

<p style="text-align: center;">OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR EWID. 485, POŁOŻONEJ W MSC. JANIK, GMINA KUNÓW</p>
--

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690,
- Polskie Normy,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Wizja lokalna terenu wykonana we własnym zakresie,

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI.

2.1. Nazwa inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest budowa zbiornika przeznaczonego do magazynowania wody do celów pożarowych o pojemności $V = 400,0\text{m}^3$.

2.2. Adres inwestycji.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na działce nr ewid. 485 położonej przy ul. Borowskiej w miejscowości Janik, gmina Kunów.

2.3. Inwestor.

Inwestorem jest Zakład Unieszkodliwiania Odpadów „Janik” Sp. z o.o ,
Adres: ul. Borowska 1, msc. Janik, 27-415 Kunów.

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI.

Teren inwestycji obejmujący część działki nr ewid. 485 ma regularny kształt zbliżony do prostokąta o powierzchni mało zróżnicowanej pod względem wysokościowym. Teren inwestycji w chwili obecnej jest zabudowany zbiornikiem na odcieki oraz budynkiem administracyjno-socjalnym. Zbiornik na odcieki o wymiarach w planie 17,50x17,50m jest zlokalizowany w odległości 14,90m od południowej granicy działki oraz w odległości 35,50m od wschodniej granicy działki nr ewid. 485. Istniejący budynek administracyjno-socjalny 2-kondygnacyjny o wymiarach 15,70x12,60m jest usytuowany w południowo-wschodniej części działki w odległościach 10,00m od południowej i 1,70m od wschodniej granicy działki. Teren inwestycji posiada ogrodzenie trwałe.

W obrębie projektowanego obiektu znajduje się następujące uzbrojenie terenu: sieć wodociągowa, sieć energetyczna. Teren inwestycji posiada dostęp do drogi publicznej (ul. Borowska). Dojazd na działkę od strony południowej poprzez istniejący zjazd.

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI.

4.1. Lokalizacja obiektu.

Projektowany zbiornik do magazynowania wody przeciwpożarowej o średnicy 8,57m (średnica płyty fundamentowej 9,57m) usytuowano w następujących odległościach od granic:

- od południowej granicy działki w odległości 1,00m,
- od wschodniej granicy działki w odległości 39,55m,

W miejscu usytuowania obiektu przewiduje się zmianę w terenie zielonym. Szczegółowe zagospodarowanie otoczenia planowanej inwestycji zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys. nr Z-01 w skali 1:500. Teren inwestycji został oznaczony w części graficznej opracowania literami A-D.

4.2. Układ komunikacyjny.

- teren planowanej inwestycji posiada dostęp do drogi publicznej – ul. Borowska, poprzez istniejący zjazd zlokalizowany przy południowej granicy działki,
- dojścia do projektowanego zbiornika z kostki betonowej barwionej na podsypce piaskowej o powierzchni 118,0m²,

4.3. Uzbrojenie terenu.

- sieć wodociągowa – proj. wewnętrzna sieć wodociągowa wg. odrębnego opracowania; włączenie zbiornika do wew. sieci wodociągowej wg. przedmiotowego opracowania,
- sieć energetyczna – proj. wewnętrzna instalacja energii elektrycznej wg. przedmiotowego opracowania,

5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI.

- nie dotyczy,

6. DODATKOWE DANE DLA DZIAŁKI.

- działka na której projektowana jest budowa zbiornika do gromadzenia wody przeciwpożarowej nie jest wpisana do rejestru zabytków,
- dla projektowanej inwestycji nie występują ograniczenia wynikające z potrzeby ochrony środowiska, ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej,
- przedmiotowa inwestycja nie zakłóca stosunków wodnych na działkach sąsiednich,

7. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.

Przedmiotowa działka nie znajduje się na terenie wpływu eksploatacji górniczej, a także w granicach terenu górniczego. W związku z powyższym niniejszy obiekt nie jest przystosowany do posadowienia na terenach szkód górniczych.

8. DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW.

W trakcie realizacji budowy na przedmiotowym obiekcie występują ogólne zagrożenia wszystkich stanowisk pracy związanych z wykonywaniem poszczególnego zakresu robót ogólnobudowlanych. Przedmiotowa inwestycja nie wprowadza szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód gruntowych i podziemnych. Charakter użytkowania przedmiotowego obiektu pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu działki poza powierzchnią zabudowaną.

9. ANALIZA WYTYCZNYCH NAKŁADANYCH PRZEZ MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

- nie dotyczy,

10. UWAGI KOŃCOWE.

- wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania danym zakresem robót,
- użyte do budowy materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny posiadać wymagane atesty i aprobaty techniczne, znak „B” dopuszczający do obrotu materiałami budowlanymi oraz spełniać odpowiednie normy,
- o wszelkich niejasnościach lub w sprawach nie objętych przedmiotowym opracowaniem należy informować nadzór autorski w celu uniknięcia błędów w wykonaniu lub zastosowaniu rozwiązań zamiennych,

Projektował:

mgr inż. arch. Jarosław Kawiński

nr upr. SW 1/2003

Sprawdził:

mgr inż. arch. Zbigniew Doktor

nr upr. 227/KL/72

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa obiektu:	Budowa zbiornika magazynowania wody do celów pożarowych
-----------------------	---

Adres obiektu:	dz. nr ewid. 485, ul. Borowska, msc. Janik, 27-415 Kunów
-----------------------	--

Inwestor:	Zakład Unieszkodliwiania Odpadów „JANIK” Sp. z o.o.
------------------	---

Adres:	ul. Borowska 1, msc. Janik, 27-415 Kunów
---------------	--

Projektował:
mgr inż. arch. Jarosław Kawiński
nr upr. SW 1/2003

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku z planowanym zamierzeniem polegającym na budowie zbiornika magazynowania wody do celów pożarowych. Informacja ta obejmuje:

- określenie zakresu robót,
- wskazanie zagrożeń dla zdrowia i życia ludzi podczas wykonywania robót budowlanych,
- opisanie sposobu przeprowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do prac,
- wskazanie środków technicznych oraz organizacyjnych mających zapobiegać niebezpieczeństwu wynikającego z wykonania robót w strefach podwyższonego ryzyka wypadkiem,

2. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.

Zakres przedmiotowego zamierzenia budowlanego:

- zagospodarowanie placu budowy oraz jego oznaczenie i ogrodzenie,
- wykonanie fundamentu,
- wykonanie konstrukcji zbiornika,
- wykonanie konstrukcji dachu zbiornika,
- przygotowanie obiektu do odbioru oraz wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- uporządkowanie terenu działki,

Nie przewiduje się etapowania planowanej inwestycji. Obiekt będzie stanowił jedno zadanie inwestycyjne, a zakładana kolejność robót wygląda następująco:

- przygotowanie placu budowy w tym ogrodzenie, wydzielenie węzła betoniarskiego, ciesielskiego, zbrojarskiego, wydzielenie placów składowych materiałów masowych, podręcznych magazynów budowy, baraku socjalnego pracowników,
- wykonanie fundamentu pod zbiornik,
- budowa zbiornika magazynowania wody do celów pożarowych,
- uporządkowanie terenu działki po robotach budowlanych,

3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.

Teren inwestycji w chwili obecnej jest zabudowany zbiornikiem na odcieki oraz budynkiem administracyjno-socjalnym. Zbiornik na odcieki o wymiarach w planie 17,50x17,50m jest zlokalizowany w odległości 14,90m od południowej granicy działki oraz w odległości 35,50m od wschodniej granicy działki nr ewid. 485. Istniejący budynek administracyjno-socjalny 2-kondygnacyjny o wymiarach 15,70x12,60m jest usytuowany w południowo-wschodniej części działki w odległościach 10,00m od południowej i 1,70m od wschodniej granicy działki. Teren inwestycji posiada ogrodzenie trwałe.

W obrębie projektowanego obiektu znajduje się następujące uzbrojenie terenu: sieć wodociągowa, sieć energetyczna. Teren inwestycji posiada dostęp do drogi publicznej (ul. Borowska). Dojazd na działkę od strony południowej poprzez istniejący zjazd.

4. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

W ramach inwestycji polegającej na budowie zbiornika magazynowania wody do celów pożarowych nie przewiduje się elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać szczególne zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

5. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.

- w trakcie realizacji robót ziemnych występuje zagrożenie związane z narażeniem pracowników wykonujących roboty budowlane na przysypanie ziemią z wykopu,
- w trakcie realizacji robót zbrojarskich występuje zagrożenie związane ze zranieniem pracownika przez ostre krawędzie,
- w trakcie realizacji robót prowadzonych na wysokości występuje zagrożenie związane z upadkiem pracownika z wysokości, brak balustrad zabezpieczających przy podestach roboczych rusztowania, brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości,
- w trakcie realizacji robót ciesielskich i dekarских występuje zagrożenie związane z uderzeniem spadającym przedmiotem z wysokości,
- w trakcie robót instalatorskich występuje ryzyko związane z ryzykiem porażenia prądem,
- możliwość porażenia przy użytkowaniu różnego rodzaju urządzeń i narzędzi zasilanych prądem elektrycznym,
- urazy podczas transportu i rozładunku na placu budowy materiałów zarówno przez dźwigi jak i samochody samowyładowcze,
- montaż, demontaż i eksploatacja rusztowań powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym,
- osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań powinny posiadać wymagane uprawnienia,
- emisja hałasu podczas zagęszczania, cięcia piłą spalinową,

Ponadto na przedmiotowym obiekcie występują ogólne zagrożenia wszystkich stanowisk pracy związanych z wykonywaniem poszczególnego zakresu robót ogólnobudowlanych.

6. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP zgodnie z przepisami szczegółowymi. Ponadto bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- określeniu bezpiecznego sposobu wykonywania prac,
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót,
- przedstawieniu metod postępowania w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia,

7. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z PROWADZONYCH ROBÓT BUDOWLANYCH.

- przed dopuszczeniem pracowników do robót wykonawca zobowiązany jest zaopatrzyć pracowników w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi przepisami (kaski, rękawice ochronne), z uwzględnieniem niebezpieczeństw wystąpienia urazów mechanicznych, porażenia prądem, oparzenia, zatrucia, promieniowania, wibracji, upadku z wysokości lub innych szkodliwych czynników i zagrożeń związanych z wykonywaną pracą,
- środki ochrony indywidualnej, w tym odzież roboczą, okulary ochronne (przy obróbce niektórych materiałów np. kostki brukowej betonowej), rękawice, kaski (szelki zabezpieczające przed upadkiem zapięte powyżej środka ciężkości pracownika),
- należy stosować przewidziane przy robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne (np. osłony), urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty,
- zabezpieczenie i oznakowanie terenu robót na terenie działki Inwestora, a w szczególności wydzielenie stref ochronnych w przypadku prac ekip budowlanych na wysokości (min. 6,0 m od prowadzonych robót),
- teren budowy powinien być ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed dostępem osób postronnych, a wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50m,
- w ogrodzeniu placu budowy powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych,
- wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót zobowiązany jest do ustalenia z inwestorem lub inspektorem nadzoru miejsca przechowywania dokumentacji budowy i dokumentacji technicznej; pomieszczenie to powinno być dostępne tylko dla pracowników wykonujących prace, kierownika budowy, inspektora nadzoru oraz inwestora,
- dokumentację która należy posiadać w biurze powinna zawierać: plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, pozwolenie na budowę, instrukcję obsługi maszyn, atesty i certyfikaty dopuszczające maszyny i urządzenia do pracy, projekty techniczne i budowlane na wykonanie inwestycji, aktualną mapę z naniesioną siecią uzbrojenia terenu,

8. UWAGI KOŃCOWE.

- kierownik budowy lub inna uprawniona osoba powinna sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) w oparciu o niniejszą informację oraz rysunki i ewentualne inne szczegółowe wytyczne zawarte w projekcie budowlanym,
- roboty budowlane powinny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej, w tym osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.

Projektował:
mgr inż. arch. Jarosław Kawiński
nr upr. SW 1/2003

Sprawdził:
mgr inż. arch. Zbigniew Doktor
nr upr. 227/KL/72

<p style="text-align: center;">OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO BUDOWY ZBIORNIKA MAGAZYNOWANIA WODY DO CELÓW POŻAROWYCH - TEREN INWESTYCJI NA DZ. NR EWID. 485, POŁOŻONEJ PRZY UL. BOROWSKIEJ W MSC. JANIK, GMINA KUNÓW</p>

1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTÓW.

1.1. Przeznaczenie obiektu.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy zbiornika przeznaczonego do magazynowania wody do celów pożarowych. Projektowany obiekt wolnostojący, konstrukcji stalowej posadowiony na fundamencie bezpośrednim.

1.2. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu.

