

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
Budowa zabudowanej wiaty garażowej z instalacją PV na oczyszczalni ścieków
we Wleniu

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	2
1.1. PRZEDMIOT ZADANIA	2
1.2. INWESTOR.....	2
2. CZĘŚĆ OPISOWA	2
2.1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	2
2.2. LOKALIZACJA	2
3. ZAKRES PRAC PRZEWIDZIANYCH DO REALIZACJI.....	3
3.1. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCYJNALNO-UŻYTKOWE	3
3.2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	4
3.2.1. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	4
3.3. PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWYCH	5
3.4. PARAMETRY JAKOŚCIOWE ELEMENTÓW INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ	5
4. OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO.....	7
5. UWAGI KOŃCOWE	7
6. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	7

1. WSTĘP

Koncepcja służy do ustalenia planowanych kosztów dostawy i montażu, przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty oraz wykonania prac projektowych.

1.1. Przedmiot zadania

Przedmiotem zadania jest zaprojektowanie i wykonanie hali garażowej na terenie oczyszczalni ścieków we Wleniu wraz z montażem paneli fotowoltaicznych dostarczonych przez Inwestora.

Przewidywane prace instalacyjne i budowlane nie będą stanowiły źródła zagrożenia dla ochrony środowiska.

1.2. Inwestor

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Dolina Bobru Sp. z o.o.

ul. Łasicka 17

59-700 Boleśławiec

2. CZĘŚĆ OPISOWA

2.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Hala zaplanowana została, jako jednonawowa o dachu jenospadowym. Wysokość użytkowa, wewnątrz do najniższego punktu dźwigara wynosi 5,3 m. Górny poziom kalenicy wynosi 5,3m. Dźwigar dachowy zaprojektowano jako belka pełnościenna. Schemat poprzeczny hali składa się z słupów stalowych, prefabrykowanych przegubowo zamocowanych w fundamencie żelbetowym, monolitycznym i sztywno połączonych z ryglem dachowym. Poszycie dachu stanowi płyta oparta na płatwiach. Sztywność całego układu zapewniają stężenia połaciowe.

Konstrukcja posadowiona na płycie fundamentowej o grubości 30 cm.

2.2. Lokalizacja

Oczyszczalni ścieków w miejscowości Wleń, gmina Wleń, powiat Iwówecki, województwo Dolnośląskie, dz. nr 17/1

2.3. Charakterystyka warunków gruntowych

Pokrywa glebowa badanego terenu jest w całości wytworzona w procesach erozji i sedymentacji osadów dolinowych. Typowa budowa gruntów badanego terenu przedstawia się w sposób następujący: Przypowierzchniową pokrywę gruntową badanego terenu tworzy warstwa gruntów próchnicznych o miąższości 0,30 m (W-2) lub grunty nasypowe (W-1, W-3, W-4) o miąższości od 0,40 – 0,90 m. Pod warstwą przypowierzchniową (grunt próchniczny, grunty nasypowe) występuje najczęściej warstwa pyłów lub glin pylastych a często utwór z pogranicza wyżej wymienionych. Poniżej wspomnianej warstwy gruntów spoistych występuje pospółka gliniasta

najczęściej przechodząca niżej w pospólkę, zalegająca w spągu na żwirach o miąższości przekraczającej kontrolowaną głębokość profilu.

2.4. Charakterystyka warunków wodnych

Na badanym terenie wody gruntowe występują na głębokości poniżej 3,0 m ppt dlatego zostały nawiercone tylko w 3 głębszych otworach. Z uwagi na bardzo dobrze przepuszczalne grunty zalegające w podłożu gruntowym należy się spodziewać szybkiego kontaktu wód gruntowych z wodami rzeki Bóbr.

3. Zakres prac przewidzianych do realizacji

W ramach przedmiotu umowy Wykonawca jest zobowiązany do:

- 1) wykonania dokumentacji projektowej wraz z wymaganymi prawem uzgodnieniami i decyzjami (wersja papierowa i elektroniczna) w tym:
 - a) projektu technicznego konstrukcji i płyty fundamentowej, w tym uzgodnienie z Wodami Polskimi ws. odstępiania od zakazu budowania obiektów w pobliżu wałów powodziowych,
 - b) projektu budowlano-wykonawczych w branży instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 2) wykonanie prac budowlanych na podstawie zatwierdzonej przez Zamawiającego dokumentacji, o której mowa w pkt. 1, w tym:
 - a. właściwe i zgodne z zasadami sztuki budowlanej wykonanie robót budowlano-montażowych,
 - b. przeprowadzenie prób eksploatacyjnych w niezbędnym zakresie,
 - c. przeprowadzenie szkoleń personelu technicznego Zamawiającego w zakresie obsługi, eksploatacji i BHP dla obiektów będących przedmiotem zamówienia,
 - d. osiągnięcie efektu oraz parametrów techniczno-technologicznych zdefiniowanych w dokumentacji,
 - e. zapewnienie gwarancji należytego wykonania robót.
- 3) Zamontowanie na dachu garażu paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy do 39 kWp wraz z podłączeniem do sieci.

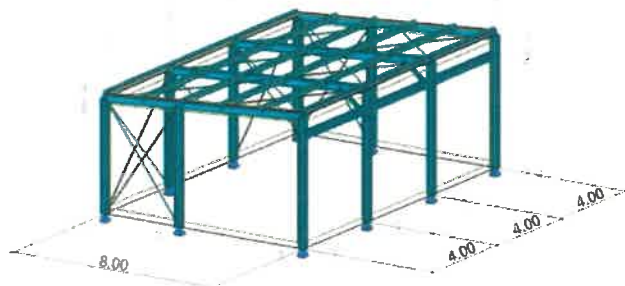
3.1. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Wymagania funkcjonalno - użytkowe:

- Hala garażowa dla trzech pojazdów:
- wysokie bezpieczeństwo eksploatacji,
- długa żywotność,
- odporność na trudne warunki eksploatacji związane ze zmianami temperatury i wilgotności atmosferycznej, w tym odporność na opady gradu,

3.2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

3.2.1. Podstawowe założenia projektowe



- Rozpiętość $B=8\text{m}$
- Wysokość ścian $H = 4,6\text{m}$
- Długość hali $L=12\text{m}$
- Wysokość „ramy” $z= 5,3\text{m}$
- Podłużny rozstaw dźwigarów $a=4\text{m}$
- Ilość pól $n=3$
- Klasa stali S350
- Spadek dachu 5°

3.2.2. Zestawienie obciążeń

1) Obciążenie wiatrem

Bazowa prędkość wiatru:

