowanego zwierciadła wody
-  - sączenie wód gruntowych

Grunty antropogeniczne powierzchniowe



	nB	- nasyp budowlany
	nN	- nasyp niebudowlany
	H	- gleba

Grunty rodzime organiczne




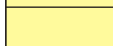
	Nm	- namuł
	Nmp	- namuł piaszczysty
	T	- torf
	PdH	- piasek drobny próchniczny

Grunty gruboziarniste




niespoiste żwirowe		ż	- żwir
		Po	- pospółka




spoiste żwirowe		żg	- żwir gliniasty
		Pog	- pospółka gliniasta




Grunty drobnoziarniste

niespoiste piaszczyste		Pr	- piasek gruby
		Ps	- piasek średni
		Pd	- piasek drobny
		Pπ	- piasek pylasty

grupa konsolidacji

mało spoiste		C	B	Pg	- piasek gliniasty
				Πp	- pył piaszczysty
				Π	- pył

średnio spoiste			B	Gp	- glina piaszczysta
				G	- glina
				Gπ	- glina pylasta

zwięzłe spoiste			B	Gpz	- glina piaszczysta zwięzła
				Gz	- glina zwięzła
				Gπz	- glina pylasta zwięzła

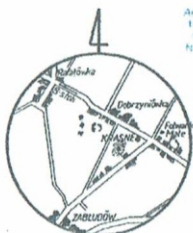
MAPA DOKUMENTACYJNA

skala 1:1000

MAPA ZASADNICZA

skala 1:500
z przetworzenia skali 1:1000

Obiekt: w. DOBRZYNIÓWKA
dz. nr 230. Dom Dziecka
im. J. Korczaka w Krasnem
województwo podlaskie
gmina: Zabłudów



Sekoje mapy zasadniczej: 245.424.161; 245.424.163.

SZKIC ORIENTACJI

L. ks.robót: 15/2010

GEODETA UPRAWNIONY
Marta Popławska
nr. 120012

WYKONAWCA:
P.U.G. "TRASLAND" s.c.
15-246 Białystok
ul. Zwierzyniecka 68
tel./fax 85 652 62 74

Mapa aktualna na dzień: 12.07.2010

STAROSTWO POWIATOWE W BIAŁYMSTOKU

W obszarze oznaczonym linią ——— dokonano nowego pomiaru
sytuacyjno-wysokościowego. Dokumenty z nowego pomiaru przyjęto do zasobu
powiatowego w dniu 20.08.2010 r. i zaewidencjonowano pod nr. 210-12/10