- średnica zbiornika $D = 8,571\text{m}$
- wysokość zbiornika $H = 7,80\text{m}$
- pojemność całkowita $V = 400,00\text{m}^3$
- masa zbiornika łącznie z obciążeniem śniegiem $G = 120\text{ kN}$

2. SPOSÓB SPEŁNIENIA WYMAGAŃ O KTÓRYCH MOWA W art.5 ust.1 USTAWY.

2.1. Spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji – budowę przedmiotowego obiektu zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi normami branżowymi i sztuką budowlaną, zastosowano materiały posiadające odpowiednie atesty i świadectwa jakości dopuszczone do stosowania w budownictwie ogólnym,
- b) bezpieczeństwa pożarowego – projektowany obiekt konstrukcji stalowej,
- c) bezpieczeństwa użytkowania – przyjęte do obliczeń statycznych obciążenia użytkowe i współczynniki bezpieczeństwa są zgodne z Polskimi Normami i zapewniają bezpieczne użytkowanie przedmiotowego obiektu budowlanego,
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska – dla przyjętego programu użytkowego obiekt spełnia wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy, eksploatacja obiektu zgodna z przeznaczeniem nie powoduje zagrożeń dla środowiska,
- e) ochrony przed hałasem i drganiami – dla przyjętego programu użytkowego nie występuje emisja hałasu i drgań związanych z eksploatacją,
- f) odpowiedniej charakterystyki energetycznej budynku – nie dotyczy,

2.2. Warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu w szczególności w zakresie:

- a) zaopatrzenie w wodę, energię elektryczną i energię cieplną – projektowany zbiornik wymaga wykonania przyłącza wodociągowego z sieci miejskiej (wg. odrębnego opracowania),
- b) usuwanie ścieków, wody opadowej i odpadów – nie dotyczy,
- c) możliwość dostępu do usług telekomunikacyjnych, w szczególności w zakresie szerokopasmowego dostępu do internetu – nie dotyczy,

2.3. Możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego.

Obiekty budowlane należy użytkować w sposób zgodny z ich przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymywać w należytym stanie technicznym i estetycznym, nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia ich właściwości użytkowych i sprawności technicznej.

2.4. Niezbędne warunki do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne.

- nie dotyczy,

2.5. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.

- nie dotyczy,

2.6. Ochrona ludności zgodnie z wymogami obrony cywilnej.

- nie dotyczy,

2.7. Ochrona obiektów wpisanych do rejestru zabytków.

Działka nie jest wpisana do rejestru zabytków.

2.8. Odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej.

Projektowane usytuowanie obiektu jest zgodne z obowiązującymi przepisami.

2.9. Ochrona uzasadnionych interesów osób trzecich.

Projektowane usytuowanie obiektu nie narusza uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienia dostępu do drogi publicznej, dostępu do mediów w rozumieniu przepisów Prawa Budowlanego.

2.10. Warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

Obiekt budowlany należy użytkować w sposób zgodny z jego przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymywać w należytym stanie technicznym i estetycznym, nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i sprawności technicznej.

2.11. Warunki p.poż

- Wielkość zbiornika określono w stosunku do strefy pożarowej i gęstości obciążenia ogniowego tj. strefa o pow. do 4000m^2 o obciążeniu ogniowym do 4000MJ/m^2 – wymagana wielkość zbiornika wynosi 400m^3 ,
- Zasilanie zbiornika przewidziano z nowo zaprojektowanego wodociągu gminnego dochodzącego do zaprojektowanego zbiornika poprzez studnie wodomierzową i zawór antyskażeniowy. Projektowany wodociąg został wyposażony w hydranty zewnętrzne na sieci wodociągowej.
- Odległość projektowanego zbiornika od istniejących kwater składowania odpadów wynosi od 58 do 62m,
- Utwardzony teren wokół zbiornika przystosowany jest do obciążeń wozów strażackich.

3. DANE KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANE.

3.1. Układ konstrukcyjny.

Przedmiotowy zbiornik konstrukcji stalowej posadowiony na betonowej płycie fundamentowej.

3.2. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji.

- strefa obciążenia wiatrem – I, kategoria terenu – III,
- strefa obciążenia śniegiem – III,
- beton C25/30 (B30) F75 W4,
- stal zbrojenie główne A-IIIN (34GS) zbrojenie rozdzielcze i strzemiona, A-I (St3S),
- stal blach S350,

3.3. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego.

W poziomie posadowienia przedmiotowego obiektu występują proste warunki gruntowe. Zbiornik posiada statycznie wyznaczalny schemat obliczeniowy. Nośność gruntu jest wystarczająca do przeniesienia naprężeń od przedmiotowego obiektu. Zgodnie z Dz. U. poz. 463 z dn. 27.04.2012r wyróżniono drugą kategorię geotechniczną dla przedmiotowego obiektu.

3.4. Warunki i sposób posadowienia

Posadowienie obiektu bezpośrednio na płycie fundamentowej. Poziom posadowienia powyżej poziomu wód gruntowych. Teren wokół zbiornika należy ukształtować tak aby wody opadowe nie gromadziły się w jego pobliżu.

3.5. Zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.

Przedmiotowa działka nie znajduje się na terenie wpływu eksploatacji górniczej, a także w granicach terenu górniczego. W związku z powyższym niniejszy obiekt nie jest przystosowany do posadowienia na terenach szkód górniczych.

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE.

4.1. Płyta fundamentowa.

Konstrukcja płyty fundamentowej.

Przyjęto beton C25/30 o wytrzymałości średniej na rozciąganie $f_{ctm}=2,6\text{MPa}$, stal 34GS o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 410\text{MPa}$, $b = 100\text{ cm}$, $d = 20\text{cm}$. Przyjęto zbrojenie płyty fundamentowej prętami #12 ze stali 34GS o przekroju $A = 1,13\text{ cm}^2$ o rozstawie co 250 mm. Łączny przekrój $A = 4 \times 1,13 \sim 4,50\text{ cm}^2/\text{mb} > 3,29\text{cm}^2/\text{mb}$.

Wymagania stawiane materiałom konstrukcyjnym.

Beton.

Do wykonania konstrukcji fundamentu należy stosować beton klasy C25/30, stopniu mrozoodporności F75 oraz stopniu wodoszczelności W4 o oznaczeniu C25/30, F75, W4 według normy PN-88/B-06250 – beton zwykły [7]. Jakość dostarczonej mieszanki, tzw. „beton towarowy” powinien być potwierdzony przez dostawcę atestem dla każdej dostarczonej partii betonu.

Stal zbrojeniowa.

Do wykonania głównego zbrojenia należy stosować pręty żebrowane dwuskośnie (w tzw. jodełki) klasy A-III znaku 34GS. Strzemiona mogą być wykonane ze stali klasy A-I (St3SX, St3SY) lub A-II (18G2). Dostawca stali zbrojeniowej 34GS powinien załączyć atest stwierdzający zgodność wyrobu z wymaganiami norm państwowych.

Wykonanie i odbiór wykopu.

Wykop należy wykonać do stropu piasku drobnego do rzędnej ~227,65m.n.p.m. **Wykonany wykop powinien być odebrany przez geologa i nadzór inwestorski i potwierdzony wpisem do dziennika budowy.**

Wykonawstwo i odbiory robót żelbetowych.

Deskowanie fundamentu.

Deskowanie powinno być tak dobrane przez wykonawcę, aby bezpiecznie przeniosło obciążenia występujące w czasie układania i zagęszczania mieszanki betonowej. Deskowania nie mogą ulegać ani deformacji ani przemieszczeniom. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowania:

- wychylenie od pionu ± 5 mm
- przemieszczenie osi deskowania od projektowanego położenia ± 10 mm

Przy odbiorze deskowania fundamentu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania podpór deskowania oraz ich usztywnienie
- wymiary deskowania
- szczelność deskowania

Roboty zbrojarskie.

Dostarczona na budowę partia stali zbrojeniowej należy poddać kontroli sprawdzającej zgodność atestu z zamówieniami. W przypadku braku zaświadczenia o jakości stali, lub gdy jej wygląd zewnętrzny budzi wątpliwości, albo gdy stal pęka przy gięciu, daną partię należy przed wbudowaniem w konstrukcję poddać badaniom laboratoryjnym. W czasie układania zbrojenia należy zamontować odpowiednią liczbę dystansów (np. z betonu lub tworzyw sztucznych), które zapewnią prętom wymagane położenie. Przed przystąpieniem do betonowania konstrukcji należy przeprowadzić kontrolę zbrojenia oraz dokonać jego odbioru. Podczas kontroli przy odbiorze zbrojenia należy sprawdzić:

- zgodność z projektem wymiarów i usytuowania zbrojenia,
- długość zakotwień prętów #10 łączonych na zakład powinien wynosić minimum 25 cm. minimalna odległość w osi pomiędzy sąsiednimi połączeniami na zakład powinna wynosić 38cm.

Z dokonanego odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół lub wpis do dziennika budowy, w którym należy podać ewentualne odstępstwa od projektu uzgodnione z projektantem, stwierdzenia o usunięciu wad i usterek oraz wnioski o dopuszczenie do betonowania.

Mieszanka betonowa.

W przypadku „betonu towarowego” producent powinien przedstawić atest gwarantujący jakość dostarczanej mieszanki (zgodnej z zamówieniem).

Układanie mieszanki betonowej.

Mieszanka betonowa powinna być dostarczona w sposób ciągły i układana równomiernie, bez tworzenia „kopców” (stożków) przyczyniających się do rozsegregowania mieszanki. Rozprowadzenie mieszanki w takich kopcach przy pomocy wibratorów jest niedopuszczalne. Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki powinno się ograniczyć do 1,5 m. Jeśli jest konieczne

jej zwiększenie należy przedsięwziąć specjalne zabiegi przeciwdziałające nie tylko rozsegregowaniu się mieszanki ale również ograniczeniu dynamicznego parcia mieszanki na deskowanie. W czasie betonowania należy kontrolować zachowanie się deskowania, a szybkość betonowania powinna być limitowana zdolnością deskowania do przenoszenia parcia świeżo układanej mieszanki. W dzienniku budowy należy rejestrować dane dotyczące układania mieszanki betonowej takie jak:

- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania
- warunki atmosferyczne.

Zagęszczanie mieszanki betonowej.

Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie może ulegać rozsegregowaniu. Prawidłowo zagęszczona mieszanka powinna stanowić jednolitą zwartą masę, pozbawioną pęcherzy powietrza. Mieszanka betonową powinno się zagęszczać za pomocą urządzeń mechanicznych. Sposób zagęszczania musi być dobrany do rodzaju konstrukcji, konsystencji mieszanki, rodzaju deskowania, stopnia i rodzaju zbrojenia. Najczęściej stosuje się wibratory wgłębne (pogrążane), powierzchniowe, przyczepne i prętowe. Wibratorów wgłębnych używa się do zagęszczania mieszanek betonowych o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki nie powinna być większa niż 1,25 długości buławy, a odległość kolejnych pogrążeń buławy nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5 do 10cm w dolnej warstwie poprzednio ułożonej, jeszcze nie związanej mieszanki. Górnej powierzchni poszczególnych warstw – z wyjątkiem warstwy wierzchniej – nie powinno się wygładzać.

Okres pomiędzy wykonaniem dolnej warstwy a rozpoczęciem układania następnej należy ustalać przede wszystkim zależnie od temperatury otoczenia, ilości i rodzaju cementu oraz konsystencji mieszanki betonowej.

W przypadku przerwy w betonowaniu, podczas której mieszanka dolnej warstwy związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, wznowienie betonowania jest możliwe po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2MPa i po odpowiednim przygotowaniu powierzchni betonu stwardniałego.

Wibratory powierzchniowe stosuje się zwykle do konstrukcji płytowych o najmniejszym wymiarze 80 cm i rzadko rozstawionym zbrojeniu. Grubość zagęszczanej warstwy nie powinna być większa od 25 cm w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo i 12 cm w zbrojonych podwójnie. Płaszczyzny działania wibratorów przemieszczanych na sąsiednie stanowisko powinny zachodzić na siebie na odległość około 20 cm.

Wibratory przyczepne stosuje się jako samodzielne środki do zagęszczania mieszanki zwykle tam, gdzie nie można użyć wibratorów pogrążanych (np. przy wysokich słupach), lub do wspomagania innych urządzeń zagęszczających.

Wibratory prętowe znajdują zastosowanie w konstrukcjach o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów pogrążalnych.

Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej za pomocą sztychowania prętami stalowymi może być dopuszczone wyjątkowo, po uprzednim uzyskaniu zgody inspektora nadzoru. Niedopuszczalne jest opieranie urządzeń wibrujących o pręty zbrojenia konstrukcji.

Pielęgnacja świeżego betonu.

Pielęgnacja świeżego betonu szczególnie w początkowym okresie, powinna zapewnić: utrzymanie określonych warunków ciepłno-wilgotnościowych niezbędnych do prawidłowego wzrostu wytrzymałości, uniemożliwić powstanie rys skurczowych wskutek nadmiernego wysuszenia.

Utrzymanie świeżego betonu w stałej wilgotności jest niezbędne co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementu portlandzkiego. Do zraszania betonu należy przystąpić po 24 godzinach od chwili ułożenia.

Kontrola procesów produkcji betonu.

Produkcja i układanie mieszanki betonowej oraz pielęgnacja betonu musi być poddana kontroli jakości. Szczególnej kontroli jakości należy poddać mieszankę betonową C25/30, F75, W4. Jeśli wykonawca decyduje się na stosowanie betonu towarowego, to zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru zbiorników betonowych oczyszczalni wody i ścieków.” musi prowadzić kontrolę według wskazań podanych w tablicy 1. Powinien on ponadto otrzymać od producenta betonu towarowego atest z danymi niezbędnymi do sprawdzenia zgodności dostawy z zamówieniem.

Tablica 1. Kontrola betonu towarowego.