- | | |
|---|----------------------------|
| • Lokalizacja: Wleń | II strefa |
| • Współczynnik sezonowy | $C_{season}=1.0$ |
| • Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru | $v_{b,0}=24,0 \text{ m/s}$ |
| • Współczynnik kierunkowy wiatru | $C_{dir}=1.0$ |
| • Bazowa prędkość wiatru | |

$$v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0} = 1.0 \cdot 1.0 \cdot 24,0 = 24,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

- Bazowa wartość ciśnienia prędkości wiatru
 $q_b = 0,5 \cdot \rho \cdot v_b^2 = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 24,0^2 = 360,0 \text{ Pa} = 0,360\text{kPa}$
- Wysokość odniesienia
 $Z_e = h = 5,3 \text{ m}$
- Kategoria terenu

Kategoria terenu III (tereny podmiejskie)

- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:

$$q_{p(z)} = C_{e(z)} \cdot q_b$$

$$C_{e(z)} = 1,9 \cdot \left(\frac{z}{10}\right)^{0,26} = 1,9 \cdot (5,3/10)^{0,26} = 1,6$$

$$q_{p(z)} = 1,6 \cdot 0,30 = 0,48 \text{ kPa}$$

2) Obciążenie śniegiem w trwałej i przejściowej sytuacji obliczeniowej

- Lokalizacja: Wleń Strefa I, teren normalny
- Wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem gruntu $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik kształtu dachu $\mu_i = 0,80$
- Współczynnik ekspozycji $C_e = 1,0$
- Współczynnik termiczny $C_t = 1,0$
- Oddziaływanie śniegu (warunki normalne) $s = \mu_i C_e C_t s_k = 0,56 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

3) Obciążenie stałe pokryciem

- Blacha trapezowa = $0,10 \text{ kN/m}^2$
- Panele fotowoltaiczne = $0,20 \text{ kN/m}^2$

3.3. Propozycja rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych

3.3.1. Ściany

Obudowa ścian z płyty warstwowej PIR o gr. 100 mm. Łączenie płyt w układzie poziomym do słupów stalowych, z ceowników zimno giętych, za pomocą ocynkowanych śrub M8 lub ocynkowanych wkrętów samowiercących z podkładką neoprenową, wg zaleceń producenta blachy. $U = 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$.

3.3.2. Dach

Jako pokrycie dachu zastosować płytę warstwową PIR o gr. 100 mm. Płytę należy montować na dźwigarach za pomocą ocynkowanych wkrętów samowiercących z podkładką neoprenową, wg zaleceń producenta płyt warstwowych (w każdej fałdzie). $U = 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$.

3.3.3. Okna

Okna PCV lub aluminium, $U_{\text{max}} = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.

3.3.4. Drzwi

Drzwi typowe, antywłamaniowe, stalowe lub PCV, $U_{\text{max}} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

3.3.5. Bramy

Bramy segmentowe, $U_{\text{max}} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

3.4. Parametry jakościowe elementów instalacji fotowoltaicznej

Moc instalacji nie większa niż 39 kWp. Zamawiający posiad warunki techniczne przyłączenia do sieci operatora.

➤ Falownik:

- technologia beztransformatrowa

- sprawność min. 98%
- min. 4 pary wejść DC na MPPT
- możliwość monitorowania pracy instalacji oraz integracji z systemem automatyzacji zbierania danych
- możliwość kompensacji mocy biernej również w czasie, kiedy falownik nie pracuje
- chłodzenie/wentylacja regulowana wymuszona,
- wbudowane interfejsy WLAN I LAN,
- możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania z poziomu serwisanta/użytkownika
- stopień ochrony: IP65
- moc znamionowa falownika: 50 kW AC (lub 2x40kW)
- minimalny prąd wejściowy łańcucha: 30A
- **Monitoring pracy urządzeń:**
 - platforma monitorująca należąca do producenta falowników
 - platforma monitorująca w pełni w języku polskim
 - system zarządzania energią: inteligentny producenta falownika
 - monitorowanie zużycia energii przez całą dobę
 - połączenie instalacji z modulem telemetrycznym przesyłającym dane siecią GSM do centralnego systemu PWiK – system SCADA TelWIN, w celu wizualizacji pracy instalacji oraz raportowania. Moduł telemetryczny współpracujący (przekazujący wartości zmiennych z instalacji fotowoltaicznej) z systemem SCADA TelWIN jest po stronie dostawcy. Przekazywane wartości do systemu TelWIN: Ilość wyprodukowanej energii z instalacji, pobór energii z sieci elektrycznej, całkowite zużycie energii przez podłączony obiekt, ilość energii oddawanej do sieci energetycznej przez instalację fotowoltaiczną.
 - Wykonawca winien również udostępnić własną wersję systemu monitorowania pracy instalacji poprzez dedykowaną stronę internetową WWW przez cały okres gwarancji.
- **Konstrukcja montażowa na dachu wiaty**
 - konstrukcja nośna przystosowana do montażu modułów fotowoltaicznych
 - konstrukcja nośna modułu – profile – aluminium, brak korozji kontaktowej między modulem o konstrukcją nośną modułu
 - kąt nachylenia konstrukcji – możliwość regulacji na miejscu budowy
 - uziemienie modułów konstrukcji – zgodnie z UL 2703 (ochrona odgromowa)
 - spełnienie norm PN-EN 755-9:2010 oraz PN-EN 10162:2005, potwierdzone oceną techniczną wydaną przez polską instytucję akredytowaną,
 - atest lub certyfikat na zestaw panel fotowoltaiczny+konstrukcja wsporcza
 - aluminiowe prowadnice do montażu paneli
- **Moduł fotowoltaiczny**
 - minimalna moc: 550 Wp
 - technologia konstrukcyjna
 - min. 3 diody bypass
 - sprawność modułu min. 20 %
 - spełnienie norm; IEC 61730, IEC 61215
 - obramowanie ze stopu aluminium
 - zabezpieczenie szkłem hartowanym min. 3,2 mm grubości
 - ogniwa wykonane w technologii „half-cut”

- producent znajdujący się w „Blumberg Tier 1”
- **Rozdzielnice prądu stałego i zmiennego**
 - ograniczniki przepięć DC o parametrach odpowiednich dla zastosowanych paneli fotowoltaicznych
 - ogranicznik przepięć AC o parametrach odpowiednich dla zastosowanych falowników,
 - wyłączniki nadmiarowo prądowe o parametrach odpowiednich dla zastosowanych falowników.

4. Oświadczenie Zamawiającego

Zamawiający oświadcza, że ma prawo do dysponowania nieruchomością, o której mowa w pkt. 1, na cele objęte programem funkcjonalno-użytkowym.