NINIEJSZA MAPA MOŻE SŁUŻYĆ DO CELÓW PROJEKTOWYCH

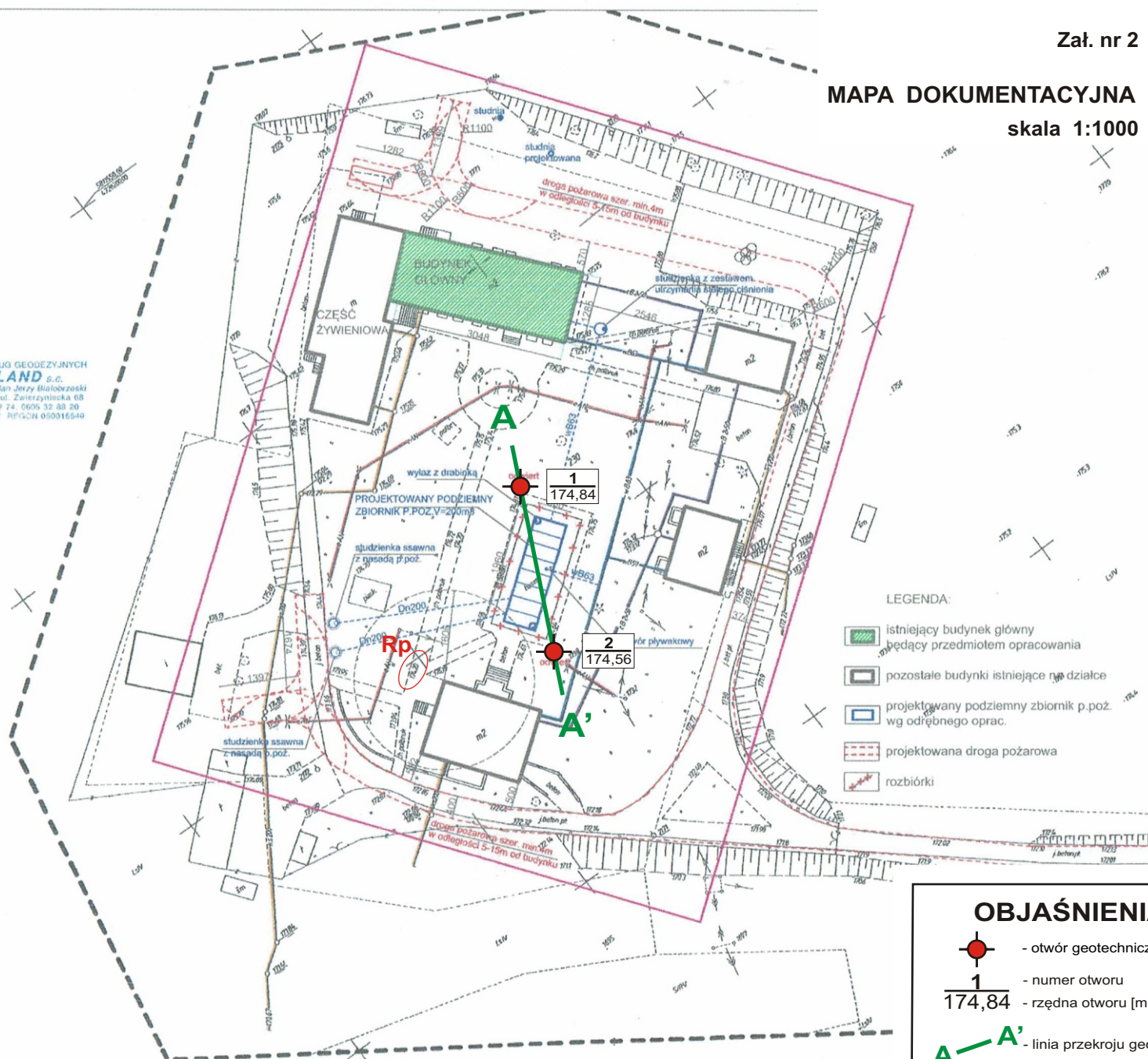
Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę podlegają
wytyczeniu i inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do
wykonywania prac geodezyjnych.

WYKAZ PUNKTÓW OSNOWY III KLASY
BRAK PUNKTÓW OSNOWY III KLASY
W ZAKRESIE OPRACOWANIA

Z up. Starosty
mgr inż. Ewa Anna Galej
Inżynierka Wydziału Geodezji
Kartografii i Wzrostu

2010-07-23

PRACOWNIA USŁUG GEODEZYJNYCH
TRASLAND s.c.
Antoni Danileczuk, Jan Jerzy Białoborowski
15-246 Białystok, ul. Zwierzyniecka 68
tel./fax 85 652 62 74, 0605 52 88 20
NIP 543-071-10-07 REGON 050016549