Przedmiot kontroli	Rodzaj kontroli lub badania	Cel	Częstość minimalna
Produkcja mieszanki u dostawcy	Sprawdzenie czy produkcja jest kontrolowana przez organ upoważniony do wydawania atestów	Zapewnienie prawidłowej kontroli produkcji	Przy zawieraniu pierwszego kontraktu
Świadectwo dostawy	Sprawdzenie świadectwa	Sprawdzenie czy dostawa odpowiada zamówieniu	Przy każdej dostawie
Konsystencja i jednorodność mieszanki	Kontrola wizualna	Porównanie z wyglądem normalnym	Przy każdej dostawie
Wytrzymałość na ściskanie	wg. PN-88/B-06250 p. 6.3.[7]	Sprawdzenie czy dostawa odpowiada zamówieniu	Dwie próbki na 100 m ³ . Dwie próbki na zmianę roboczą min. 6 próbek na partię betonu W razie wątpliwości min. 6 próbek
Badanie wodoszczelności	wg. PN-88/B-06250 p. 6.6.[7]	Sprawdzenie czy dostawa odpowiada zamówieniu	wg. PN-88/B-06250 p. 6.6.[7]

W trakcie betonowania kontrola powinna dotyczyć co najmniej:

- zapewnienia jednorodności mieszanki podczas transportu i wbudowania;
- równomiernego rozkładania mieszanki;
- przestrzegania ograniczeń co do maksymalnej wysokości spadania mieszanki;
- zachowania odpowiedniej grubości kolejnych warstw;
- jednolitego zagęszczania mieszanki i niedopuszczenia do przewibrowania (rozsegregowania);
- przestrzegania szybkości betonowania z uwagi na parcie mieszanki na deskowanie.

Odbiór końcowy fundamentu.

Przed przekazaniem fundamentu do montażu zbiornika stalowego należy sporządzić protokół odbioru końcowego potwierdzający wykonanie fundamentu zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami. W protokole należy wyszczególnić odbiory częściowe ujęte w dzienniku budowy z podaniem dat ich odbioru.

4.2. Konstrukcja zbiornika.

Konstrukcja płaszcza.

Część cylindryczną zbiornika o konstrukcji powłokowej wykonano z blach ocynkowanych o wymiarach 2440 x 595 i 2440 x 1250mm o następujących grubościach w poszczególnych pasmach licząc od góry $t=3 \times 2.0$, 1×2.5 i 3×3.0 mm. Gatunek stali blach S350. Zakładkowe połączenia blach zaprojektowano na ogniowo cynkowane śruby M12 kl. 8.8 dokręcane „do pierwszego oporu”. Konstrukcję powłoki obliczono dla dwóch następujących sytuacji.

I. Zbiornik obciążony parciem wody.

II. Zbiornik pusty obciążony parciem wiatru, ciężarem własnym dachu oraz śniegiem.

Z obliczeń wynika, że stateczność lokalna powłoki wymaga zastosowania dwóch wiatrowych wręg pośrednich, wykonanych w formie kratownicy z płaskownika o wymiarach 75x5mm. Część cylindryczna zakończona jest dolnym kątownikiem obrzeżnym 50x50x5 oraz górnym 50x50x5. Zamocowanie zbiornika w fundamencie zaprojektowano na kotwy mechaniczne typu HILTI – M12 – 155 o rozstawie $e \sim 830$ mm.

Konstrukcja dachu.

Konstrukcję nośną dachu stanowią płatwie o przekroju „zetowym”, które są przykręcone do obrotowych podpór połączonych z górnym kątownikiem obrzeżnym powłoki cylindrycznej. Przekrycie dachu wykonano z płyt warstwowych z rdzeniem ze PUR o grubości 60mm i spadku gwarantującym spływ wody deszczowej. Zbiornik wyposażony jest od zewnątrz w drabinę. Na dachu zamontowany jest podest z barierką z którego jest dostęp do wjazdu oraz skrzyni zaworów pływakowych jak również odpowietrznik służący do wyrównania ciśnień zewnątrz i wewnątrz zbiornika.

Uszczelnienie zbiornika.

Szczelność zbiornika zapewnia prefabrykowana membrana syntetyczna EPDM o grubości 1.0mm. w kształcie worka wypełniającego wnętrze zbiornika. W celu ochrony przed przebiciem syntetycznej powłoki, dno worka spoczywa na filcu przemysłowym ułożonym na płycie fundamentowej.

Izolacja termiczna zbiornika.

Przed zamarznięciem wody w zbiorniku chroni izolacja termiczna oraz grzałki o mocy 2x4kW zainstalowane w płaszczu zbiornika w górnej warstwie wody, gdzie występuje największy spadek temperatury. Grzałki włączają się automatycznie przy spadku temperatury wody do 5°C.

Wewnętrzną izolację termiczną ścian zbiornika stanowią płyty poliestrowe o grubości 40mm. charakteryzujące się podwyższoną twardością i odpornością na działanie wilgoci. Ugięcie płyty pod wpływem parcia wody nie przekracza 2% jej grubości.

4.3. Opis montażu zbiornika.

Zbiornik przewiduje się montować metodą podbudowy. W pierwszej kolejności montuje się górne pasmo zbiornika wraz z konstrukcją dachu. Następnie ustawia się podnośniki hydrauliczne zasilane z jednej pompy w celu równomiernego podnoszenia konstrukcji a następnie montuje się kolejne pasma zbiornika. Równocześnie do płaszcza montowane są kratownice wiatrowe. Po zmontowaniu 2 pasm następuje ocieplenie zmontowanej części płaszcza płytami styropianowymi z równoczesnym podwieszeniem membrany.

Po zakończeniu montażu wszystkich pasm zbiornika następuje jego zamocowanie w fundamencie śrubami kotwowymi typu HILTI. Po zakotwieniu zbiornika demontuje się podnośniki hydrauliczne. W kolejnym etapie budowy zbiornika montuje się wewnętrzne rurociągi technologiczne.

4.4. Procedura próby szczelności.

Zbiorniki firmy MOSTOSTALEX przeznaczone do magazynowania wody ppoż. wyposażone są w membranę z EPDM wykonaną z materiałów nienasiąkliwych. Badanie szczelności zbiornika na eksfiltrację przeprowadza się w następujący sposób:

- 1) Należy sprawdzić czy do wszystkich króćców kołnierzowych zbiornika zostały przykręcone rurociągi technologiczne i czy zasuwą na rurociągu spustowym znajduje się w pozycji zamkniętej.
- 2) Napełniać zbiornik wodą, obserwując równocześnie ściany zbiornika, płytę fundamentową i wszystkie połączenia kołnierzowe; w przypadku stwierdzenia przecieku wody należy natychmiast zamknąć jej dopływ i skontaktować się z producentem zbiornika. Po usunięciu nieszczelności można przystąpić do ponownego napełniania zbiornika.
- 3) Osiągnięcie przez zwierciadło wody poziomu nominalnego spowoduje samoczynne zamknięcie, po przez zawór pływakowy dopływu wody.
- 4) Należy pozostawić napełniony wodą zbiornik na 48 godzin.
- 5) Wynik próby można uznać za pozytywny, gdy po upływie 48 godzin nie wystąpiły nieszczelności zbiornika.

4.5. Wyposażenie techniczne zbiornika.

Wyposażenie technologiczne zbiornika stanowią:

- 2x rurociąg ssawny dla straży DN150 PN16 z płytą antywirową 600x600mm, zaworem odcinającym DN150 PN16 i dwoma końcówkami dla straży $\varnothing 110$.
- rurociąg zasilający DN80 PN16.
- rurociąg przelewowy DN150 PN16
- rurociąg spustowy DN80 PN16 z zaworem odcinającym DN80 PN16.

Wszystkie elementy rurociągów zabezpiecza się w procesie cynkowania ogniowego.

4.6. Wnioski.

Zaprojektowana konstrukcja zbiornika jest zgodna pod względem wytrzymałości i stateczności z polskimi normami projektowymi. Konstrukcja spełnia wymagania określone przez Prawo Budowlane w art. 5 punkt 1 (Dz. Ustaw. Nr.156 poz. 1118 z 2006 r.)

5. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW NIEZBĘDNYCH DO KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE.

- nie dotyczy,

6. PODSTAWOWE DANE TECHNOLOGICZNE.

- nie dotyczy,

7. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO.

- nie dotyczy,

8. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU.

Nie dotyczy.

9. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO.

Nie dotyczy.

10. UWAGI KOŃCOWE.

- wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania danym zakresem robót,
- użyte do budowy materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny posiadać wymagane atesty i aprobaty techniczne, znak „B” dopuszczający do obrotu materiałami budowlanymi oraz spełniać odpowiednie normy,
- o wszelkich niejasnościach lub w sprawach nie objętych przedmiotowym opracowaniem należy informować nadzór autorski w celu uniknięcia błędów w wykonaniu lub zastosowaniu rozwiązań zamiennych,

Projektował:

mgr inż. arch. Jarosław Kawiński

nr upr. SW 1/2003

mgr inż. arch. Zbigniew Doktor

nr upr. 227/KL/72

Sprawdził:

mgr inż. arch. Zbigniew Doktor

nr upr. 227/KL/72

mgr inż. Grzegorz Mizera

nr upr. K-94/02

A. OBLICZENIA PŁYTY FUNDAMENTOWEJ.

Obliczenia fundamentu pod zbiornik magazynowania wody przeciwpożarowej zlokalizowanej na terenie inwestycji Zakład Unieszkodliwiania Odpadów w Janiku. Celem obliczeń jest sprawdzenie stanu granicznego nośności fundamentu ze względu na możliwość wypierania gruntu spod żelbetowej płyty fundamentowej zbiornika posadowionego na podłożu warstwowym. Pierwszą warstwę stanowi podsypka ze żwiru lub pospółki zagęszczoną do $I_s=0,97-0,98$ o miąższości $\sim 1,25m$ a drugą przyjęto grunt rodzimy w postaci piasków drobnych.

Sprawdzenie stanu granicznego nośności podłoża.

Charakterystyka zbiornika:

Średnica zbiornika $D = 8,571 m$.

Wysokość zbiornika $H = 7,80m$.

Pojemność całkowita zbiornika $V = 400m^3$.

Masa zbiornika łącznie z obciążeniem śniegiem $G \approx 120kN$.

Warunek obliczeniowy nośności jednowarstwowego podłoża (zagęszczonej podsypki).

Warunek nośności sprawdza się według wzoru (Z1-1) podanego w [1]

$$N_r \leq m \cdot Q_{fNB} \quad (1)$$

Gdzie:

N_r – obliczenia wartości pionowej składowej obciążenia [kN];

m – 0,9 współczynnik korekcyjny według punktu 3.37 normy [1];

Q_{fNB} – pionowa składowa obliczeniowa oporu granicznego [kN],

Przy pominięciu wpływu mimośrodów e_B i e_L wzór przyjmuje postać: [4]

$$Q_{fNB} = B \cdot L \left[\left(1 + 0,3 \frac{B}{L} \right) N_C \cdot c_u^{(r)} \cdot i_c + \left(1 + 1,5 \frac{B}{L} \right) \cdot N_D \cdot \rho_D^{(r)} \cdot g \cdot D \min \cdot i_D + \right. \\ \left. + \left(1 - 0,25 \frac{B}{L} \right) \cdot N_B \cdot \rho_B^{(r)} \cdot g \cdot B \cdot i_B \right] \quad (2)$$

Parametry geotechniczne występujące we wzorze określono w oparciu o dokumentację geotechniczną [2]. Przy określaniu nośności podłoża przyjęto najbardziej niekorzystne parametry geotechniczne, co skutkuje większym stopniem bezpieczeństwa. Z powyższych względów nie przyjmuje się parametrów geotechnicznych podsypki ze żwiru lub pospółki.

Zgodnie z normą, fundamentów kołowych wartości Q_{fNB} oblicza się jak dla stopy kwadratowej,

zamiast $L \cdot B$ przyjmuje się πR^2 , $B = L = \sqrt{\pi R^2} = R \sqrt{\pi}$, $R=4,750m$.

$$B = L = 4,750 \sqrt{\pi} = 4,750 \cdot 1,77 = 8,41m$$

Powierzchnia podstawy wynosi: $A_p = 70,73 \text{ m}^2$

$D_{\min} = 1,25 \text{ m}$ - głębokość posadowienia

Parametry geotechniczne przyjmuje się jak dla piasku wodnolodowcowego dla warstwy IIA

$$I_D^{(n)} = 0,4$$

$$\rho_D^{(n)} = 1,90 \frac{t}{m^3}$$

$$C_u^{(n)} = 0$$

$$\Phi_u^{(n)} = 30^\circ$$

$$\rho_B^{(n)} \approx 1,65 \frac{t}{m^3}$$

$\chi^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego (wyznaczona metodą B według normy).

Wartość obliczeniową parametru geotechnicznego $\chi^{(r)}$ określa zależność $\chi^{(r)} = \chi^{(n)} \cdot \gamma_m$,

gdzie $\gamma_m = 0,9$ (współczynnik materiałowy dla metody B) [1].

$$\Phi_u^{(r)} = 30,0 \cdot 0,9 = 27^\circ; \rho_D^{(r)} = 1,9 \cdot 0,9 = 1,71 \frac{t}{m^3} \quad \rho_B^{(r)} = 1,65 \cdot 0,9 = 1,48 \frac{t}{m^3} \quad C_u^{(r)} = 0$$

Współczynniki nośności według tablicy:

$$N_D = 13,2; \quad N_B = 4,60$$

Współczynnik wpływu nachylenia wypadkowej obciążenia według rysunku (Z1-2) z normy:

$$\tan \delta / \tan \phi = 0$$

$$i_B = 1,0$$

$$i_D = 1,0$$

$$i_C = 1,0$$

$g = 10 \text{ m/s}^2$ – przyspieszenie ziemskie

Podstawiając powyższe parametry geotechniczne do wzoru (2) otrzymamy:

$$Q_{JNB} = 70,73 [2,5 \cdot 13,20 \cdot 1,71 \cdot 10 \cdot 1,25 + 0,75 \cdot 4,6 \cdot 1,48 \cdot 10 \cdot 8,41] = 80264 \text{ kN}$$

Obliczenia wartości obliczeniowej składowej pionowej N_r

Masa wody (max)	400 · 10,5 = 4200 kN
Masa konstrukcji zbiornika + obciążenie śniegiem	120 kN
Masa fundamentu 47,0 m ³ · 24	1128 kN
Masa podsypki żwirowej 70,73 x 1,25 x 20,0	<u>1768 kN</u>
	Σ 7216 kN

Warunek nośności według wzoru jest spełniony bowiem:

$$7216 \text{ kN} < 0,9 \cdot 80264 = 72238 \text{ kN}$$

Ze względu na równomierne obciążenie i jednorodny grunt oraz minimalny nacisk na podłoże $\delta \approx 0,97 \text{at}$ w płycie fundamentowej nie występują momenty zginające. Wobec powyższego przyjmuje się zgodnie z normami minimalne zbrojenie obliczone z wzorów (3) i (4) przyjmuje większą wartość:

$$A = 0,26 \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b \cdot d \quad (3)$$

$$A = 0,0013b \cdot d \quad (4)$$

Przyjęto beton C25/30 o wytrzymałości średniej na rozciąganie $f_{ctm} = 2,6 \text{MPa}$, stal 34GS o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 410 \text{MPa}$, $b = 100 \text{ cm}$, $d = 20 \text{cm}$.