Całość robót budowlanych powinna być wykonana zgodnie z Polskimi Normami lub odpowiadającymi im normami europejskimi i zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Jeśli dla określonych robót nie istnieją odpowiednie Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie (EN).

5. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty budowlano-montażowe i odbiór robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” wydanych przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, a opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej, zgodnie z Normami, przepisami BHP i Prawa Budowlanego oraz pod nadzorem i kierownictwem osób do tego uprawnionych. Należy pamiętać o prawidłowym zabezpieczeniu placu budowy. Roboty ziemne prowadzić mechanicznie, w rejonie zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem, fundamentem, prowadzić ręcznie, jako wąsko przestrzenne, ze zwróceniem szczególnej ostrożności. Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-06050:1999. Wszystkie materiały powinny posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty. Gruz i materiały rozbiórkowe należy wywieźć na składowisko celem utylizacji.

6. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

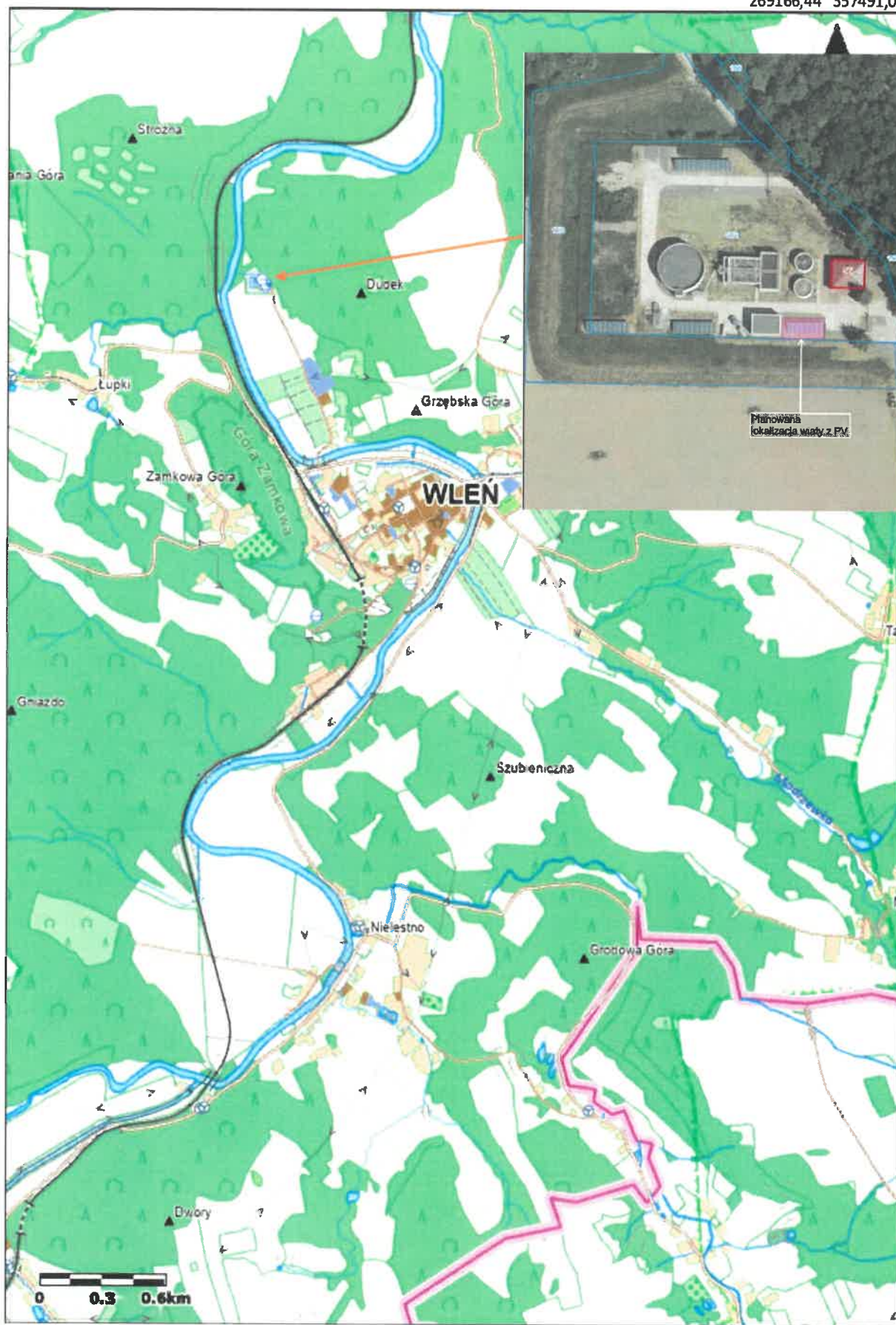
- wizja lokalna na terenie obiektów,
- ustalenia, katalogi i informacje producentów i dostawców zaprojektowanych urządzeń,
- akty prawne i aktualne normatywy odniesienia, w tym:
 - 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. *Prawo Budowlane* (t.j. Dz.U. 2021 poz. 2351),
 - 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w *sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami),
 - 3) Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2011r. w *sprawie wykazu jednostek organizacyjnych państw członkowskich Unii Europejskiej upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych oraz wykazu wytycznych do europejskich aprobat technicznych* (M.P. 2011 nr 44 poz. 481),

- 4) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454),
- 5) Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 maja 2005 r. w sprawie wymagań dotyczących dokumentacji technicznej, stosowania etykiet i charakterystyk technicznych oraz wzorów etykiet dla urządzeń (Dz.U. 2005 nr 98 poz. 825),
- 6) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz.U. 2021 poz. 1213),
- 7) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami),
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

7. Załączniki: Wypis i wyrys MPZP, Opinia geotechniczna.

Lokalizacja Oczyszczalni ścieków
Wleń, ul. Zarzecze
dz. nr 17/1 obr. 1-Wleń

269166,44 357491,08



264933,10 351537,95



Główny Urząd Geodezji i Kartografii
ul. Żurawia 6/12
00-926 Warszawa

Uwaga: Ten wydruk ma charakter wyłącznie poglądowy i w żadnym
razie nie może być traktowany jako dokument oficjalny.
© 2023 GUGiK Wszystkie prawa zastrzeżone.

Wleń, 03.12.14 r.

**URZĄD MIASTA I GMINY
Wleń**

**Pl. Bohaterów Nysy 7, 59 – 610 Wleń
tel. (75) 71-36-085**

Pan BURMISTRZ

**W sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
miasta i gminy Wleń w granicach administracyjnych**

zatwierdzony Uchwałą Rady Miasta i Gminy Wleń 65/XIV/07 z dnia 20 grudnia 2007 r.
opublikowaną w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego Nr 28, poz. 411 z dnia
06 lutego 2008 r.