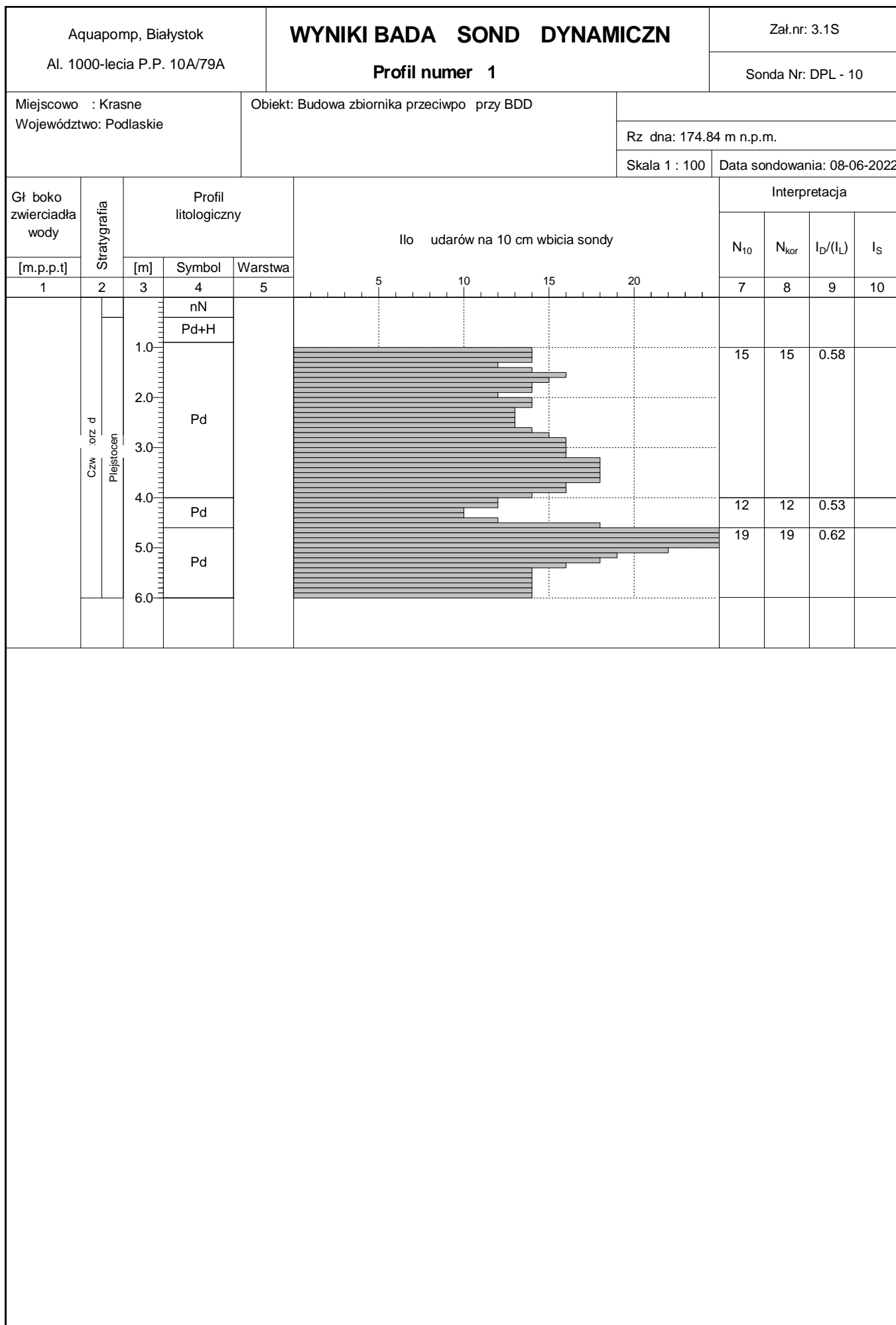
LEGENDA:

- istniejący budynek główny będący przedmiotem opracowania
- pozostałe budynki istniejące na działce
- projektowany podziemny zbiornik p.poz. wg odrębnego oprac.
- projektowana droga pożarowa
- rozbiórki