Ze wzoru (3) przekrój zbrojenia wynosi $A = 3,29 \text{ cm}^2/\text{mb}$ a ze wzoru (4) $A = 2,6 \text{ cm}^2/\text{mb}$.

Przyjęto zbrojenie płyty prętami #12 ze stali 34GS o przekroju $A = 1,13 \text{ cm}^2$ o rozstawie co 250 mm. Łączny przekrój $A = 4 \times 1,13 \sim 4,50 \text{ cm}^2/\text{mb} > 3,29 \text{ cm}^2/\text{mb}$.

B. OBLICZENIA ZBIORNIKA.

1. Przyjęte obciążenia konstrukcji zbiornika.

1.1. Obciążenia charakterystyczne śniegiem

Janik znajduje się w strefie śniegowej 3 wg PN-EN 1991-1-3 $s_K = 1,2 \frac{kN}{m^2}$

Obciążenia od śniegu wyznaczono na podstawie wzoru 5.1 w/w normy.

$$S = S_K \cdot C_e \cdot C_t \cdot \mu_i = 1,2 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,8 = 0,96 \frac{kN}{m^2}$$

Obciążenie obliczeniowe

$$P_{1Ed} = \gamma_s \cdot S = 1,5 \cdot 0,72 = 1,44 \frac{kN}{m^2} \text{ gdzie } \gamma_s - 1,5 \text{ współczynnik do obciążeń charakterystycznych}$$

1.2. Obciążenia wiatrem

Janik znajduje się w strefie wiatrowej I, przyjęto III kategorię terenu zgodnie z Tab. 4.1 PN-EN 1991-1-4. Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru i bazowa prędkość wiatru.

$$v_{b,0} = 22 \frac{m}{s}$$

$$v_b = c_{dir} c_{season} v_{b,0} = 1 \cdot 1 \cdot 22 = 22 \frac{m}{s}$$

Wartość bazowa ciśnienia prędkości wiatru:

$$q_b = \frac{1}{2} \rho \cdot v_b^2 = \frac{1}{2} \cdot 1,25 \frac{kg}{m^3} \cdot \left(22 \frac{m}{s}\right)^2 = 0,30 \frac{kN}{m^2}$$

Szczytowa wartość ciśnienia prędkości wiatru:

$$c_e(z) = 2,3 \left(\frac{z}{10}\right)^{0,24} = 2,3 \left(\frac{10,2}{10}\right)^{0,24} = 2,16$$

$$q_p(z) = c_e(z) \cdot q_b = 2,16 \cdot 0,30 = 0,648 \frac{kN}{m^2}$$

1.3. Obciążenie zbiornika wodą

Obciążenie określono wg zaleceń normy PN-EN 1993-4-2 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych Część 4-2: Zbiorniki. Uwzględniono wartości częściowych współczynników oddziaływań podanych w tablicy 2.1 w/w normy.

1.4. Sprawdzenie stateczności płaszcza zbiornika od obciążeń wiatrem.

Przeprowadzona analiza obliczeń stateczności powłoki cienkościennej zbiornika wg Eurokodów, DIN i normy amerykańskiej ANSI/AWWA D103-09 Factory-Coated Bolted Carbon Steel Tanks for Water Storage, wykazała, że norma ta gwarantuje najwyższe bezpieczeństwo i określa parametry wręg wiatrowych. Z w/w powodów stateczność powłoki płaszcza określono wg normy amerykańskiej.

Projektował:


mgr inż. arch. Zbigniew Doktor

nr upr. 227/KL/72

Sprawdził:

mgr inż. Grzegorz Mizera

nr upr. K-94/02

INWESTOR:		ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW "JANIK" SP. Z O.O. UL. BOROWSKA 1, 27-415 KUNÓW
WYKONAWCA:	GEOPERFEKT	GEOPERFEKT EMIL SKRZYPCZAK OS. OGRODY 22/62, 27-400 OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI

OPINIA GEOTECHNICZNA
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
PROJEKT GEOTECHNICZNY

określające warunki gruntowo - wodne
dla potrzeb budowy zbiornika p. poż.
na terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów
w Janiku

miejsowość	–	Janik
gmina	–	Kunów
powiat	–	ostrowiecki
województwo	–	świętokrzyskie

Opracował:

.....
mgr inż. Emil Skrzypczak
upr. geol. nr VII-1619

Ostrowiec Św., październik 2015 r.

Egzemplarz nr 01


SPIS TREŚCI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	3
1. WSTĘP	4
2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC GEOTECHNICZNYCH	4
2.1. BADANIA TERENOWE.....	4
2.2. PRACE GEODEZYJNE.....	5
2.3. PRACE KAMERALNE.....	5
3. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE	5
3.1. WARUNKI GRUNTOWE.....	5
3.2. WARUNKI WODNE.....	7
4. WARUNKI POSADOWIENIA.....	8
5. WNIOSKI I ZALECENIA.....	9
6. SPIS LITERATURY	10

Spis załączników

Załącznik nr 1	Mapa topograficzna z lokalizacją terenu badań w skali 1 : 10 000
Załącznik nr 2	Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów geotechnicznych w skali 1 : 500
Załącznik nr 3.1 ÷ 3.5	Karty otworów geotechnicznych
Załącznik nr 4.1 ÷ 4.5	Przekroje geotechniczne
Załącznik nr 5	Tabela parametrów fizyko - mechanicznych gruntów

1. Wstęp

INWESTOR:		ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW "JANIK" SP. Z O.O. UL. BOROWSKA 1, 27-415 KUNÓW
WYKONAWCA:	GEOPERFEKT	GEOPERFEKT EMIL SKRZYPCZAK OS. OGRODY 22/62, 27-400 OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI

Celem niniejszego opracowania jest ustalenie geotechnicznych warunków podłoża gruntowego dla potrzeb budowy zbiornika przeciwpożarowego na terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów w Janiku, gmina Kunów, powiat ostrowiecki, województwo świętokrzyskie.

Zakres prac terenowych (ilość, lokalizacja i głębokość otworów geotechnicznych) został uzgodniony z projektantem obiektu.

Lokalizację projektowanej inwestycji zilustrowano na mapie topograficznej w skali 1 : 10 000 (załącznik nr 1), natomiast szczegółowe rozmieszczenie otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 (załącznik nr 2).

Do opracowania opinii, dokumentacji badań i projektu wykorzystano:

- ⇒ wyniki wierceń i badań terenowych,
- ⇒ materiały literaturowe i archiwalne,
- ⇒ obowiązujące normy i rozporządzenia.

Niniejsze opracowanie sporządzono wg wymagań:

- ⇒ Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, nr 0, poz. 463),
- ⇒ PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Dla powyższej inwestycji proponuje się przyjęcie II kategorii geotechnicznej obiektu.

Opracowanie wykonano w pięciu egzemplarzach: cztery egzemplarze otrzyma Zleceniodawca, jeden egzemplarz pozostanie u Wykonawcy.

2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych

2.1. Badania terenowe

W celu rozpoznania budowy geologicznej i warunków wodnych dla potrzeb projektowanej inwestycji we wrześniu 2015 r. odwiercono pięć otworów geotechnicznych do głębokości 4,00 m p.p.t. Łącznie wykonano 20,00 mb wierceń. Po zakończeniu wierceń i badań, otwory zlikwidowano zasypując je urobkiem własnym z zachowaniem następstwa

	GEOPERFEKT	GEOPERFEKT Pracownia Badań Geotechnicznych ☎ (+48) 698-676-545 ✉ e-mail: emilskrzypczak@interia.pl	Październik 2015 r. strona: 4 z 10
---	-------------------	--	---

przewiercanych warstw litologicznych. Dozór geologiczny nad pracami w terenie i opis gruntów wykonał uprawniony geolog mgr inż. Emil Skrzypczak (upr. geol. VII – 1619). Podczas wykonywanych prac geotechnicznych prowadzono badania makroskopowe przewiercanych gruntów oraz obserwację zwierciadła wód gruntowych. Badania polowe i opis gruntów wykonano zgodnie z PN-EN ISO 14688-1, PN-EN ISO 14688-2 i PN-EN ISO 14689-1. Na podstawie wyników uzyskanych z prac terenowych sporządzono karty otworów geotechnicznych (załącznik nr 3.1 ÷ 3.5).

2.2. Prace geodezyjne

Otworki badawcze wyznaczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do najbliższych istniejących szczegółów sytuacyjnych i naniesiono je na mapę dokumentacyjną w skali 1 : 500 (załącznik nr 2). Rzędne terenu w miejscach wykonania otworów badawczych podano na podstawie przeprowadzonej interpolacji z mapy sytuacyjno – wysokościowej dostarczonej przez Zleceniodawcę.

Rzędne wykonanych otworów geotechnicznych podano na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 3.1 ÷ 3.5).

2.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych zapoznano się z istniejącymi materiałami archiwalnymi, mapami, zebrano i przestudiowano informacje uzyskane na miejscu przeprowadzonych badań. Drugi etap prac kameralnych to analiza wyników badań terenowych oraz tekstowe i graficzne opracowanie niniejszej opinii geotechnicznej, dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego.

3. Warunki gruntowo - wodne

3.1. Warunki gruntowe

Według Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Ostrowiec Świętokrzyski nr 818 rejon inwestycji pokryty jest osadami czwartorzędowymi reprezentowanymi przez plejstocenijskie piaski i żwiry wodnolodowcowe górnego zalegające na glinach zwałowych stadiau maksymalnego. W trakcie wykonywanych robót geotechnicznych nie stwierdzono pokrywy czwartorzędowej.

Wykonanymi otworami geotechnicznymi do głębokości 4,00 m p.p.t. w podłożu gruntowym stwierdzono występowanie utworów:

- nasypowych: gleba, piasek, glina i kamienie;
- gruboziarnistych: piasek drobny;
- drobnoziarnistych: piasek gliniasty, pył, glina piaszczysta.

	GEOPERFEKT	GEOPERFEKT Pracownia Badań Geotechnicznych ☎ (+48) 698-676-545 ✉ e-mail: emil.skrzypczak@interia.pl	Październik 2015 r. strona: 5 z 10
---	------------	---	---------------------------------------

Grunty występujące w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne, litologię oraz cechy fizyczno – mechaniczne gruntów. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań polowych oraz lokalnych zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi i mechanicznymi. Wydzielono cztery warstwy geotechniczne. Dla wydzielonych warstw określono kategorie urabialności w oparciu o normę PN-B-06050.

Budowę podłoża gruntowego przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 3.1 ÷ 3.5), natomiast przestrzenny układ warstw zilustrowano na przekrojach geotechnicznych (załącznik nr 4.1 ÷ 4.5).

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I	Nasyp (Mg)
Warstwa nasypu zbudowana z gleby, piasku, gliny i kamieni. Utwory tej warstwy nawiercono w otworach OG 1 i OG 2 bezpośrednio od powierzchni terenu. Warstwa ta osiąga miąższość 0,80 ÷ 1,10 m. <u>Warstwa niejednorodna, nie podaje się parametrów geotechnicznych. Nie zaleca się posadowienia w obrębie tej warstwy geotechnicznej, należy ją usunąć z podłoża. Kategoria urabialności 3 ÷ 5.</u>	
Warstwa II	Piasek drobny (FSa)
Warstwa zbudowana z mało wilgotnego piasku drobnego. Grunty tej warstwy nawiercono we wszystkich wykonanych otworach geotechnicznych. Utwory tej warstwy osiągają miąższość 0,50 ÷ 1,60 m. Są to rodzime grunty mineralne gruboziarniste, w stanie średnio zagęszczonym. Przyjęto dla nich średnią wartość stopnia zagęszczenia $I_D = 40\%$. <u>Grunty nośne, nie wysadzinowe. Kategoria urabialności 3.</u>	
Warstwa IIIa	Piasek gliniasty (clSa), pył (Si), glina piaszczysta (sisalCl)
Warstwa zbudowana z gruntów drobnoziarnistych wykształconych jako piaski gliniaste, pyły i gliny piaszczyste. Grunty tej warstwy nawiercono we wszystkich wykonanych otworach geotechnicznych. Miąższość warstwy wynosi 0,20 ÷ 1,60 m. Są to rodzime grunty mineralne drobnoziarniste, charakteryzujące się konsystencją twardoplastyczną. Przyjęto dla nich średnią wartość wskaźnika konsystencji $I_C = 0,95$. <u>Grunty nośne, bardzo wysadzinowe. Kategoria urabialności 4/5.</u>	
Warstwa IIIb	Glina piaszczysta (sisalCl)
Warstwa zbudowana z gruntów drobnoziarnistych wykształconych jako gliny piaszczyste. Grunty tej warstwy nawiercono we wszystkich wykonanych otworach geotechnicznych. Spąg warstwy do głębokości rozpoznania tj. 4,00 m p.p.t. nie został przewiercony. Są to rodzime grunty mineralne drobnoziarniste, charakteryzujące się konsystencją twardoplastyczną na pograniczu plastycznej. Przyjęto dla nich średnią wartość wskaźnika konsystencji $I_C = 0,75$. <u>Grunty słabonośne, bardzo wysadzinowe. Kategoria urabialności 4.</u>	

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstw zestawiono w tabeli nr 1 oraz na załączniku nr 5.