WYPIS NR 248/2014

Działka :

- nr ewidencyjny 17/1 - obręb Wleń
- leży w obszarze oznaczonym na planie zagospodarowania przestrzennego symbolami: 1.NO, KD-D oraz w strefach oznaczonych symbolami: TZ2.

Ustalenia szczegółowe

Symbol 1	Przeznaczenie terenu 2	Uwagi 3
1.NO	Przeznaczenie terenu Przeznaczenie terenu – symbol terenu 1.NO - oczyszczanie ścieków. Funkcje dopuszczalne: obiekty i urządzenia niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania oczyszczalni ścieków, zieleń urządzona, obiekty i sieci infrastruktury technicznej. Zasady ochrony i kształtowania ładu przestrzennego Zagospodarowanie terenu poprzez wydzielenie: placów manewrowych, dojazdów i dojazdów oraz zieleni. Drogi wewnętrzne, place manewrowe i miejsca postojowe powinny być utwardzone o parametrach technicznych, dostosowanych do obsługi transportu ciężkiego i powinny spełniać wymogi w zakresie ochrony przeciwpożarowej zgodnie z przepisami szczególnymi. Wprowadzenie zieleni izolacyjnej na obrzeżach zakładu. Zasady ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury	-

współczesnej

Nie wprowadza się ustaleń ze względu na brak występowania przedmiotu tych ustaleń.

Wymagania wynikające z potrzeb kształtowania przestrzeni publicznych

Nie wprowadza się ustaleń ze względu na brak występowania przedmiotu tych ustaleń.

Parametry i wskaźniki kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu, w tym linie zabudowy, gabaryty obiektów i wskaźniki intensywności zabudowy
Maksymalny wskaźnik zabudowy – 0,70.

KD-D

Przeznaczenie terenu

Tereny dróg publicznych – Dojazdowych.

TZ2

Przeznaczenie terenu

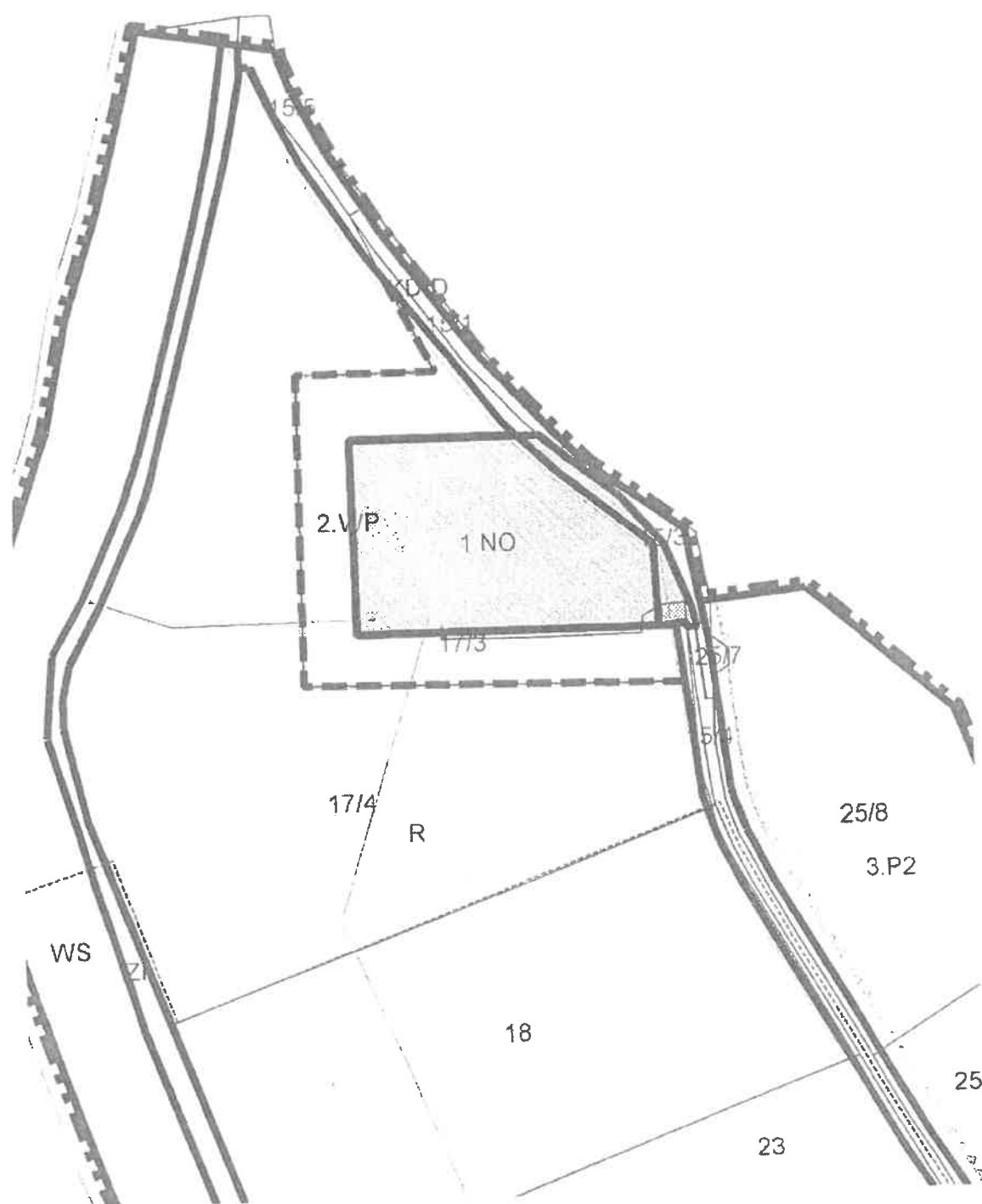
Tereny zalane podczas powodzi.

