

USŁUGI GEOLOGICZNE GEOTEM

tel / fax (58) 6210584 ; kom. 0 500837478

81 - 603 GDYNIA, ul. Leona Staniszewskiego 8A/19

NIP 586-100-24-63

REGON 190267980



PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH W CELU WYKORZYSTANIA CIEPŁA ZIEMI NA TERENIE DZIAŁKI NR 265 W MIEJSCOWOŚCI BIESAL, GMINA GIETRZWAŁD

MIEJSCOWOŚĆ: Biesal 70, dz. nr 265

GMINA: Gietrzwałd

POWIAT: olsztyński

WOJEWÓDZTWO: warmińsko-mazurskie

FINANSUJĄCY PRACĘ

GEOLOGICZNE: Gmina Gietrzwałd

ul. Olsztyńska 2, 11-036 Gietrzwałd

OPRACOWAŁ:

USŁUGI GEOLOGICZNE "GEOTEM"
81-603 Gdynia, ul. L. Staniszewskiego 8A/19
NIP 586-100-24-63
tel./fax 58 621 05 84, tel.kom. 500 837 478

mgr Dariusz Targosz
nr upr. V – 1549 ; VII – 1355

Gdynia – maj 2012r.

wiercenia i sondowania geologiczne ; projekty i dokumentacje geologiczno - inżynierskie
dokumentacje geotechniczne ; badania stopnia zagęszczenia gruntów ; obsługa geologiczna budow
projektowanie studni głębinowych ; dokumentowanie zasobów wód podziemnych ; odwodnienia
operaty wodnoprawne ; badania zanieczyszczeń gruntów i wód podziemnych
projektowanie i dokumentowanie prac geologicznych w celu wykorzystania ciepła ziemi - pompy ciepła

SPIS TREŚCI

1. Cel opracowania
2. Opis obiektu
3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne rejonu projektowanych robót
4. Zakres projektowanych prac
 - 4.1. Lokalizacja otworów
 - 4.2. Prace wiertnicze
 - 4.3. Sposób zabudowy i wypełnienia otworów
 - 4.4. Opróbowanie otworów
 - 4.5. Prace geodezyjne
5. Bezpieczeństwo robót i przedsięwzięcia dla zapewnienia ochrony środowiska
6. Opis zagrożeń na etapie użytkowania instalacji oraz w przypadku awarii
7. Wpływ zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione
8. Kolejność wykonywania oraz harmonogram projektowanych prac geologicznych
9. Wykaz materiałów archiwalnych
10. Wnioski i zalecenia

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Wycinek mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000
2. Wycinek mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1 : 50 000, przedstawiającej składniki środowiska podlegające ochronie
3. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 25 000
4. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 10 000
5. Plan sytuacyjno – wysokościowy w skali 1 : 500
6. Fragment regionalnego przekroju hydrogeologicznego
7. Projekt geologiczno-techniczny otworów 1-6 wraz ze sposobem ich zabudowy i wypełnienia
8. Karta charakterystyki substancji niebezpiecznej

1. Cel opracowania

Projekt został wykonany na zlecenie Urzędu Gminy Gietrzwałd z siedzibą w Gietrzwałdzie przy ulicy Olsztyńskiej 2. W celu zaopatrzenia w energię ciepłą budynku przedszkola na działce nr 265 w miejscowości Biesal, gmina Gietrzwałd, powiat olsztyński, województwo warmińsko-mazurskie, Inwestor zdecydował się na wykorzystanie energii cieplnej pozyskiwanej z przypowierzchniowych warstw ziemi. Planuje się zamontowanie pompy ciepła bazującej na 6 hermetycznych kolektorach pionowych. W tym celu projektuje się wykonanie 6 otworów wiertniczych do głębokości 100 m p.p.t.

Niniejsze opracowanie przedstawia zakres robót geologicznych związanych z wykonaniem w/w otworów wiertniczych, celem ich akceptacji przez Starostę Olsztyńskiego.