Tabela 1. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu		Stan gruntu	Stopień zagęszczenia I_D [%]	Stopień plastyczności I_L	Wskaźnik konsystencji I_C	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [$\text{t}\cdot\text{m}^{-3}$]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ [°]	Kohezja C_u [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia E_v [MPa]	Edymetryczny moduł ścisłości pierwotnej M_v [MPa]	Kategoria urabialności wg PN-B-06050
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	Mg	Nasyp	Warstwa niejednorodna, nie podaje się parametrów geotechnicznych. Nie zaleca się posadowienia w obrębie tej warstwy geotechnicznej.										3-5
II	FSa	Piasek drobny	szg	40	-	-	6,0	1,65	30,0	-	40,0	52,0	3
IIIa	clSa Si sisal	Piasek gliniasty Pył Gлина piaszczysta	tpl	-	0,05	0,95	11,5 20,0 10,5	2,15 2,05 2,20	21,2	37,0	43,0	55,0	4/5
IIIb	sisal	Gлина piaszczysta	tpl/pl	-	0,25	0,75	14,5	2,15	17,3	30,0	24,0	33,0	4

- ⇒ szg – średnio zagęszczony [$I_D = 35 - 65\%$];
 ⇒ tpl – twardoplastyczna [$I_C = 1,00 - 0,75$], pl – plastyczna [$I_C = 0,75 - 0,50$];
 ⇒ do obliczenia wartości parametrów geotechnicznych należy przyjmować: $\gamma_m = 1 \pm 0,10$;
 ⇒ do obliczeń należy przyjąć wartość bardziej niekorzystną.

3.2. Warunki wodne

Warunki wodne w rejonie projektowanej inwestycji uznano jako dobre. W wykonanych otworach geotechnicznych do głębokości rozpoznania tj. 4,00 m p.p.t. nie stwierdzono występowania ciągłego zwierciadła wody podziemnej. W trakcie prac terenowych zaobserwowano jedynie mało intensywne sączenia wody gruntowej.

Szczegółowe zestawienie sączeń wody gruntowej zamieszczono w tabeli nr 2.

Tabela 2. Zestawienie głębokości występowania sączeń wody gruntowej

Nr otworu	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość sączenia wody [m p.p.t.]	Rzędna sączenia wody [m n.p.m.]
OG 1	228,95	2,60	226,35
OG 2	228,90	3,00	225,90
OG 3	228,85	2,80	226,05
OG 4	228,80	3,30	225,50
OG 5	228,85	3,30	225,55

W zależności od zmieniających się warunków atmosferycznych (intensywne opady, roztopy) należy liczyć się z możliwością pojawienia się dodatkowych śąceń wody gruntowej w obrębie przewarstwień piaszczystych bądź wody zawieszanej na stropie gruntów słabo przepuszczalnych (piasków gliniastych, glin piaszczystych, pyłów).

W trakcie prowadzenia robót ziemnych nie należy dopuszczać do rozmakania gruntów drobnoziarnistych. Kontakt z wodą tych gruntów może doprowadzić do pogorszenia ich parametrów, a tym samym osłabienia nośności badanego podłoża.

4. Warunki posadowienia

Geotechniczne warunki posadowienia określono na podstawie pięciu otworów geotechnicznych wykonanych do głębokości 4,00 m p.p.t.

Charakterystyka warunków posadowienia według rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

A. PROSTE WARUNKI GRUNTOWE:

- warstwy gruntów jednorodne litologicznie i genetycznie,
- warstwy zalegają poziomo, równoległe do powierzchni terenu,
- w trakcie wierceń nie stwierdzono występowania gruntów organicznych ani gruntów bardzo słabonośnych,
- brak występowania ciągłego zwierciadła wody gruntowej, w otworach zaobserwowano jedynie mało intensywne śączenia wody gruntowej poniżej przewidywanego poziomu posadowienia,
- brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

B. DRUGA KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

- niewielki obiekt budowlany w prostych warunkach gruntowych,
- wykop poniżej głębokości 1,20 m.

C. INFORMACJE DOTYCZĄCE POSADOWIENIA:

- warstwy korzystne (zalecane) do posadowienia: nr II (grunty gruboziarniste w stanie średnio zagęszczonym), nr IIIa (grunty drobnoziarniste o konsystencji twardoplastycznej),
- warstwa mniej korzystna do posadowienia: nr IIIb (grunty drobnoziarniste o konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej),
- warstwa niezalecana do posadowienia: nr I (grunty nasypowe, niejednorodne).

D. INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE:

- budowę geologiczną uznano za mało zróżnicowaną,
- w wykonanych otworach geotechnicznych nie stwierdzono występowania ciągłego zwierciadła wody gruntowej, warunki wodne uznano za dobre,
- głębokość przemarzania gruntów dla omawianego rejonu wynosi 1,00 m p.p.t., bazując na doświadczeniach ostatnich lat należy przyjąć 1,20 m p.p.t.

5. Wnioski i zalecenia

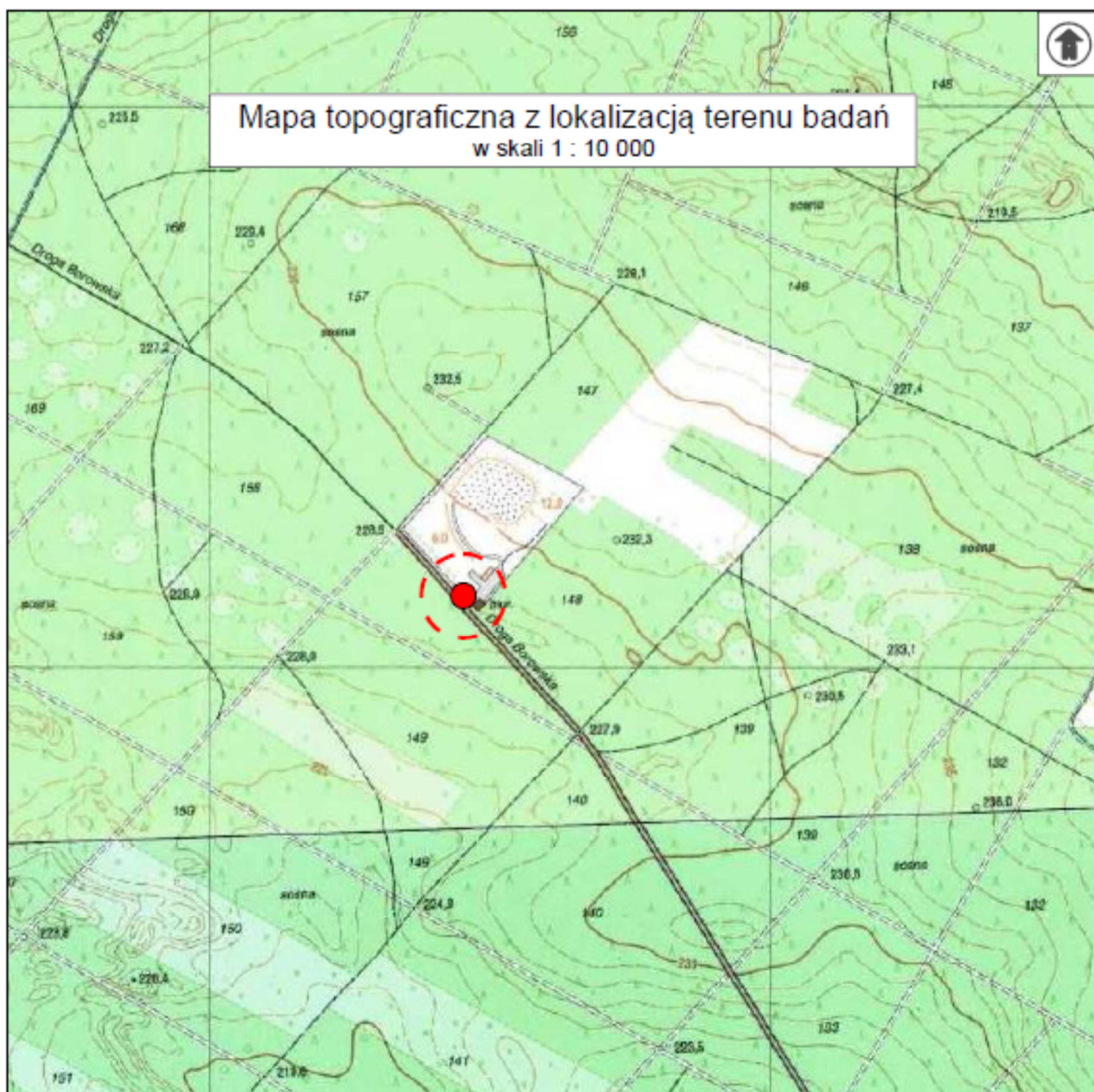
1. Dla omawianej inwestycji we wrześniu 2015 r. odwiercono pięć otworów geotechnicznych do głębokości 4,00 p.p.t. Łącznie wykonano 20,00 mb wierceń.
2. Wykonanymi otworami stwierdzono występowanie w podłożu warstwy gleby bądź nasypu oraz gruntów rodzimych mineralnych grubo- i drobnoziarnistych.
3. Budowę geologiczną uznano za mało zróżnicowaną, warunki gruntowe za proste.
4. Teren badań do głębokości rozpoznania charakteryzuje się małą zmiennością litologiczną i genetyczną. Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiono na profilach geotechnicznych otworów (załącznik nr 3.1 ÷ 3.5), natomiast przestrzenny układ warstw zilustrowano na przekrojach geotechnicznych (załącznik nr 4.1 ÷ 4.5).
5. Warunki posadowienia podano w poprzednim rozdziale (rozdział 4).
6. Aby wyeliminować zjawisko nierównomiernego osiadania zaleca się posadowienie w obrębie jednej warstwy geotechnicznej.
7. W okresie prowadzenia wierceń (wrzesień 2015 r.) w wykonanych otworach nie stwierdzono występowania ciągłego zwierciadła wody gruntowej. W trakcie prac terenowych zaobserwowano jedynie mało intensywne sączenia wody gruntowej. Warunki wodne w rejonie projektowanej inwestycji uznano za dobre.
8. W zależności od zmieniających się warunków atmosferycznych (intensywne opady, roztopy) należy liczyć się z możliwością pojawienia się dodatkowych sączeń wody gruntowej w obrębie przewarstwień piaszczystych bądź wody zawieszanej na stropie gruntów słabo przepuszczalnych (piasków gliniastych, glin piaszczystych, pyłów).
9. W trakcie prowadzenia robót ziemnych nie należy dopuścić do rozmakania gruntów drobnoziarnistych. Kontakt z wodą tych gruntów może doprowadzić do pogorszenia ich parametrów, a tym samym osłabienia nośności badanego podłoża.
10. Głębokość przemarzania gruntu dla omawianego rejonu wynosi 1,00 m p.p.t., bazując na doświadczenia ostatnich lat należy przyjąć 1,20 m p.p.t.

6. Spis literatury

1.	Kondracki J., 2002 r.	-	Geografia regionalna Polski. PWN, W-wa.
2.	Romanek A., 1991 r.	-	Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Ostrowiec Św. (nr 818) wraz z objaśnieniami.
3.	Normy	-	PN-EN ISO 14688-1, PN-EN ISO 14688-2, PN-EN ISO 14689-1, PN-B-06050.
4.	Rozporządzenia	-	Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, nr 0, poz. 463).