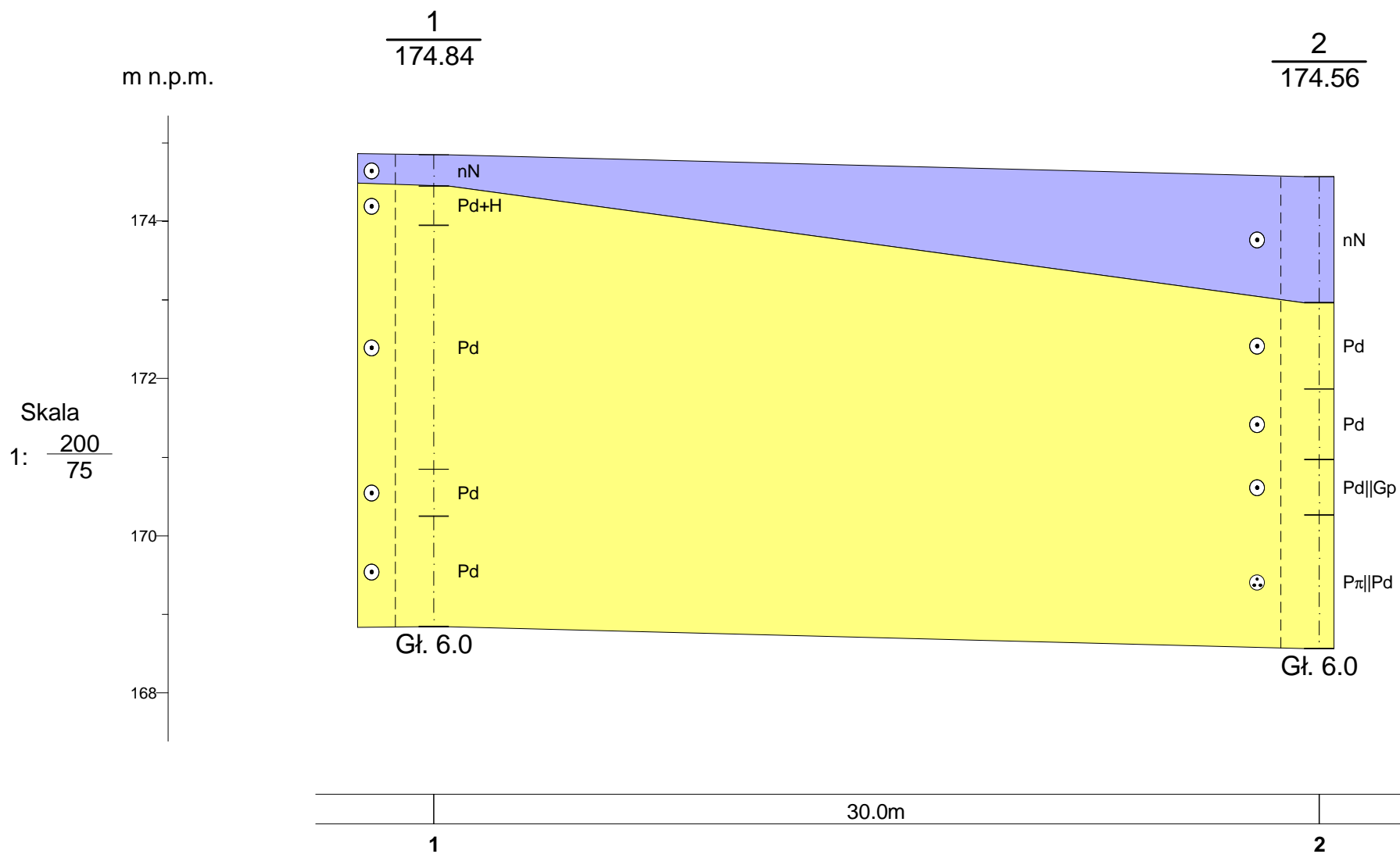
OBJAŚNIENIA

- otwór geotechniczny
- numer otworu
174,84 - rzędna otworu [m npm]
- linia przekroju geotechn.
- reper roboczy

Aquapomp, Białystok Al. 1000-lecia P.P. 10A/79A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.nr: 3.1				
Miejscowo : Krasne Województwo: Podlaskie			Objekt: Budowa zbiornika przeciwpo przy BDD					Rz dna: 174.84 m n.p.m. Gł boko : 6.00 m				
								Skala 1 : 100		Data wiercenia: 08-06-2022		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałczkowa	IL	ID	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN		nasyp niekontrolowany br zowo-szary (piaszczysty)	nN					
				Pd+H	0.40	piasek drobny z humusem szary	Pd+H					
			1.0		0.90							
			2.0	Pd		piasek drobny br zowy	Pd			0.58	mw	szg
			3.0									
			4.0	Pd	4.00	piasek drobny br zowo-szary				0.53		
			5.0	Pd	4.60	piasek drobny jasnobr zowy				0.62		
			6.0		6.00							
Profil numer 2 Rz dna: 174.56 m n.p.m. Data: 08-06-2022												
				nN		nasyp niekontrolowany br zowo-szary (piaszczysty)	nN					
			1.0									
			2.0	Pd	1.60	piasek drobny jasnobr zowy	Pd			0.55	mw	szg
			3.0	Pd	2.70	piasek drobny jasnobr zowy				0.60		
			4.0	Pd Gp	3.60	piasek drobny br zowy przewarstwiony glin piaszczyst	Pd Gp			0.65		
			5.0	P _π Pd	4.30	piasek pylasty jasnobr zowy przewarstwiony piaskiem drobnym	P _π Pd			0.60		zg
			6.0		6.00							



Przekrój A - A'



Zbiornicze zestawienie warstw gruntu oraz wartości ich parametrów geotechnicznych wg PN – 81/B – 03020

Wiek i geneza gruntu	Symbole i nazwy	Oznaczenie warstw geotechn.	Stan gruntu	N	γ_m	I_D^n	I_L^n	ϕ_u^n	E_o^n	M_o^n	ρ^n	W_n^n	C_u^n
HOLOCEN Grunty antropogeniczne, powierzchniowe	nN – nasyp niebudowlany	I	Należy usunąć z poziomu posadowienia										
PLEJSTOCEN Grunty wodnolodowcowe, niespoiste, piaszczyste	Pd – piasek drobny	II ₁	szg	6	0,9	0,58	X	30,9	56	75	mw 1,65 w 1,75 nw 1,90	mw 6 w 16 nw 24	X
	Pπ – piasek pylasty	II ₂	zg	1	1	0,68	X	31,4	63	86	mw 1,70 w 1,85 nw 2,00	mw 5 w 14 nw 22	X