2. Opis obiektu

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania i podgrzewania wody dla budynku przedszkola zlokalizowanego na terenie działki nr 265 w miejscowości Biesal, gmina Gietrzwałd, powiat olsztyński, będzie zasilana wodą z pompy ciepła dla której dolnym źródłem ciepła będzie pionowy wymiennik gruntowy złożony z sześciu sond ziemnych. Będą to hermetyczne kolektory pionowe typu „U”, wykonane z rur PE o średnicy zewnętrznej \varnothing 40 mm. W kolektorach krążyć będzie 30 % roztwór wodny glikolu propylenowego o niskiej temperaturze (ok. 0°C), pobierający ciepło z gruntu w sondach ziemnych. Projektuje się zamontować pompę ciepła o mocy grzewczej około 17 kW. W pompie ciepła, na zasadzie przemian termodynamicznych ciepło będzie podnoszone na wyższy poziom temperatury możliwy do wykorzystania. Pobieranie ciepła z ziemi odbywać się będzie w układzie zamkniętym bez bezpośredniego kontaktu z gruntem. Glikol propylenowy ulega w środowisku rozkładowi, a w wodzie rozcieńcza się micogenicznie.

3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne rejonu projektowanych robót

Teren objęty opracowaniem położony jest na obszarze Pojezierza Olsztyńskiego (842.81), wchodzącego w skład Pojezierza Mazurskiego (842.8) wg regionalizacji Polski J. Kondrackiego (1998r). Pod względem geomorfologicznym obszar ten stanowi młodogłaciąlna wysoczyzna morenowa z dużą ilością jezior. W odległości około 1,5 km na północny-wschód od rejonu projektowanych otworów powierzchnię wysoczyzny przecina głęboko wcięta i wąska dolina rzeki Pasłęki. Rzędna zwierciadła wody w rzece (odczytana z mapy topograficznej w skali 1:25 000) wynosi 105,7 m n.p.m. Rzędne powierzchni terenu wysoczyzny w badanym rejonie wahają się od 130 do 135 m n.p.m.

W rejonie badań spąg utworów czwartorzędowych występuje na przypuszczalnie na głębokości około 250 m p.p.t. Tworzą go utwory pochodzenia lodowcowego wykształcone jako naprzemianległe osady piaszczysto-żwirowe i gliny zwalowe. Bezpośrednie podłoże czwartorzędowe stanowią utwory trzeciorzędowe (iły, mułki, węgle brunatne, piaski kwarcowe z glaukonitem i piaskowce). Na podstawie danych z sąsiednich otworów archiwalnych oraz fragmentu regionalnego przekroju

hydrogeologicznego (zał. nr 6), ustala się orientacyjny profil geologiczny na terenie projektowanych robót :

0,0 – 21,0 glina zwałowa
21,0 – 35,0 piaski
35,0 – 37,0 mułki
37,0 – 50,0 piaski
50,0 – 52,0 glina zwałowa
52,0 – 81,0 piaski
81,0 – 100,0 glina zwałowa

c z w a r t o r z ę d

Profil podłoża rejonu projektowanych robót wraz z konstrukcją otworów oraz sposobem ich zabudowy i wypełnienia przedstawiono graficznie na załączniku nr 7.

W badanym rejonie wody podziemne czwartorzędowego piętra wodonośnego występują generalnie w dwóch poziomach wodonośnych. Głównym użytkowym poziomem wodonośnym jest I czwartorzędowy poziom wodonośny. W rejonie projektowanych otworów wykształcony jest on w postaci dwóch warstw wodonośnych z których górna przedzielona jest soczewką mułków. Występująca pod nadkładem gliny zwałowej górna warstwa wodonośna o zwierciadle swobodnym lub nieznacznie napiętym, powinna zostać nawiercona na głębokości około 21,0 m p.p.t. (rzędna 111,0 m p.p.t.). Zwierciadło powinno wystąpić lub stabilizować się na głębokości około 21,0 m p.p.t. (rzędna 111,0 m n.p.m.). Strop dolnej warstwy wodonośnej I czwartorzędowego poziomu wodonośnego powinien zostać nawiercony na głębokości około 52,0 m p.p.t. (rzędna 80,0 m n.p.m.), a zwierciadło wody powinno ustabilizować się na głębokości około 21,0 m p.p.t. (rzędna 111,0 m p.p.t.). Do końcowej głębokości projektowanych otworów nie przewiduje się nawiercenia stropu II czwartorzędowego poziomu wodonośnego.

Spływ wód podziemnych w obrębie głównego użytkowego, I czwartorzędowego poziomu wodonośnego przebiega w kierunku północnym (wg MhP).