ZAŁĄCZNIKI

	GEOPERFEKT	GEOPERFEKT Pracownia Badań Geotechnicznych	Październik 2015 r.
		☎ (+48) 636 676-545 ✉ e-mail: emit@geoperfekt.pl	



Objaśnienia

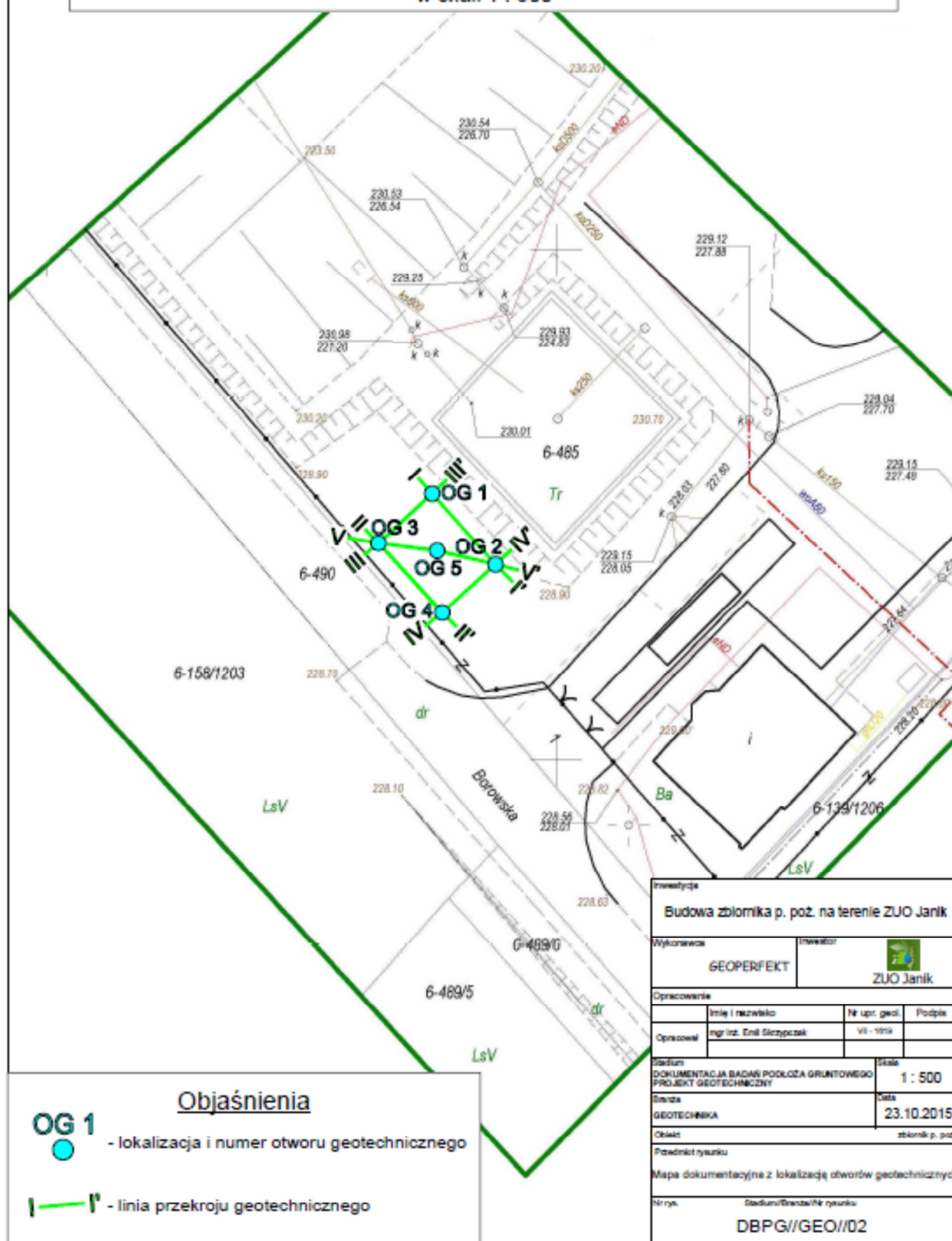


- lokalizacja terenu badań

Inwestycja			
Budowa zbiornika p. poż. na terenie ZUO Janik			
Wytłona		Inwestor	
GEOPERFEKT		ZUO Janik	
Opisowanie			
Imię i nazwisko		Nr upr. geol.	Podpis
mgr inż. Emil Sierpiński		VI - VI	
Opisował			
Stadium			Skala
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO PROJEKT GEOTECHNICZNY			1 : 10 000
Strona			Data
GEOTECHNIKA			23.10.2015
Obiekt			zbiornik p. poż.
Podmiot wykonujący			
Mapa topograficzna z lokalizacją terenu badań			
Nr rys.			
Stadium/faza/tytuł rysunku			
DBPG//GEO//01			



Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów geotechnicznych w skali 1 : 500



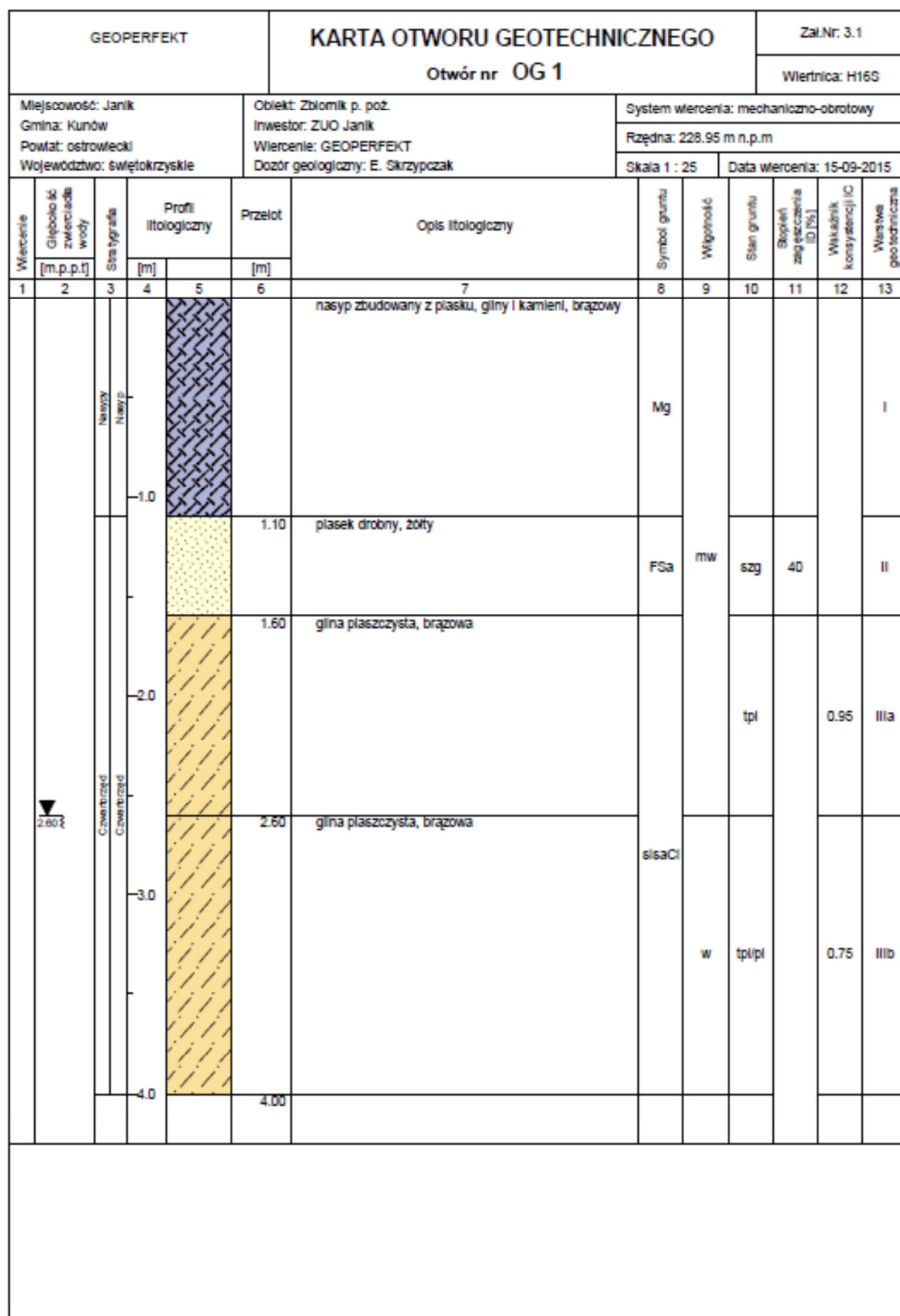
OG 1

- lokalizacja i numer otworu geotechnicznego







I—I' - linia przekroju geotechnicznego

Objaśnienia











Inwestycja			
Budowa zbiornika p. poż. na terenie ZUO Janik			
Wykonawca		Inwestor	
GEOPERFEKT		 ZUO Janik	
Opracowanie			
Imię i nazwisko		Nr upr. geol.	Podpis
Opracował: inż. inż. Emil Grzypczak		VI - 1019	
Stadium			Skala
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO PROJEKT GEOTECHNICZNY			1 : 500
Data			Data
GEOTECHNIKA			23.10.2015
Opis			zbiornik p. poż.
Podmiot rysunku			
Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów geotechnicznych			
Nrys.			
Stadium/branża/Nr rysunku			
DBPG//GEO//02			






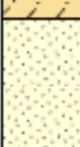





Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOPERFEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr: 3.2			
			Otwór nr OG 2						Wiertnica: H16S			
Miejscowość: Janik			Obiekt: Zbiornik p. poż.			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy						
Gmina: Kunów			Inwestor: ZUO Janik			Rzędna: 228.90 m n.p.m						
Powiat: ostrowiecki			Wiercenie: GEOPERFEKT			Skala 1 : 25		Data wiercenia: 15-09-2015				
Województwo: świętokrzyskie			Dozór geologiczny: E. Skrzypczak									
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia [D (%)]	Wskaznik konsystencji IC	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
▼ 3.00		Nasyt	Nasyt			nasyp zbudowany z piasku i kamieni, szary	Mg	mw				I
		Czwartorzęd	Czwartorzęd		0.80	piasek drobny, żółty	FsA		szg	40		II
					1.50	piasek gliniasty, brązowy	clSa					
					2.50	głina piaszczysta, brązowa			tpl		0.95	IIIa
		Czwartorzęd	Czwartorzęd		3.00	głina piaszczysta, brązowa	slsaCl	w				
					4.00				tpl/pl		0.75	IIIb
					4.00							

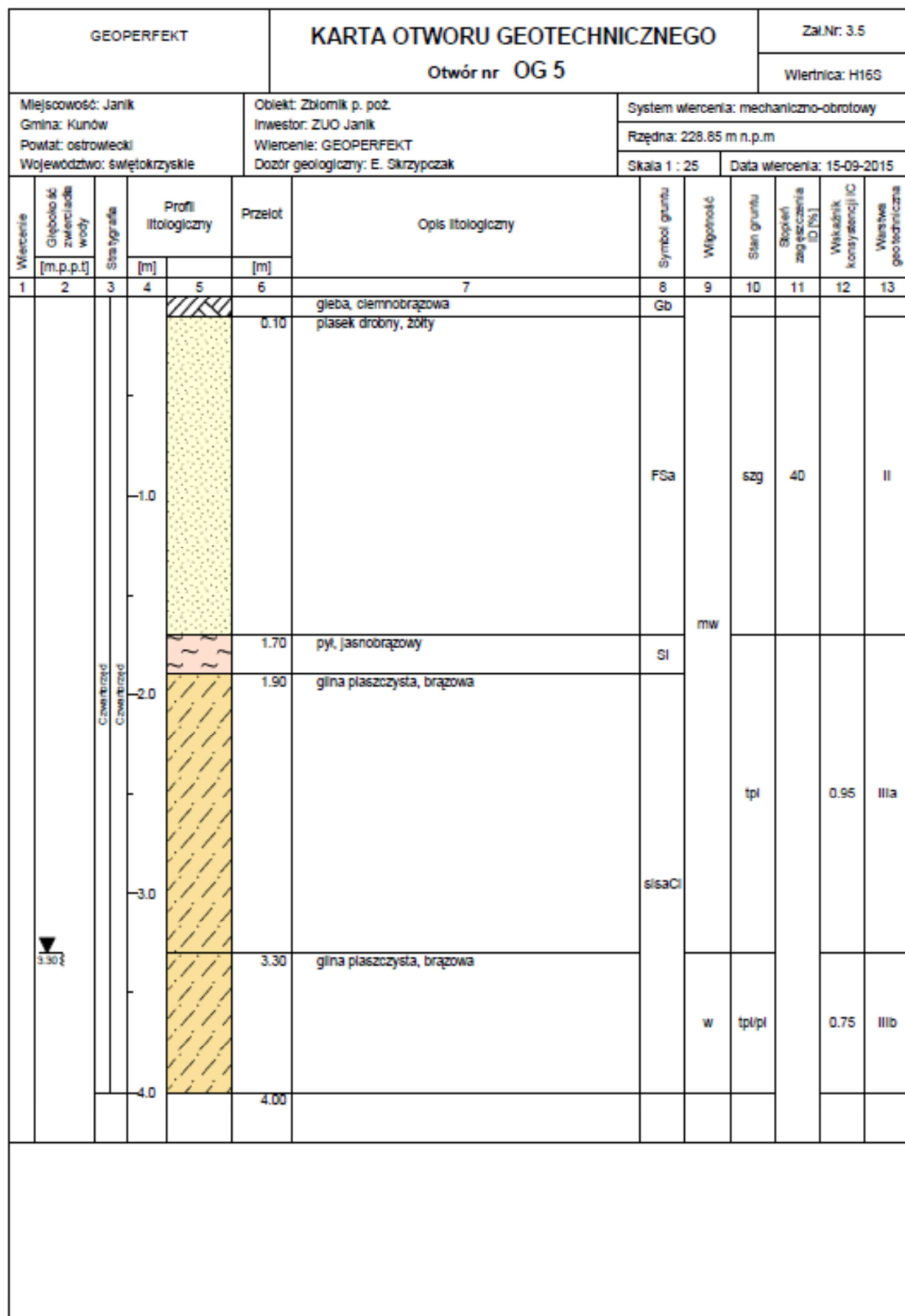
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOPERFEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zal.Nr: 3.3				
			Otwór nr OG 3					Wiertnica: H16S				
Miejscowość: Janik			Obiekt: Zbiornik p. poż.					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy				
Gmina: Kunów			Inwestor: ZUO Janik					Rzędna: 228.85 m n.p.m				
Powiat: ostrowiecki			Wiercenie: GEOPERFEKT					Skala 1 : 25				
Województwo: świętokrzyskie			Dozór geologiczny: E. Skrzypczak					Data wiercenia: 15-09-2015				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgistość	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID (%)	Wskaznik konsystencji IC	Wartość geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
▼ 2.80		Czerwony Czerwony				gleba, ciemnobrązowa	Gb	mw				
					0.20	piasek drobny, żółty						
					1.0		Fs		szg	40		II
					1.50	piasek gliniasty, brązowy	clSa					
					1.80	głina płaszczysta, brązowa			tpl		0.95	IIIa
					2.0			w				
					2.80	głina płaszczysta, brązowa	slsaCl		tpl/pl		0.75	IIIb
					3.0							
					4.0							
					4.00							