OBJAŚNIENIA:

x^n – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego
N – liczba oznaczeń w danej warstwie geotechnicznej
 γ_m – współczynnik materiałowy
 I_D^n – stopień zagęszczenia
 I_L^n – stopień plastyczności
 ϕ_u^n – kąt tarcia wewnętrznego, w stopniach
 E_o^n – moduł pierwotnego odkształcenia gruntu, w MPa

M_o^n – edometryczny moduł ścisłości pierwotnej, w MPa
 ρ^n – gęstość objętościowa, w Mg/m³
 W_n^n – wilgotność naturalna, w %
mw – małowilgotny
w – wilgotny
nw – nawodniony
 C_u^n – spójność gruntu, w kPa

UWAGI: Wartość normową parametrów wiodących „I_D” i „I_L” ustalono metodą „A”, pozostałych – metodą „B”

PROJEKT GEOTECHNICZNY

**DO PROJEKTU TECHNICZNEGO „BUDOWY PODZIEMNEGO ZBIORNIKA P.POŻ.
O POJEMNOŚCI UŻYTKOWEJ 200m³ WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO
BASENU OTWARTEGO NA DZIAŁCE NR GEOD. 230/2 W KRASNEM
OBR. DOBRZYNIÓWKA GM. ZABŁUDÓW”.**

SPIS TREŚCI

1.0.	WSTĘP.....	str. 3
1.1.	Przedmiot opracowania.....	str. 3
1.2.	Cel wykonanych prac.....	str. 3
2.0.	OKREŚLENIE WARUNKÓW POSADOWIENIA.....	str. 3
2.1.	Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.....	str. 4
2.2.	Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.....	str. 4
2.3.	Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.....	str. 5
2.4.	Określenie oddziaływań od gruntu.....	str. 5
2.5.	Przyjęcie modelu obliczeniowego.....	str. 5
2.6.	Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności	str. 6
2.7.	Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów.....	str. 6
2.8.	Specyfikację badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych.....	str. 6
2.9.	Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom.....	str. 7
2.10.	Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.....	str.7
3.0.	ZALECENIA KOŃCOWE.....	str.7

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt Geotechniczny do PROJEKTU TECHNICZNEGO:

„BUDOWY PODZIEMNEGO ZBIORNIKA P.POŻ. O POJEMNOŚCI UŻYTKOWEJ 200m³ WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO BASENU OTWARTEGO NA DZIAŁCE NR GEOD. 230/2 W KRASNEM OBR. OBRZYNIÓWKA GM. ZABŁUDÓW”.

Podstawa opracowania:

- [1] OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO, NA POTRZEBY BUDOWY PODZIEMNEGO ZBIORNIKA P.POŻ.
- [2] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, Dz.U.RP. Warszawa 27 kwietnia 2012 r. poz. 463
- [3] PN-81/B-03020 - „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.”

1.2. Cel wykonanych prac

Celem niniejszego opracowania jest ustalenie możliwości i warunków posadowienia projektowanego podziemnego żelbetowego prefabrykowanego zbiornika p.poż. o pojemności 200m³, wyznaczenie dopuszczalnego nacisku na grunt oraz sformułowanie geotechnicznych zaleceń do projektowania i realizacji inwestycji.

Niniejszy Projekt opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Na podstawie niniejszego aktu Prawnego oraz sporządzonej dokumentacji Geologiczno-Inżynierskiej przedmiotową inwestycję należy zakwalifikować **do II kategorii geotechnicznej**.

2.0. OKREŚLENIE WARUNKÓW POSADOWIENIA

Na podstawie wykonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu do głębokości 6,0 m zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu.

Wśród nich wyróżniono pięć wydzielenia genetyczne i litologiczno - facjalne:

- I. grunty antropogeniczne powierzchniowe (holocen)
- II. grunty wodnolodowcowe piaszczyste (plejstocen)

2.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Ze względu na charakter obiektu (podziemny żelbetowy prefabrykowany zbiornik p.poż.) oraz zaleganie w poziomie posadowienia gruntów niespoistych, istnieje możliwość niewielkich zmian właściwości gruntów w czasie. Zmiany te mogą zachodzić w stropowej partii gruntu, spowodowane nawodnieniem. Nie będą one miały jednak negatywnego wpływu na konstrukcję.

Wykopy fundamentowe należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi i gruntowymi.