4. Zakres projektowanych prac

4.1. Lokalizacja otworów

Projektowane otwory zostaną wykonane na działce nr 265 w miejscowości Biesal, gmina Gietrzwałd, powiat olsztyński, do której prawo dysponowania na cele budowlane posiada Gmina Gietrzwałd z siedzibą w Gietrzwałdzie przy ulicy Olsztyńskiej 2. Teren po zakończeniu robót i zabudowaniu oraz wypełnieniu otworów zostanie wyrównany przez Wykonawcę prac. Lokalizacja otworów, ich ilość i długość kolektora została wskazana przez wykonawcę projektu instalacji pomp ciepła i wynika z obliczeń niezbędnej ilości czynnika cieplnego. Dokładna lokalizacja otworów została przedstawiona na załączniku nr 5.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi

(Dz.U.02.109.961), przy lokalizacji otworu, urządzeń i zabudowy wiertni uwzględnia się infrastrukturę terenu, w tym napowietrzne linie energetyczne, a także podziemne uzbrojenie, w szczególności kable energetyczne i telefoniczne, rurociągi, kolektory sanitarne, na podstawie planów uzbrojenia i map powierzchni. W rejonie północnego narożnika działki przebiega napowietrzna linia energetyczna. Odległość otworów od budynków i dróg publicznych powinna wynosić nie mniej niż 1,5 wysokości wieży wiertniczej. Odległości te mogą być zmniejszone w przypadkach uzasadnionych warunkami technicznymi. W przypadku projektowanych w niniejszym projekcie robót geologicznych nie ma konieczności zmniejszenia w/w odległości.

4.2. Prace wiertnicze

Projektuje się wykonanie 6 otworów o głębokości do 100 m p.p.t. zgodnie z projektem geologiczno – technicznym (zał. nr 7). Każdorazowe wiercenie należy poprzedzić wykopem do głębokości 1,5 – 2,0 m w celu sprawdzenia uzbrojenia terenu. Po wyłożeniu folią wykop będzie służył jako dół urobkowy dla poprzednio wierconego otworu. Wiercenie należy wykonać do głębokości 5,0 m p.p.t. sposobem obrotowym świdrem rurowo-ślimakowym \varnothing 149 mm w osłonie konduktora \varnothing 160 mm, poniżej głębokości 5,0 m p.p.t. wiercenie należy wykonać sposobem obrotowym, bez rur osłonowych świdrem gryzowym \varnothing 149 mm, z płuczką bentonitową, o odpowiednio dobranej gęstości, aby zapewniła dostateczną stabilizację ścian otworu oraz izolację napotkanych podczas wiercenia horyzontów wodonośnych. Należy stosować czystą płuczkę bentonitową bez dodatków chemicznych. Do otworu należy zapuścić U-kształtny gruntowy wymiennik ciepła, wykonany z rur PE o średnicy \varnothing 40 mm. Po zabudowaniu wymiennika należy wypełnić otwór. W celu sprawdzenia szczelności systemu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową powietrzem pod ciśnieniem 3 atm. Po podłączeniu układu do pompy ciepła należy przeprowadzić hydrauliczną próbę ciśnieniową.

4.3. Sposób zabudowy i wypełnienia otworów

Wypełnienie otworów należy przeprowadzić przez dno świdra wypełniając je bentonitem. W przedziale głębokości występowania utworów spoiстых otwór należy koniecznie wypełnić bentonitem w celu zapobieżenia ewentualnemu przedostaniu się glikolu propylenowego w głąb wykonanego odwiertu i w celu odizolowania warstwy wodonośnej od możliwości zanieczyszczenia powierzchniowego. Po zakończeniu prac wiertniczych teren działki zostanie wyrównany i przywrócony do pierwotnego stanu. Projekt zabudowy i wypełnienia otworów jest przedstawiony na zał. nr 7.

4.4. Opróbowanie otworów

Należy wytypować do opróbowania otwór nr 6 jako reprezentatywny. W trakcie prac wiertniczych próbki urobku należy pobierać do skrzynek przy każdej zmianie litologicznej nie rzadziej jednak niż co 2 m postępu wiercenia. Opróbowanie wykonuje się w celu sporządzenia dokumentacji geologicznej. Po zakończeniu wiercenia należy zmierzyć temperaturę na dnie reprezentatywnego

otworu wiertniczego. Ze względu na technologię wiercenia nie przewiduje się wykonywania stabilizacji wody w przypadku napotkania horyzontów wodonośnych.