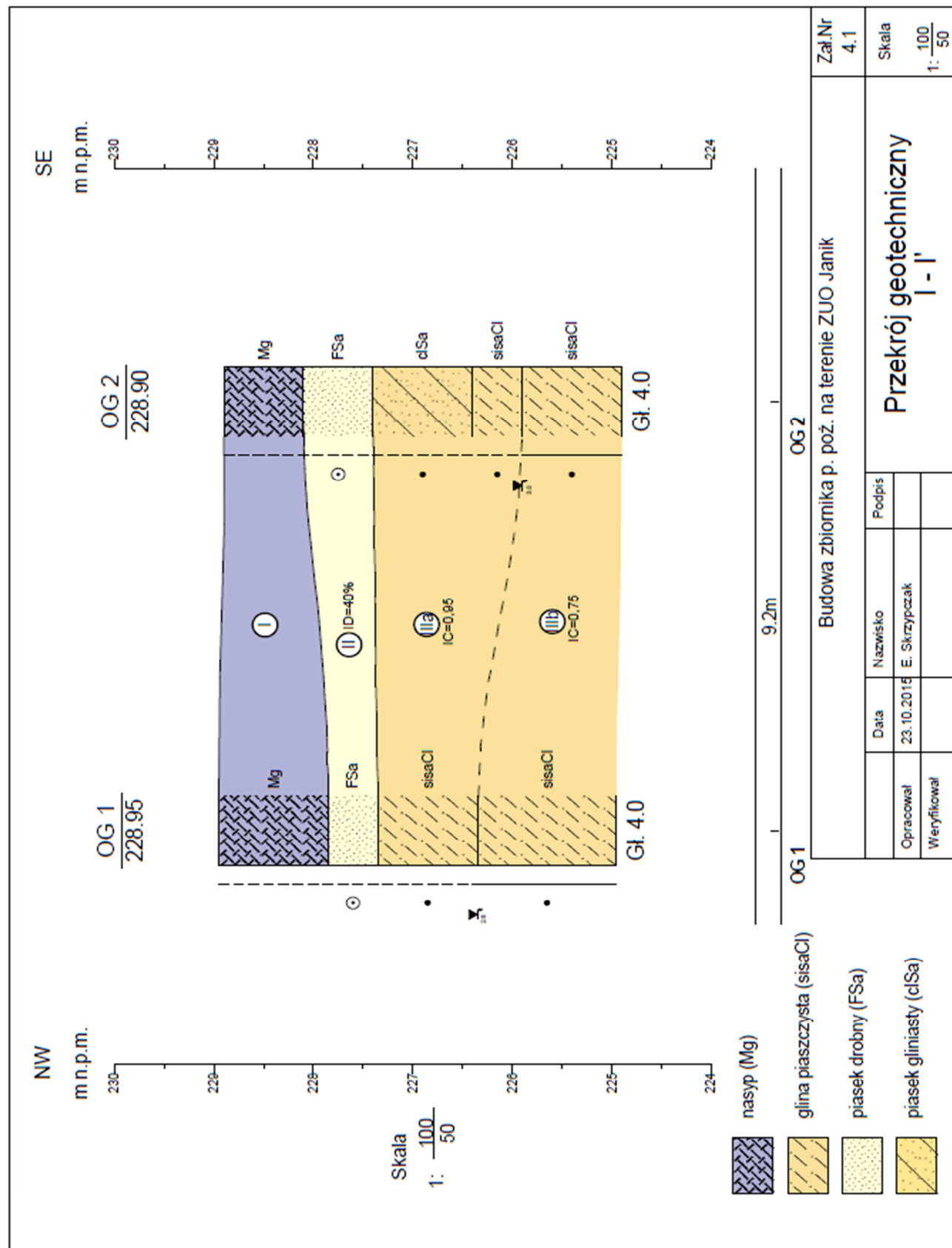
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

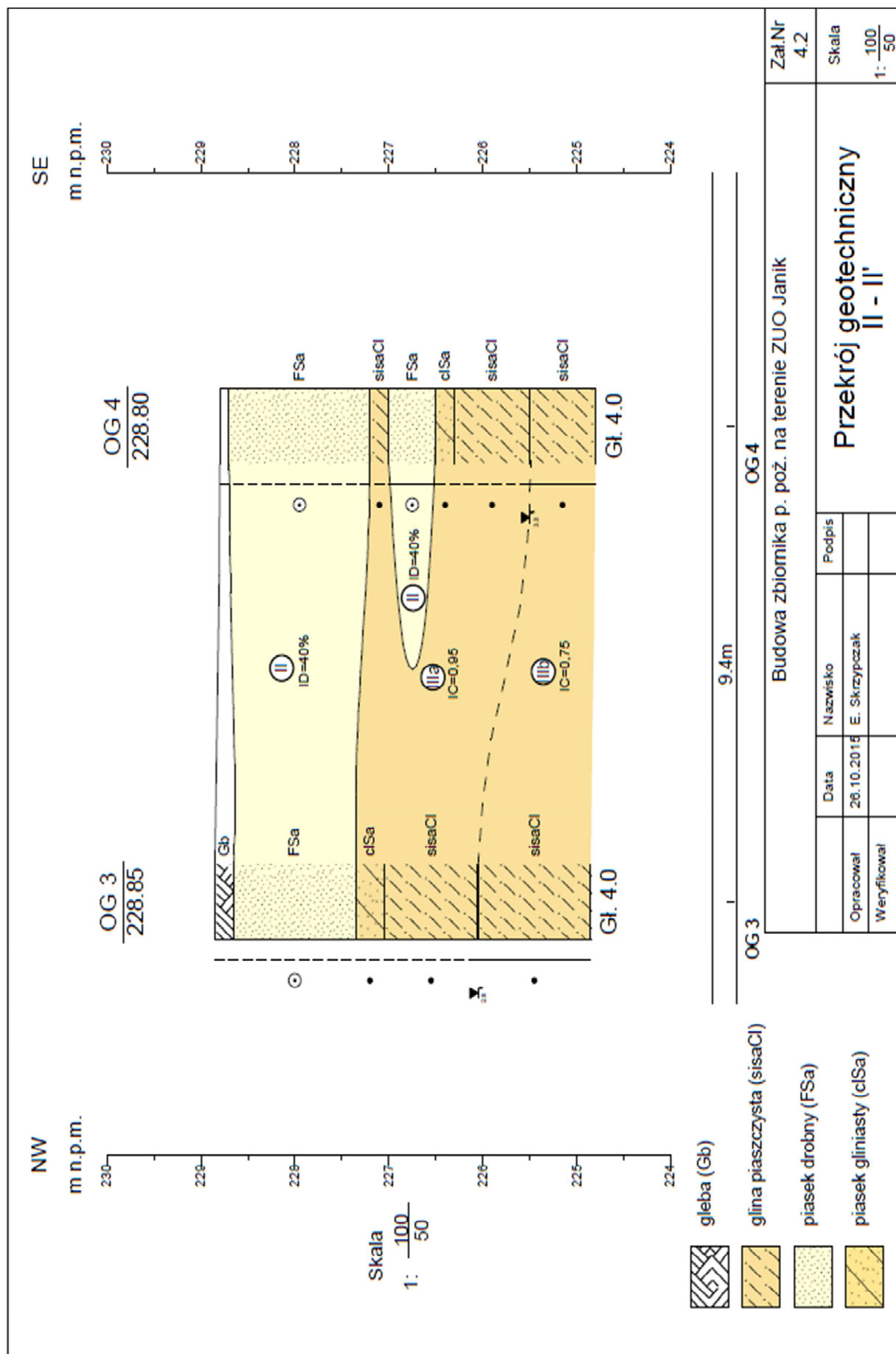
GEOPERFEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr. 3.4				
			Otwór nr OG 4					Wiertnica: H16S				
Miejscowość: Janik			Obiekt: Zbiornik p. poż.					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy				
Gmina: Kunów			Inwestor: ZUO Janik					Rzędna: 228.80 m n.p.m				
Powiat: ostrowiecki			Wiercenie: GEOPERFEKT					Skala 1 : 25				
Województwo: świętokrzyskie			Dozór geologiczny: E. Skrzypczak					Data wiercenia: 15-09-2015				
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgistość	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID [%]	Wskaznik konsystencji IC	Wartość geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
▼ 228.80		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.10	gleba, ciemnobrązowa piasek drobny, żółty	Gb	mw				
							FSa		szg	40		II
					1.60	głina płaszczysta, brązowa	slsaCl		tpl		0.95	IIIa
					1.80	piasek drobny, brązowy	FSa	w	szg	40		II
					2.30	piasek gliniasty, brązowy	clSa	mw	tpl		0.95	IIIa
					2.50	głina płaszczysta, brązowa						
					3.30	głina płaszczysta, brązowa	slsaCl					
								w	tpl/pl		0.75	IIIb
					4.00							

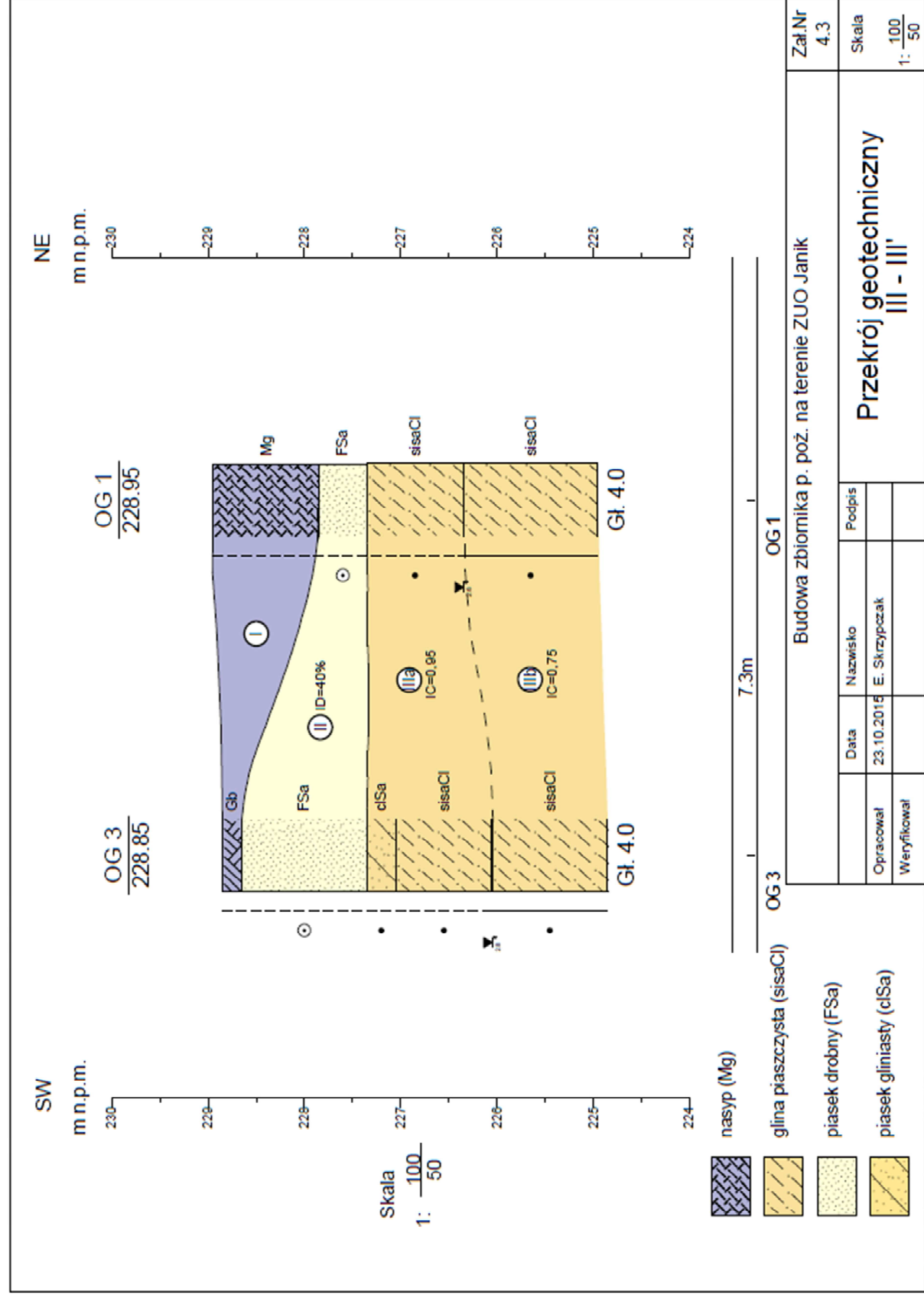
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