B I R M I E S T R Z
MIASZA GMINY WLEN

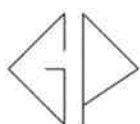
Bożena Kosińska

WYRYS

Załącznik graficzny do wypisu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
NR 121/2014



SKALA 1:2000



GEO - PROFIL

dr hab. inż. Marek Spsychalski

61-606 Poznań, ul. Grochmalickiego 28/2

OPINIA GEOTECHNICZNA

**W SPRAWIE WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH TERENU
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WLEŃ W ZWIĄZKU Z PROJEKTEM JEJ
MODERNIZACJI**

Opracowali:

Dr hab. inż. Marek Spsychalski

Zbigniew Giebień

POZNAŃ 2015

OPINIA GEOTECHNICZNA

W SPRAWIE WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH TERENU OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WLEŃ W ZWIĄZKU Z PROJEKTEM JEJ MODERNIZACJI

SPIS TREŚCI:

- 1. WSTĘP**
- 2. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW**
- 3. POŁOŻENIE I CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ**
- 4. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH**
 - 3.1 Badania terenowe**
 - 3.2 Badania laboratoryjne**
- 5 WYNIKI BADAŃ**
 - 4.1 Charakterystyka warunków gruntowych**
 - 4.2 Charakterystyka warunków wodnych**
 - 4.3 Charakterystyka warunków geotechnicznych**
- 6 WNIOSKI**

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- 1. Orientacja**
 - 1. Plany rozmieszczenia otworów badawczych w skali 1: 500**
 - 2. Barwne profile budowy geologicznej**
 - 3. Karty dokumentacyjne otworów**

1. WSTĘP

Badania geologiczne i geologiczno - inżynierskie środowiska gruntowo-wodnego przedstawione w niniejszej ocenie wykonano w firmie GEO-PROFIL na zlecenie Biura Projektowo-Wykonawczego „ekoproMag” z siedzibą w Poznaniu. Celem badań było rozpoznanie środowiska gruntowo-wodnego terenu niezbędne dla potrzeb wykonania projektu modernizacji oczyszczalni ścieków.

2. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

Podstawą wykonanej dokumentacji były:

- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. R. P. z dnia 27. 04. 2012 poz. 463.
- Polska Norma PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- Polska Norma PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- inne obowiązujące normy prawne i literatura techniczna

3. POŁOŻENIE I CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Miejscowość Wleń jest położona na południowym zachodzie Polski w odległości około 12 km na północ od Jeleniej Góry, na obszarze Parku Krajobrazowego Doliny Bobru. Z geomorfologicznego punktu widzenia jest to mezoregion Pogórza Kaczawskiego w pobliżu granicy z Pogórzem Izerskim. Najbardziej charakterystycznym rysem rzeźby są rozległe płaskowyże lub wzniesienia o łagodnych stokach, rozcięte głębokimi dolinami rzecznyymi. Geneza krajobrazu uwarunkowana jest głównie erozyjną

działalnością rzek, która doprowadziła do odmłodzenia starej rzeźby denudacyjnej wytworzonej w starszym trzeciorzędzie. Odmłodzenie to nastąpiło po tektonicznym wydzwignięciu całych Sudetów pod koniec trzeciorzędu. Ponieważ jedyną większą rzeką na tym terenie jest Bóbr, rozcinanie starych powierzchni denudacyjnych postępowało najszybciej wzdłuż tej rzeki. W efekcie wytworzyła się płaskodenna dolina przekraczająca miejscami 100 m głębokości o bardzo stromych zboczach. Równie głęboko wcięte są boczne dolinki wyerodowane przez dopływy Bobru.

4. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

4.1 Badania terenowe

Badania terenowe obejmowały wykonanie czterech otworów o głębokościach wahających się w przedziale 3 - 9 m ppt. Głębokości otworów oraz ich lokalizacja zostały uzgodnione z Projektantem. W trakcie badań „in situ” podłoża gruntowego określono rodzaj gruntów występujących w profilu na podstawie prób pobieranych z każdego marszu świdra w oparciu o analizę makroskopową zgodnie z PN-86/B-02480 i PN-EN 1997-2. Reprezentatywne próby gruntu pobrano do badań laboratoryjnych. Lokalizację terenu badań przedstawiono na planie orientacyjnym a lokalizację otworów badawczych przedstawiono na załączonym planie w skali 1:500.

4.2 Badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne wykonano zgodnie z wymogami normy PN-/88B-04481 oraz PN-EN 1997-2, na próbkach gruntu pobranych w badaniach polowych. W badaniach laboratoryjnych oznaczono:

- wilgotność naturalną gruntu
- uziarnienie gruntu (metodą areometryczną i sitową)
- gęstość gruntu – metodą pierścieniową

Własności mechaniczne w tym szczególnie moduły odkształcenia, kąty tarcia wewnętrznego i kohezję określono korzystając z zależności korelacyjnych pomiędzy wyżej wymienionymi własnościami a stopniem plastyczności gruntów spoistych i stopniem zagęszczenia gruntów sypkich.

5. WYNIKI BADAŃ

5.1 Charakterystyka warunków gruntowych

Pokrywa glebowa badanego terenu jest w całości wytworzona w procesach erozji i sedymentacji osadów dolinowych. Typowa budowa gruntów badanego terenu przedstawia się w sposób następujący:

Przypowierzchniową pokrywę gruntową badanego terenu tworzy warstwa gruntów próchnicznych o miąższości 0,30 m (W-2) lub grunty nasypowe (W-1, W-3, W-4) o miąższości od 0,40 – 0,90 m.

Pod warstwą przypowierzchniową (grunt próchniczny, grunty nasypowe) występuje najczęściej warstwa pyłów lub glin pylastych a często utwór z pogranicza wyżej wymienionych. Poniżej wspomnianej warstwy gruntów spoistych występuje pospółka gliniasta najczęściej przechodząca niżej w pospółkę, zalegająca w spągu na żwirach o miąższości przekraczającej kontrolowaną głębokość profilu.

Charakterystyka warunków wodnych

Na badanym terenie wody gruntowe występują na głębokości poniżej 3,0 m ppt dlatego zostały nawiercone tylko w 3 głębszych otworach. Z uwagi na bardzo dobrze przepuszczalne grunty zalegające w podłożu gruntowym należy się spodziewać szybkiego kontaktu wód gruntowych z wodami rzeki Bóbr.

tabela 1

Charakterystyka położenia zwierciadła wody w otworze

Nr otworu	Głębokość otworu	Rzędna terenu	Głębokość zwg	Rzędna zwg
W-1	3,0	226,54	-	-
W-2	6,0	226,93	3,70	223,23
W-3	4,0	227,30	4,00	223,30
W-4	9,0	227,10	3,80	223,30

3.2 Charakterystyka warunków geotechnicznych

W oparciu o wykonane badania terenowe i laboratoryjne dla wybranych charakterystycznych prób ustalono uogólnione parametry geotechniczne dla wydzielonych pakietów gruntu. Z pakietyzacji wyłączono warstwy gruntów próchnicznych i nasypowych. Poniżej zestawiono charakterystykę geotechniczną proponowanych pakietów geotechnicznych:

- **Pakiet Ia** - obejmuje wszystkie gliny pylaste na pył w stanie twaroplastycznym ($I_L=0,20$)

Gлина pylasta / Pył ($I_L=0,20$)			
$\phi = 14,8^0$	$c_u=16,96$ kPa	$M_o=29\ 401$ kPa	
$w_n= 20$ %	$\rho_s=2,68$ t/m ³	$\rho=2,10$ t/m ³	$\rho_d=1,75$ t/m ³