4.5. Prace geodezyjne

Nie przewiduje się wykonania operatu geodezyjnego. Lokalizacji otworów w terenie dokona się pomiarem bezpośrednim. Dla otworu reprezentatywnego należy określić rzędną terenu i współrzędne w układzie państwowym.

5. Bezpieczeństwo robót i przedsięwzięcia dla zapewnienia ochrony środowiska

Podczas robót wiertniczych objętych projektem robót geologicznych obowiązuje przestrzeganie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz.U.02.109.961), oraz Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 stycznia 2009r. (Dz.U.04.24.213) zmieniające w/w rozporządzenie.

Zgodnie w/w rozporządzeniami przy lokalizacji otworu, urządzeń i zabudowy wiertni uwzględnia się infrastrukturę terenu, w tym napowietrzne linie energetyczne, a także podziemne uzbrojenie, w szczególności kable energetyczne i telefoniczne, rurociągi, kolektory sanitarne, na podstawie planów uzbrojenia i map powierzchni.

Ponadto zgodnie z w/w rozporządzeniami w trakcie prowadzonych prac wiertniczych muszą być zachowane następujące warunki bezpieczeństwa :

- należy dokonać sprawdzenia połączenia elementów masztu
- wytrzymałość poszczególnych urządzeń powinna być potwierdzona atestem wytrzymałościowym
- należy dokonać przeglądu mechanicznych urządzeń wiertniczych w szczególności osłon pasów napędowych
- należy sprawdzić prawidłowość ustawienia urządzeń
- olinować dół urobkowy
- należy wykonać ogrodzenie placu budowy poprzez olinowanie w celu uniemożliwienia wstępu osób postronnych, oraz należy także oznakować tablicami ostrzegawczymi

Wiercenie projektowanych otworów prowadzone będzie przy użyciu zestawu wiertniczego przystosowanego do wierceń obrotowych, który posiada napęd z wysokoprężnego silnika spalinowego. Podłączenia energii elektrycznej dokona uprawniony elektryk. Zabezpieczenie przed zwarciami silników elektrycznych stanowią będą bezpieczniki topikowe. Wiertnica powinna być uziemiona przy pomocy sondy z linką stalową.

Przedsiębiorca podejmujący realizację prac wiertniczych winien przed ich rozpoczęciem:

- przeprowadzić szkolenie załogi wiertniczej ze szczególnym podkreśleniem zagrożeń i sposobu ich uniknięcia
- dostarczyć i pozostawić instrukcję bezpiecznego prowadzenia robót

- dostarczyć na teren budowy apteczkę z podstawowym zestawem medykamentów, gaśnicę pianową oraz urządzenia p/pożarowe
- ze względu na możliwość napotkania nie zinwentaryzowanego podziemnego uzbrojenia terenu przed rozpoczęciem wiercenia należy wykonać wykop ręczny do głębokości 1,5-2,0 m w układzie krzyżowym
- zaopatrzyć załogę w kaski ochronne, kontrolując ich stosowanie w czasie pobytu w zasięgu działania urządzeń wiertniczych

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy zebrać glebę i złożyć poza placem budowy. Pozostałe w procesie wiercenia zwierzyny należy po zakończeniu wiercenia rozplantować w obrębie zagłębień terenowych na terenie stanowiącym własność Inwestora. Po zakończeniu prac należy składowaną glebę rozłożyć w miejscu prowadzonych prac. Inwestor jest zobowiązany do zapewnienia terenu budowy i dojazdu.

Prace wiertnicze należy prowadzić ze szczególną uwagą ze względu na możliwość uwolnienia paliw i smarów ze sprzętu wiertniczego i środków transportu. Zespół wiertniczy będzie posiadał środki do neutralizacji potencjalnych wycieków oleju. W czasie prowadzenia prac wiertniczych nie stosuje się środków mogących zanieczyścić wody wstępne i powierzchniowe. Urobek z odwiertu nie zawierający środków chemicznych nie stanowi odpadu szkodliwego dla środowiska w rozumieniu ustawy o odpadach z dnia 27.04.2001r. (Dz.U.nr 62, poz 628)