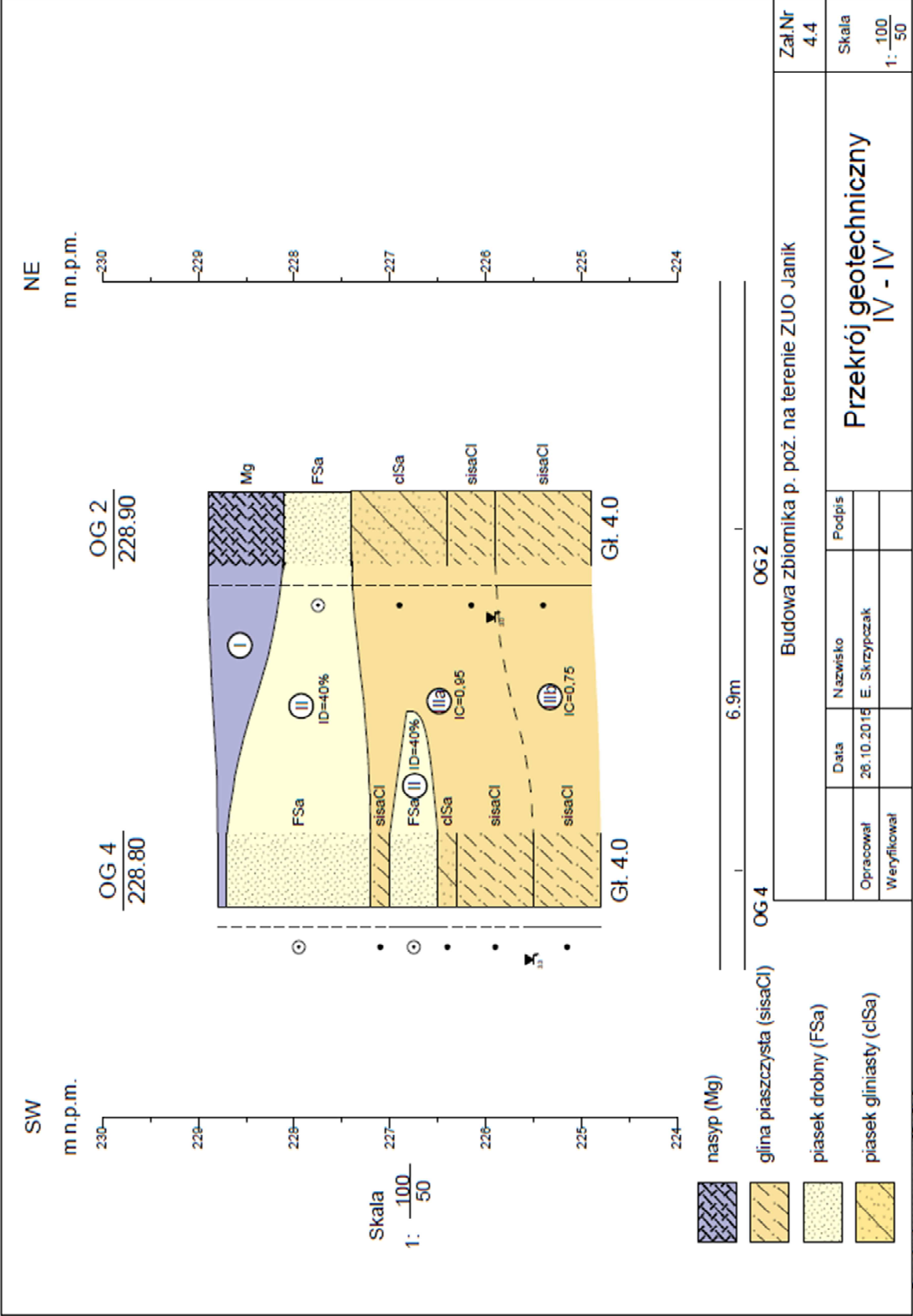


Rysunek wykonano programem "GeoStar"









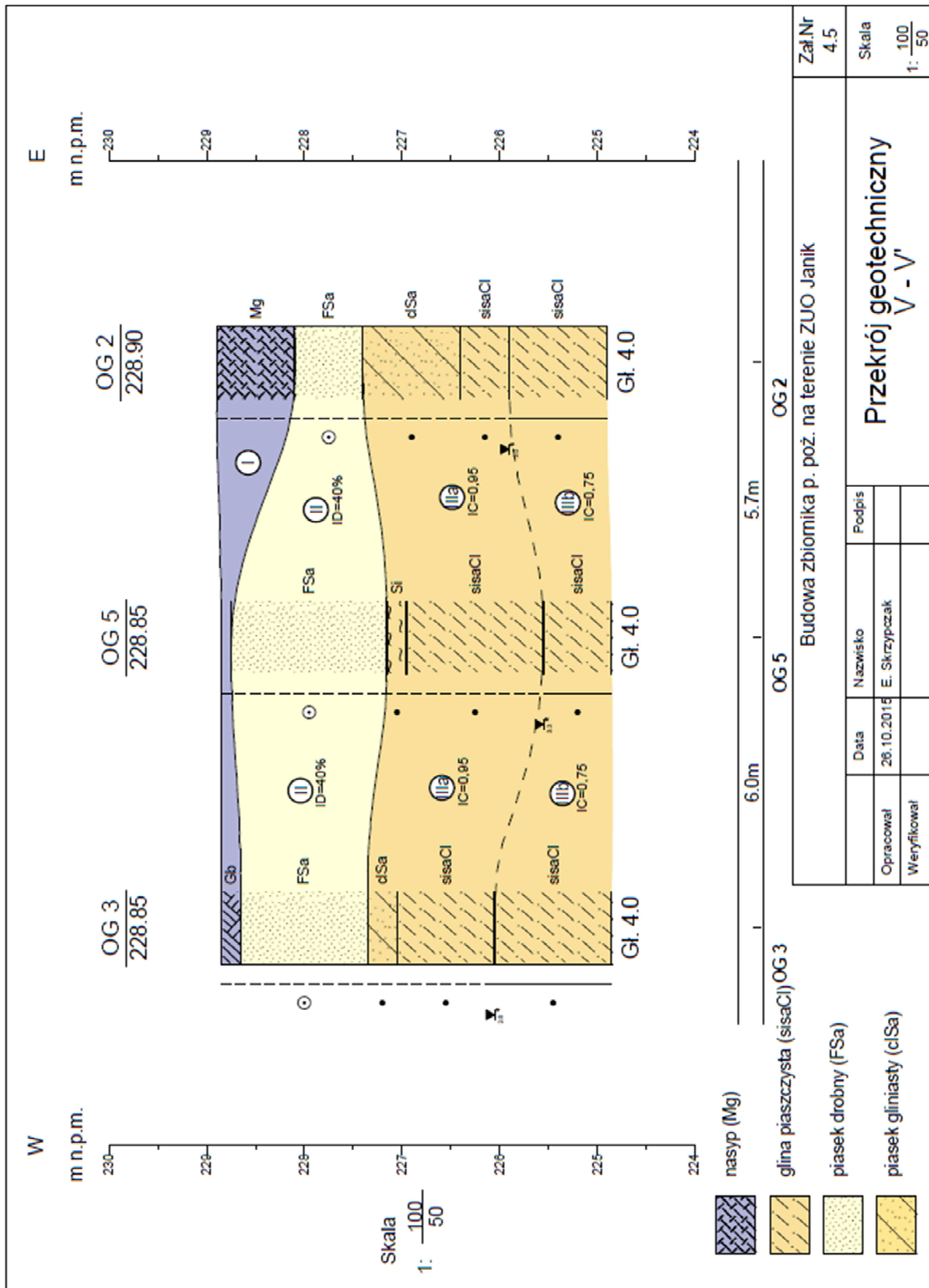


TABELA PARAMETRÓW FIZYKO – MECHANICZNYCH GRUNTÓW

Nr warszwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu		Stan gruntu	Stopień zagęszczenia I_0 [%]	Stopień plastyczności I_L	Wskaźnik konsystencji I_c	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t m^{-3}]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ [°]	Kohezja c_u [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia E_0 [MPa]	Edymetryczny moduł ścisłości pierwotnej M_0 [MPa]	Kategoria urabialności wg PN-B-06050
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	Mg	Nasyp	Warstwa niejednorodna, nie podaje się parametrów geotechnicznych. Nie zaleca się posadowienia w obrębie tej warstwy geotechnicznej.										3-5
II	FSa	Piasek drobny	szg	40	-	-	6,0	1,65	30,0	-	40,0	52,0	3
IIIa	clSa Si sisal	Piasek gliniasty Pył Gлина piaszczysta	tpl	-	0,05	0,95	11,5 20,0 10,5	2,15 2,05 2,20	21,2	37,0	43,0	55,0	4/5
IIIb	sisal	Gлина piaszczysta	tpl/pl	-	0,25	0,75	14,5	2,15	17,3	30,0	24,0	33,0	4

- ⇒ szg – średnio zagęszczony [$I_0 = 35 - 65\%$];
- ⇒ tpl – twardoplastyczna [$I_c = 1,00 - 0,75$], pl – plastyczna [$I_c = 0,75 - 0,50$];
- ⇒ do obliczenia wartości parametrów geotechnicznych należy przyjmować: $\gamma_m = 1 \pm 0,10$;
- ⇒ do obliczeń należy przyjąć wartość bardziej niekorzystną.

RYSUNKI

Nr. rys.	Tytuł rysunku	Uwagi
1	2	3
A-01	Rozmieszczenie rurociągów widok z góry.	
A-02	Przekrój osi 250, 290.	
A-03	Przekrój osi 135.	
A-04	Przekrój osi 71.	
A-05	Przekrój osi 76.	
A-06	Przekrój osi 134/148.	
A-07	Schemat pomiaru poziomów.	
K-01	Konstrukcja płyty fundamentowej.	
K-02	Konstrukcja płyty fundamentowej - pręt nr 04.	
K-03	Konstrukcja płyty fundamentowej - pręt nr 01.	
K-04	Konstrukcja płyty fundamentowej - pręt nr 02.	
K-05	Konstrukcja płyty fundamentowej - pręt nr 03.	
K-06	Uziemienie zbiornika	
K-07	Konstrukcja zbiornika – dach.	
K-08	Pokrycie dachu zbiornika.	
K-09	Przekrój A-A.	
K-10	Konstrukcja drabiny i pomostu obsługowego.	
K-11	Konstrukcja zbiornika – płaszcz.	

OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

1. Analiza oddziaływania obiektu kubaturowego.

- a) oddziaływanie przedmiotowego obiektu kubaturowego w zakresie funkcji i wymagań związanych z użytkowaniem obiektu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014r. poz. 112) :
- przyjęte w projekcie rozwiązania technologiczne oraz ze względu na charakter inwestycji wartość emitowanego hałasu podczas eksploatacji nie przekroczy dopuszczalnych standardów jakości środowiska w zakresie hałasu oraz nie spowoduje przekroczenia tej wielkości poza teren działki Inwestora
- b) oddziaływanie przedmiotowego obiektu kubaturowego w zakresie bryły:
- **przesłanianie** zgodnie z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r, poz. 1422 §13):
 - na podstawie dokonanej analizy stwierdzono, że projektowane usytuowanie obiektu nie powoduje przesłaniania innych obiektów,
 - **zacienianie** zgodnie z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r, poz. 1422 §60):
 - na podstawie dokonanej analizy stwierdzono, że projektowana lokalizacja obiektu nie powoduje zacieniania działek sąsiednich w zakresie nasłonecznienia pomieszczeń mieszkalnych,

Przedmiotowa inwestycja polegająca na budowie zbiornika magazynowania wody do celów pożarowych nie oddziałuje na działki oraz budynki sąsiednie:

- działka po stronie południowo-zachodniej (nr ewid. 490) stanowi pas drogowy drogi gminnej (ul. Borowska) – projektowany obiekt usytuowany w odległości 2,46m od krawędzi jezdni – zgoda zarządcy drogi z dnia. 06.04.2016 znak GP.UzDr.7212.11.2016
- po stronie północnej, wschodniej i południowo-wschodniej znajduje się teren działki inwestora nr ewid. 485

2. Analiza uwarunkowań formalno – prawnych

- a) zabudowa i zagospodarowanie działki:
- **usytuowanie budynku** zgodnie z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r, poz. 1422 §12):
 - projektowany obiekt został usytuowany zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi jak powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
 - **miejsca postojowe** zgodnie z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r, poz. 1422 §19):
 - przedmiotowa inwestycja nie wymaga wykonania miejsc postojowych dla samochodów osobowych,
 - **miejsca gromadzenia odpadów stałych** zgodnie z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r, poz. 1422 §23):
 - nie dotyczy – charakter użytkowy przedmiotowego obiektu nie powoduje wytwarzania odpadów stałych,
 - **studnie** zgodnie z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r, poz. 1422 §31):

- w obrębie planowanej inwestycji nie występują studnie,
 - **zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe** (zgodnie z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r, poz. 1422 §36):
- nie dotyczy - charakter użytkowy przedmiotowego obiektu nie powoduje wytwarzania nieczystości ciekłych,
 - **zielen i urządzenia rekreacyjne** zgodnie z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r, poz. 1422 §40):
- wzdłuż niezabudowanej granicy działki pas zieleni izolacyjnej niskiej i średniej, wewnątrz działki zielen rekreacyjna niska (trawa) i średnia (krzewy),

b) budynki i pomieszczenia:

- **oświetlenie i nasłonecznienie** zgodnie z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r, poz. 1422 §57, §60):
- nie dotyczy – projektowany obiekt nie jest przeznaczony na pobyt ludzi,

c) bezpieczeństwo pożarowe:

- **usytuowanie budynku z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe** zgodnie z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r, poz. 1422 §271, §272, §273):
- projektowany obiekt usytuowano zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa pożarowego,

Analizę przeprowadzono na podstawie przepisów:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014r. Poz. 112),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r, poz. 1422),
- Ustawa Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r, poz. 1409).

Zgodnie z powyższą analizą oddziaływanie obiektu mieści się w całości na działce Inwestora (nr ewid. 485).

Projektował:
mgr inż. arch. Jarosław Kawiński
nr upr. SW 1/2003