- **Pakiet Ib** - obejmuje wszystkie gliny pylaste w stanie plastycznym ($I_L=0,28$)

Gлина pylasta / ($I_L=0,28$)			
$\phi = 13,5^0$	$c_u=13,91$ kPa	$M_o=24\ 666$ kPa	
$w_n= 25$ %	$\rho_s=2,68$ t/m ³	$\rho=2,00$ t/m ³	$\rho_d=1,60$ t/m ³

- **Pakiet II** - obejmuje wszystkie pyły w stanie twardoplastycznym ($I_L=0,20$)

Pył ($I_L=0,20$)

$\phi = 14,8^0$	$c_u=16,96 \text{ kPa}$	$M_0=29\ 401 \text{ kPa}$	
$w_n= 22 \%$	$\rho_s=2,67 \text{ t/m}^3$	$\rho=2,05 \text{ t/m}^3$	$\rho_d=1,68 \text{ t/m}^3$

- **Pakiet III** - obejmuje wszystkie pospółki gliniaste w stanie twardoplastycznym ($I_L = 0,20$)

Pospółka gliniasta ($I_L=0,20$)

$\phi = 14,8^0$	$c_u=16,96\text{kPa}$	$M_o= 29\ 401\ \text{kPa}$	
$w_n= 9\ \%$	$\rho_s=2,65\ \text{t/m}^3$	$\rho=2,20\ \text{t/m}^3$	$\rho_d=2,01\ \text{t/m}^3$

- **Pakiet IV** - obejmuje wszystkie żwiry i pospółki w stanie zagęszczonym ($I_D = 0,70$)

Żwiry i Pospółki ($I_D=0,70$)

$\phi = 39,9^0$	$M_0=196\ 083 \text{ kPa}$		
$w_n= 3 \%$	$\rho_s=2,65 \text{ t/m}^3$	$\rho=1,85 \text{ t/m}^3$	$\rho_d=1,80 \text{ t/m}^3$

6. WNIOSKI

1. Badany teren jest położony w obrębie doliny Bobru głęboko wciętej w otaczające skały Pogórza Kaczawskiego a jego pokrywa gruntowa charakteryzuje się specyficzną budową związaną z genezą osadów dolinowych górskiej rzeki.
2. Przypowierzchniową pokrywę gruntową badanego terenu tworzy warstwa gruntów próchnicznych o miąższości 0,30 m (W-2) lub grunty nasypowe (W-1, W-3, W-4) o miąższości od 0,40 – 0,90 m. Pod warstwą przypowierzchniową występuje najczęściej warstwa pyłów lub glin pylastych a często utwór z pogranicza wyżej wymienionych. Poniżej warstwy tych gruntów występuje pospółka gliniasta najczęściej przechodząca niżej w pospółkę zalegającą

w spągu na żwirach o miąższości przekraczającej kontrolowaną głębokość profilu.

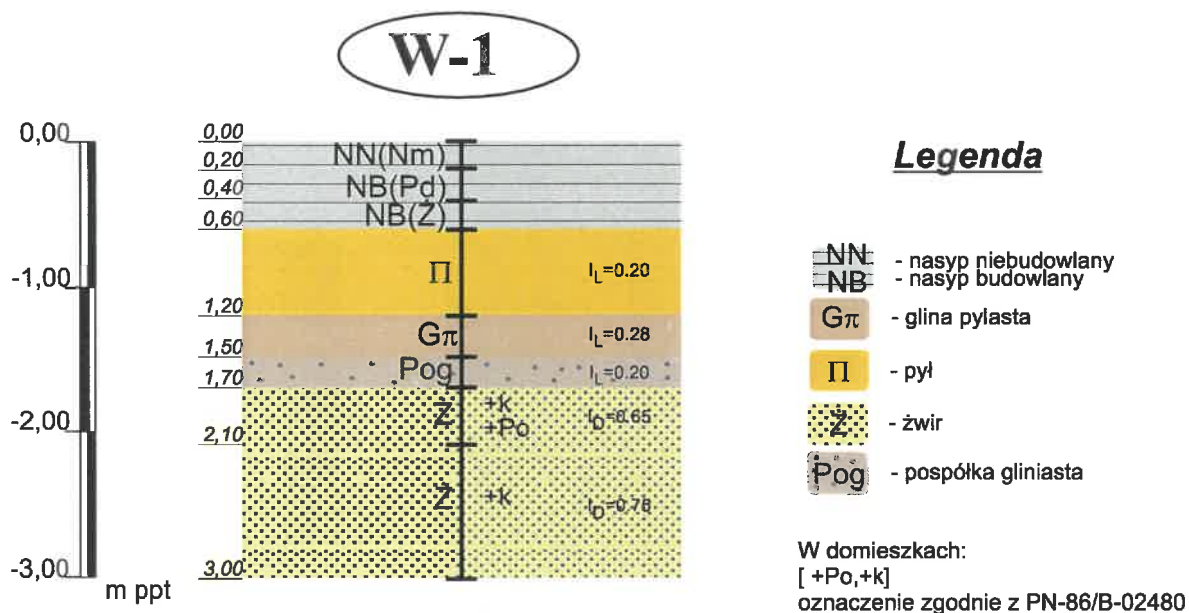
3. Wszystkie nawiercone grunty z wyjątkiem gruntów próchnicznych i nasypów niekontrolowanych są gruntami nośnymi. W przypadku gdyby grunty nasypowe wystąpiły poniżej projektowanego poziomu posadowienia projektowanych obiektów będą musiały ulec wymianie na dobrze uziarniony piasek odpowiednio zagęszczony w wykopie.
4. Zwierciadło wody gruntowej na badanym terenie zalega na głębokości poniżej 3,0 m ppt. Ze względu na bardzo wysoką przepuszczalność żwirów zalegających w spągu badanych otworów należy się liczyć z łatwym kontaktem hydraulicznym wód gruntowych z wodami powierzchniowymi rzeki Bóbr i z szybkim dopływem wody do wykopów fundamentowych.
5. Otwarte wykopy należy zabezpieczyć przed nawodnieniem przez wodę z opadów atmosferycznych, W przeciwnym wypadku osady gliny pylastej mogą osiągnąć stan miękkoplastyczny co znacznie utrudni realizację robót.
6. Dla wyodrębnionych utworów można przyjąć poniższą wielkość współczynnika filtracji:
 - żwiry i pospółki..... $K = 1,7 \cdot 10^{-1} - 5 \cdot 10^{-1}$ [cm/s]
 - pyły..... $K = 1,1 \cdot 10^{-4} - 1,1 \cdot 10^{-5}$ [cm/s]
 - glina i glina pylasta:..... $K = 1,1 \cdot 10^{-5} - 1,1 \cdot 10^{-6}$ [cm/s]
7. Na podstawie przeprowadzonych badań w porozumieniu z Projektantem sugeruje się, iż po odwodnieniu wykopów fundamentowych, modernizowane obiekty infrastruktury będą zlokalizowane w **prostych warunkach gruntowych** i że – uwzględniając charakter projektowanej inwestycji – można je zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Wleń woj. dolnośląskie