Prace fundamentowe należy wykonać w możliwie porze suchej. Rodzaj izolacji wodoszczelnej lub przeciwwilgociowej dostosować do udokumentowanych warunków gruntowo-wodnych.

2.2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Na powyższe zamierzenie budowlane wykonano „DOKUMENTACJĘ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I OPINIĘ GEOTECHNICZNĄ z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na potrzeby budowy podziemnego zbiornika p.poż. opracowaną przez firmę AQUAPOMP WIERCENIA GEOLOGICZNE, STUDNIATSTWO mgr inż. Paweł Rostkowski.

Na podstawie wykonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu do głębokości 6,0 m zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu.

Wśród nich wyróżniono dwa wydzielenia genetyczne i litologiczno - facjalne:

- I. grunty antropogeniczne powierzchniowe (holocen)
- II. grunty wodnolodowcowe piaszczyste (plejstocen)

Ad. I.

Grunty nasypowe, oznaczone jako warstwa I, zalegają w badanym podłożu w postaci nasypu niebudowlanego piaszczystego w stanie średnio zagęszczonym.

Ad. II.

Grunty wodnolodowcowe piaszczyste reprezentowane są przez piasek drobny i lokalnie piasek pylasty. Grunt piaszczysty zalega w podłożu dominująco w postaci ciągłej warstwy pod gruntem antropogenicznym. Piasek drobny znajduje się w stanie średnio zagęszczonym. Piasek pylasty przewarstwiony piaskiem drobnym znajduje się w stanie zagęszczonym.

WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE (WARUNKI WODNE)

W okresie wykonywania badań geotechnicznych (lipiec 2022), do głębokości 6,0m nie stwierdzono obecności wody gruntowej.

2.3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Zgodnie z opracowaniami [3] i [5] do poszczególnych rodzajów obliczeń zaleca się przyjęcie następujących zasad:

- do obliczenia stateczności ogólnej zgodnie z podejściem DA3*:

$$A2+M2+R3$$

Wartości ws

ynr

-
-
- $R3 - = 1.0$ - dla nośności podłoża

- do obliczenia stanów granicznych nośności z podejściem DA2*:

$$A1+M1+R2$$

Wartości ws

/nn

-
-
- $R3 - = 1.0$ - dla nośności podłoża

2.4. Określenie oddziaływań od gruntu

Zbiornik posadowiony będzie na warstwie chudego betonu gr. 15cm. Oddziaływanie gruntu na budowlę stanowić będą:

- Oddziaływania stałe lub zmienne w całości długotrwałe:
 - ciężar gruntu,
 - odpór gruntu działający na dno zbiornika,
 - odprężenie gruntu związane z wykopem.
- Obciążanie zmienne wynikające z obciążenia naziomu.

Obciążenia te należy uwzględnić w obliczeniach statyczno-wytrzymałościowych projektowanego zbiornika. Zbiornik posadowiony będzie poniżej strefy przemarzania gruntu.

2.5. Przyjęcie modelu obliczeniowego

Podłoże gruntowe podzielone zostało na warstwy geotechniczne opisane zbiorem parametrów

geotechnicznych. Wartości charakterystyczne i obliczeniowe tych parametrów podano w p. 2.2. Parametry te powinny być rozpatrywane łącznie z przekrojami geotechnicznymi.

Przy wykonywaniu obliczeń sprawdzających można zakładać, że grunt pod zbiornikiem stanowi półprzestrzeń sprężystą i obowiązują prawa liniowej teorii sprężystości. Dla konstrukcji współpracującej z podłożem gruntowym można stosować jednoparametrowy model obliczeniowy podłoża sprężystego Winklera.

2.6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Przekazane wartości obciążeń powinny uwzględniać oddziaływania od:

- Ciężaru własnego konstrukcji
- Obciążeń użytkowego

Wartości obciążeń, w zależności od rodzaju obliczeń, należy skorygować częściowymi współczynnikami korekcyjnymi zgodnymi z pkt. 2.3 niniejszego opracowania.

Wielkość osiadań podłoża gruntowego można wyznaczyć analitycznie lub metodą elementów skończonych.

2.7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów

Do obliczeń należy przyjąć przekroje geotechniczne przedstawione w dokumentacji badań podłoża [1].

Przekrój obliczeniowy należy wybrać w taki sposób, by był położony w obrębie projektowanego obiektu, oraz by uwzględniał najbardziej niekorzystne warunki gruntowe.