6. Opis zagrożeń na etapie użytkowania instalacji oraz w przypadku awarii

Na etapie użytkowania instalacji nie występują zagrożenia. Zamontowana instalacja nie będzie stanowić zagrożenia dla jakości wód podziemnych, gdyż tworzy obieg zamknięty, szczelny. Ewentualna awaria systemu ciepła uwolniłaby maksymalnie około 0,3 m³ 30 % roztworu glikolu propylenowego, który przedostawszy się do wód podziemnych uległby rozcieńczeniu. Substancja ta ulega w środowisku rozkładowi. W wodzie rozcieńcza się nieograniczenie. Ze względu na znikomą ilość glikolu nie przewiduje się zagrożenia jakości ujmowanych wód podziemnych. Prace wiertnicze projektowane są w odległości około 150 metrów na południowy-zachód od najbliższego archiwalnego otworu nr 131 (wg MhP – Biesal Podlejski – wł. prywatna – budynek mieszkalny) i około 200 metrów na południowy-zachód od dwuotworowego ujęcia wodociągu wiejskiego w Biesalu (otwory nr 43 i nr 132 wg MhP). Nie spowodują one zmniejszenia przydatności ujmowanej wody lub wydajności w/w ujęć. Szczegółową charakterystykę glikolu propylenowego zawiera zał. nr 8.

7. Wpływ zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione

Projektowane roboty geologiczne znajdują się w odległości około 1,0 km na zachód od Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Pasłęki i w odległości około 2,5 km na wschód od Obszaru Chronionego Krajobrazu Lasów Taborskich. Są one zlokalizowane w odległości około 1,0 km na zachód od Specjalnego Obszaru Ochrony Natura 2000 – Rzeki Pasłęka PLH 280006 oraz

w odległości około 150 metrów na zachód od Obszaru Specjalnej Ochrony – Dolina Pasłęki PLB 280002. Projektowane roboty wiertnicze i zamontowane kolektory pionowe nie będą oddziaływać na w/w obszary ochronne.

8. Kolejność wykonywania oraz harmonogram projektowanych prac geologicznych

- Zakłada się uzyskanie akceptacji przedstawionego zakresu prac przez Starostę Olsztyńskiego do 10.06.2012r.
- Rozpoczęcie prac 24.06.2012r.
- Wykonanie otworów do projektowanej głębokości do 30.06.2012r.
- Opracowanie dokumentacji geologicznej do 30.07.2012r.

Nie można wykluczyć przesunięcia terminu w/w terminów.

9. Wykaz materiałów archiwalnych

W niniejszym projekcie wykorzystano następujące materiały archiwalne :

- mapę hydrogeologiczną Polski w skali 1: 50 000 arkusz Łukta (0174), opracowaną przez mgr Romana Orłowskiego, pod redakcją prof. dr hab. Andrzeja Sadurskiego, wydaną przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie i Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne Sp. z o.o. w Gdańsku, w 2002r.
- karty otworów archiwalnych nr 43; nr 131 i nr 132 wg MhP arkusz Łukta
- mapę geologiczno-gospodarczą Polski w skali 1:50 000, arkusz Łukta (0174), opracowaną przez Ewę Salomon i Marka Niecia, wydaną przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie i Państwową Akademię Nauk w Krakowie w 2006r.

10. Wnioski i zalecenia

- 10.1. Projektuje się wykonanie 6 otworów do głębokości 100 m celem zamontowania kolektorów pionowych dla pompy ciepła w projektowanym budynku przedszkola na działce nr 265 w miejscowości Biesal 70, (obwód Biesal), gmina Gietrzwałd, powiat olsztyński
- 10.2. Otwory powinny być zabudowane i wypełnione zgodnie z punktem nr 4.3 niniejszego opracowania
- 10.3. Prace wiertnicze należy wykonać z zachowaniem przepisów BHP
- 10.4. Zamontowana instalacja nie będzie stanowić zagrożenia dla jakości wód podziemnych i powierzchniowych oraz dla środowiska naturalnego ze względu na zastosowane medium grzewcze ulegające w środowisku rozkładowi
- 10.5. Po zrealizowaniu prac geologicznych objętych niniejszym projektem robót geologicznych, należy wykonać dokumentację geologiczną z wykonanych prac geologicznych w celu wykorzystania ciepła ziemi, opracowaną zgodnie z wymogami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innej dokumentacji geologicznych (Dz. U. nr 282/2011r. poz. 1656)

10.6. Projekt podlega zgłoszeniu Staroście Olsztyńskiemu. Brak sprzeciwu w okresie 30 dni od zgłoszenia i przedłożenia projektu uznaje się za akceptację.