PROFIL GEOTECHNICZNY

skala 1:50



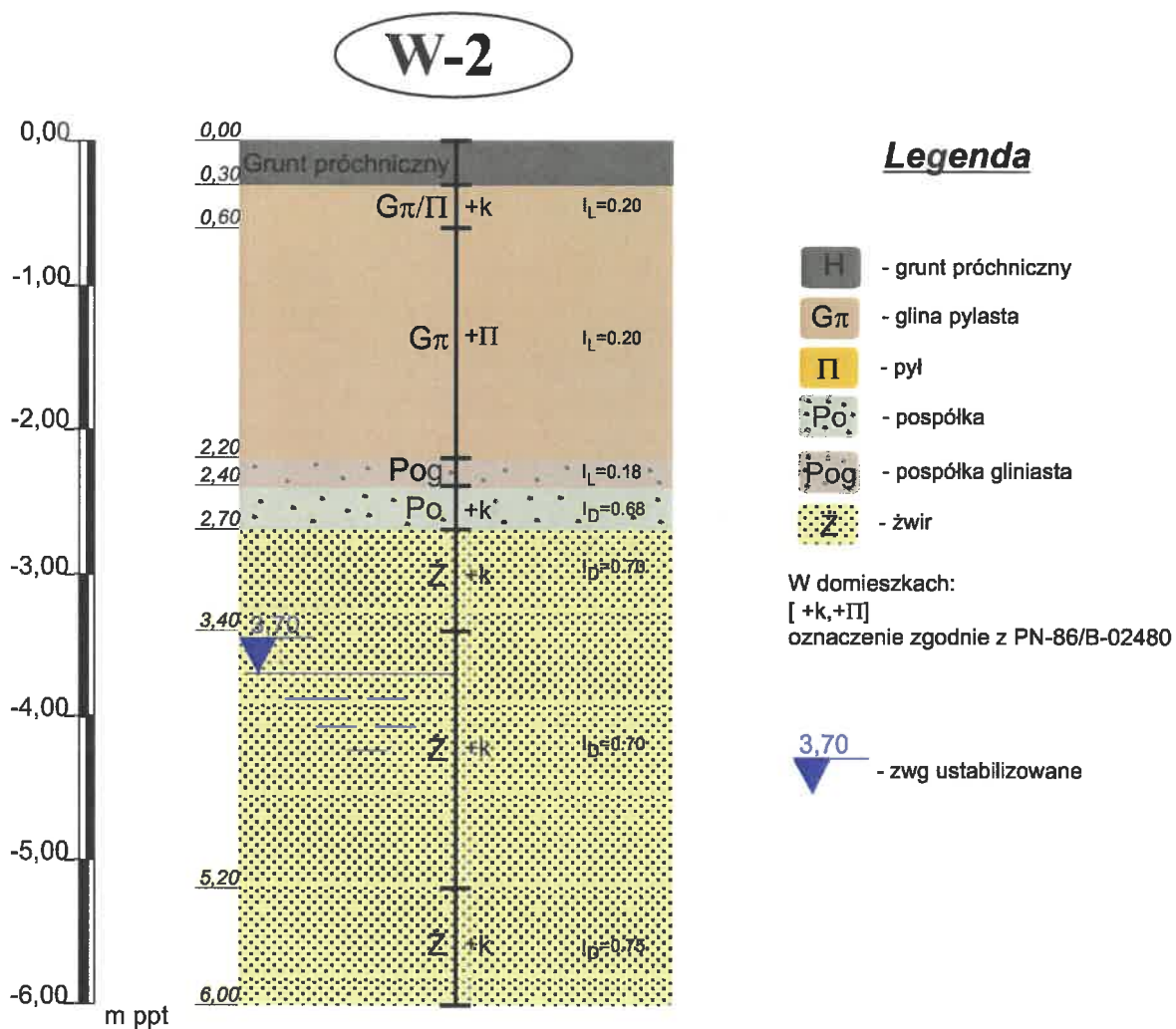
 GEO - PROFIL Dr inż. Marek Spychalski 61-606 Poznań, ul. Grochmalickiego 28/2	
Temat: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW Wleń woj. dolnośląskie	
Dokumentacja i wykonanie: dr inż. Marek Spychalski	PROFIL GEOTECHNICZNY skala 1:50
Opracowanie graficzne: Zbigniew Giebiń	
Data: kwiecień 2015	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Wleń woj. dolnośląskie

PROFIL GEOTECHNICZNY

skala 1:50



Nr otworu	Rzędna otworu	W-2	226,93
Gł. wiercenia	Gł. zalegania zwierciadła wody gruntowej		
		6,00	3,70