Wynikiem obliczeń powinno być uzyskanie następujących danych:

- sił w elementach konstrukcyjnych zbiornika
- osiadań podłoża oraz elementów konstrukcyjnych
- różnicy osiadań w poszczególnych strefach obliczeniowych

W obliczeniach należy uwzględnić wszystkie oddziaływania stałe i zmienne.

2.8. Specyfikację badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych

Prace fundamentowe należy wykonywać pod nadzorem geotechnicznym. W trakcie prowadzenia budowy należy prowadzić badania kontrolne gruntów znajdujących się w poziomie posadowienia oraz rodzaju gruntu użytego do zasypki. Należy sprawdzać stopień zagęszczenia I_D dla gruntów niespoistych

oraz stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych.

W przypadku występowania w poziomie posadowienia fundamentów gruntów nienośnych, grunty te należy usunąć i zastąpić nasypem z pospółki i piasku zagęszczonym warstwami do stopnia zagęszczenia $I_D=0,70$. Co odpowiada wskaźnikowi zagęszczenia $I_s \geq 97\%$.

2.9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom

Konstrukcję zbiornika należy zabezpieczyć przed korozją betonu i stali zbrojeniowej. Beton zastosowany do wykonania konstrukcji zbiornika mającej kontakt z wodą gruntową powinien być klasy dostosowanej do klasy ekspozycji zgodnej z PN-EN 206-1, tak aby uniknąć negatywnych skutków agresywności wody.

2.10. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego

Zakres czynności mających na celu monitoring konstrukcji na etapie budowy jak i eksploatacji powinien zostać określony przez Projektanta obiektu.

W czasie prowadzenia prac mogących oddziaływać na istniejące obiekty budowlane należy, w zależności od charakteru oddziaływań, założyć monitoring. Rodzaj monitoringu (pomiar drgań, przemieszczeń, etc...) powinien ustalić Projektant odpowiedniej branży.

3.0. Zalecenia końcowe

Projekt geotechniczny ma na celu dostarczenie niezbędnych informacji do poprawnego zaprojektowania posadowienia planowanej konstrukcji. Sposób rozwiązań konstrukcyjnych, dobór materiałów, lokalizację elementów wzmocnienia oraz ścieżki obliczeń zostały przedstawione w projekcie technicznym.

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Bańkowski nr upr. PDL/0078/PBKb/18; PDL/BO/0007/19

**Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
Wg rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r.**

STRONA TYTUŁOWA

Obiekt: Budowa podziemnego zbiornika p.poż. o poj. 200m³ wraz z rozbiórką istniejącego basenu otwartego

Adres : działka nr geod. 230/2 położona w Krasnem obręb ewid. Dobrzyniówka, gm. Zabłudów.

Inwestor: Centrum Administracyjne Obsługi Placówek Opiekuńczo-Wychowawczych, Krasne obr. Dobrzyniówka gm. Zabłudów

Zakres opracowania:	Pełniona funkcja projektowa:	Imię nazwisko, Specjalność, Nr uprawnień budowlanych:
ARCHITEKTURA	Projektant:	mgr inż. arch. Jan Krzysztof Hahn
	spec. upr:	Architektoniczna do proj. bez ograniczeń
	nr upr./izba:	BŁ/11/87; PD-0075
	Współpraca:	mgr inż. arch. Lucyna Awier
KONSTRUKCJA :	Projektant:	mgr inż. Krzysztof Bańkowski
	spec. upr:	upr. do proj. bez ograniczeń
	nr upr./izba:	w specj. konstr.-budowl. PDL/0078/PBKb/18;PDL/BO/0007/19
INSTALACJE SANITARNE:	Projektant:	mgr inż. Marta Froń-Kopczewska
	spec. upr:	upr. bud. do proj. bez ograniczeń w spec. inst. w zakr. sieci, inst. i urządzeń
	nr upr./izba:	ciepłych, went., gaz., wod. i kan. PDL/0113/POOS/11; PDL/IS/0145/12
INSTALACJE ELEKTRYCZNE:	Projektant:	mgr inż. Wojciech Grudziński
	spec. upr:	upr. bud. do proj. bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
	nr upr./izba:	elektr. i elektroenerg. BI/138/92; PDL/IE0416/01;

Białystok 17.10.2022 r.

**Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
Wg rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r.**

Część opisowa.