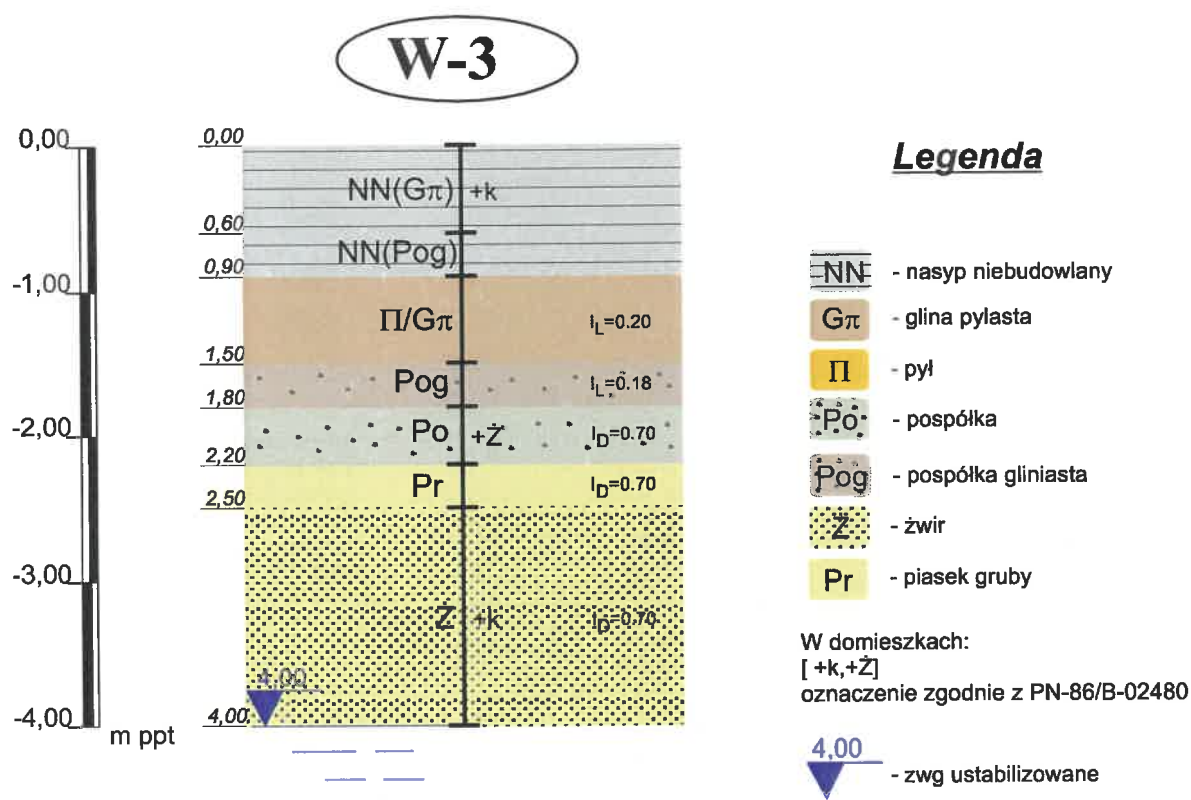
 GEO - PROFIL Dr inż. Marek Spychalski 61-606 Poznań, ul. Grochmalickiego 28/2	
Temat: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW Wleń woj. dolnośląskie	
Dokumentacja i wykonanie: dr inż. Marek Spychalski Opracowanie graficzne: Zbigniew Giebień Data: kwiecień 2015	PROFIL GEOTECHNICZNY skala 1:50

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Wleń woj. dolnośląskie

PROFIL GEOTECHNICZNY

skala 1:50



Nr otworu	Rzędna otworu	W-3	227,30
Gł. wiercenia	Gł. zalegania zwierciadła wody gruntowej	4,00	4,00

 GEO - PROFIL Dr inż. Marek Spychalski 61-606 Poznań, ul. Grochmalickiego 28/2	
Temat: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW Wleń woj. dolnośląskie	
Dokumentacja i wykonanie: dr inż. Marek Spychalski	PROFIL GEOTECHNICZNY skala 1:50
Opracowanie graficzne: Zbigniew Giebień	
Data: kwiecień 2015	

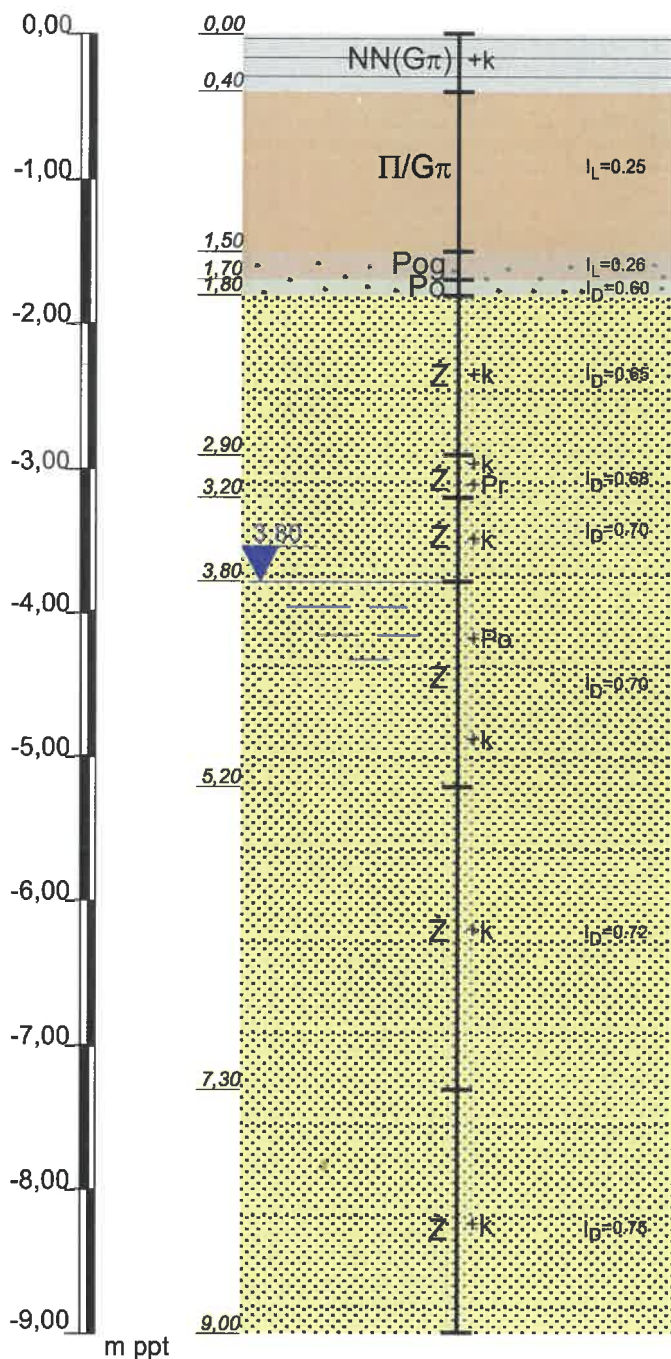
OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Wleń woj. dolnośląskie

PROFIL GEOTECHNICZNY

skala 1:50

W-4



Legenda

- NN - nasyp niebudowlany
- Gπ - glina pylasta
- Π - pył
- Po - pospółka
- Pog - pospółka gliniasta
- Z - żwir

W domieszkach:
[+k, +Pr, +Po]
oznaczenie zgodnie z PN-86/B-02480

▼ 3.80 - zwg ustabilizowane

Nr otworu Rzędna otworu
Gł. wiercenia Gł. zalegania zwierciadła
 wody gruntowej

W-4 227,10
9,00 4,00

 GEO - PROFIL Dr inż. Marek Spychalski 61-606 Poznań, ul. Grochmalickiego 28/2	
Temat: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW Wleń woj. dolnośląskie	
Dokumentacja i wykonanie: dr inż. Marek Spychalski Opracowanie graficzne: Zbigniew Giebień Data: kwiecień 2015	PROFIL GEOTECHNICZNY skala 1:50