W czasie robót budowlanych występować będą zagrożenia wynikające głównie z robót budowlanych w czasie których występuje ryzyko zasypania oraz ryzyko upadku z wysokości ponad 3,00m.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz przewidywana kolejność realizacji poszczególnych elementów zamierzenia inwestycyjnego.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa podziemnego zbiornika p.poż. o poj. 200m³ wraz z rozbiórką istniejącego basenu otwartego na działce nr geod. 230/2 położona w Krasnem obręb ewid. Dobrzyńówka, gm. Zabłudów.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Budynki mieszkalne, gospodarcze, przyłącza: - energetyczne, - wodociągowe, - kanalizacji sanitarnej, - telefoniczne.

3. Elementy zagospodarowania działki, terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Brak.

4. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych. Ich skala, rodzaj, miejsce i czas występowania.

- a) Wykonywanie wykopów, przy których istnieje ryzyko zasypania,
- b) Strefa niebezpieczna – w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, w wypadku tym 1/10 wysokości obiektu czyli min. 100cm wokół najwyższych elementów obiektu. Zagrożenia te występować będą podczas robót ziemnych, robót fundamentowych, robót montażowych, elektrycznych i sanitarnych.
- c) Stanowiska pracy na wysokości przy których istnieje ryzyko upadku z wysokości - przy robotach fundamentowych, montażowych, elektrycznych i sanitarnych.
- d) Wykonywanie robót budowlanych, przy których istnieje ryzyko porażenia prądem.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- a) Określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- b) Określić zakres i konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.
- c) Określić nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- a) Zabezpieczenie strefy niebezpiecznej (pkt.4) polega na jej odgradzeniu balustradami składającymi się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1m oraz jej oznakowanie uniemożliwiające dostęp osobom postronnym. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości, oświetla się i oznakowuje się znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. W przypadku stanowisk pracy, przejść i przejazdów w strefie niebezpiecznej należy wykonać zabezpieczenie w postaci daszków ochronnych.
- b) Do zabezpieczenia stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości, należy stosować środki ochrony zbiorowej (w szczególności siatki ochronne, siatki bezpieczeństwa oraz balustrady wg pkt.6a). Stosowanie środków ochrony indywidualnej, w szczególności takich jak

szelki bezpieczeństwa, jest dopuszczalne, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej.

- c) Ciągi pieszce. Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego - 1,2 m. Przejścia powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Przejścia o pochyleniu większym niż 15% zaopatruje się w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,4 m lub w schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem balustradą, składającą się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadków większych niż 10%.
- d) Drogi komunikacyjne. Obowiązkiem inwestora jest zapewnienie na terenie budowy wykonania i oznakowania, zgodnie z Polskimi Normami i właściwymi przepisami, dróg komunikacyjnych i transportowych, dróg dla pieszych i dojazdów pożarowych oraz utrzymania ich w stanie nie stwarzającym zagrożeń dla użytkowników. Drogi i przejścia oraz dojazdy pożarowe nie mogą prowadzić przez miejsca, w których występują zagrożenia dla ich użytkowników.
- Przewidziane drogi komunikacyjne dla wózków i taczek nie mogą być nachylone więcej niż:
- 1) dla wózków szynowych - 4%;
 - 2) dla wózków bezzynowych - 5%;
 - 3) dla taczek - 10%.
- W przypadku dróg komunikacyjnych dla wózków i taczek, usytuowanych nad poziomem terenu powyżej 1 m, należy przewidzieć zabezpieczenie balustradą, składającą się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. W przypadku rusztowań systemowych (konstrukcji budowlanej, tymczasowej, w której wymiary siatki konstrukcyjnej są jednoznacznie narzucone poprzez wymiary elementów rusztowania, służącej do utrzymywania osób, materiałów i sprzętu) dopuszcza się umieszczanie poręczy ochronnej na wysokości 1 m.
- e) Wszyscy pracownicy w czasie budowy winni nosić środki ochrony osobistej w postaci hełmów ochronnych i rękawic ochronnych.
- f) Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę - brak.

Uwagi: Przed rozpoczęciem budowy kierownik budowy winien sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Architektura:	mgr inż. arch. Jan Hahn nr upr. Bł/11/87; PD-0075
Współpraca:	mgr inż. arch. Lucyna Awier
Konstrukcja:	mgr inż. Krzysztof Bańkowski nr upr. PDL/0078/PBKb/18; PDL/BO/0007/19
Instalacje sanitarne:	mgr. Inż. Marta Froń-Kopczewska nr upr. PDL/0113/POOS/11; PDL/IS/0145/12
Instalacje elektryczne:	mgr inż. Wojciech Grudziński nr upr. Bł/138/92; PDL/IE0416/01