**WYCINEK MAPY
HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI**

skala 1 : 50 000

Uwaga : załącznik został sporządzony na podstawie Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz Łukta (0174), opracowanej przez mgr Romana Orłowskiego, pod redakcją prof. dr hab. Andrzeja Sadurskiego wydanej przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie i Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne Sp. z o.o. w Gdańsku w 2002r.

OBJAŚNIENIA :

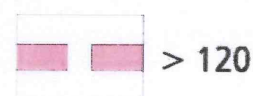
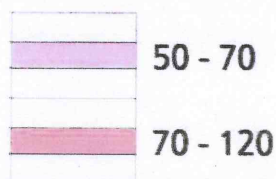
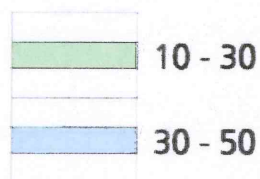
- - miejsce projektowanych robót geologicznych
- - otwory archiwalne:
nr 43 wg MhP (Biesal - ujęcie wiejskie - Urząd Gminy Gietrzwałd)
nr 131 wg MhP (Biesal - Podlecki - wł. prywatna, bud. mieszkalny)
nr 132 wg MhP (Biesal - ujęcie wiejskie - Urząd gminy Ostróda)
- III — III' - linia przekroju hydrogeologicznego III - III'
- ➔ - kierunek splywu wód I głównego użytkowego czwartorzędowego poziomu wodonośnego



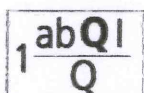
OBJAŚNIENIA

WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,



Regionalizacja hydrogeologiczna:



Symbol jednostki hydrogeologicznej

1 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego, ab - stopień izolacji, I - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych; pogrubiony symbol stratygraficzny (Q) dotyczy głównego użytkowego poziomu wodonośnego

Stopień izolacji

a - brak izolacji b - izolacja słaba c - izolacja dobra

Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:

Q - czwartorzęd

Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, m³/24h.km²:

I - < 100 II - 100 - 200



Zasięg jednostki hydrogeologicznej

WODY POWIERZCHNIOWE

Działy wodne:

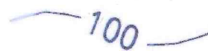


krajowy (cyfra oznacza rząd zlewni)

Klasy czystości wody w rzekach, jeziorach, zbiornikach i zalewach

▲ II ▲ III ▲ pozaklasowa

HYDRODYNAMIKA



Hydroizohipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m.

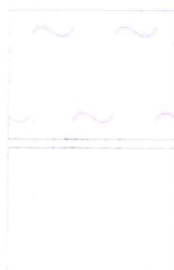


Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główne użytkowe piętro/poziom wodonośny:

Klasy jakości



II a - jakość dobra, woda wymaga prostego uzdatniania

II b - jakość średnia, woda wymaga uzdatniania

Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Fe

Zasięg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych
Symbol oznacza przekroczenia dla: Fe - żelaza, Mn - manganu (na całym obszarze arkusza)

Punkty opróbowania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy

○⁷
IIb

Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:
IIa, IIb - klasy jakości jak dla głównego poziomu wodonośnego

Ogniska zanieczyszczeń

(Numery obiektów według tabeli 4 w tekście)

Miejsce zrzutu ścieków:

3
4

komunalnych

przemysłowych

2

Magazyny paliw płynnych

1
MB

Oczyszczalnie ścieków: M - mechaniczna,
B - biologiczna

Fermy hodowlane (powyżej 1000 jednostek)

9
H

Drogi o dużym natężeniu ruchu, poza miastami

STOPIEŃ ZAGROŻENIA



wysoki

- obecność ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (a, ab)



średni

- obszar o niskiej odporności (a, ab) ale ograniczonej dostępności (rezerwaty, masywy leśne) poziomu głównego, bez ognisk zanieczyszczeń lub obszar o średniej odporności poziomu głównego (b) z ogniskami zanieczyszczeń



niski

- obszar o średniej odporności poziomu głównego (b), bez ognisk zanieczyszczeń

REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH

(Numery według tabel: 1a, 1d)

Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujące piętro/poziom wodonośny:

○⁴

czwartorzędowe

○¹

Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

INNE OZNACZENIA



Linia przekroju hydrogeologicznego

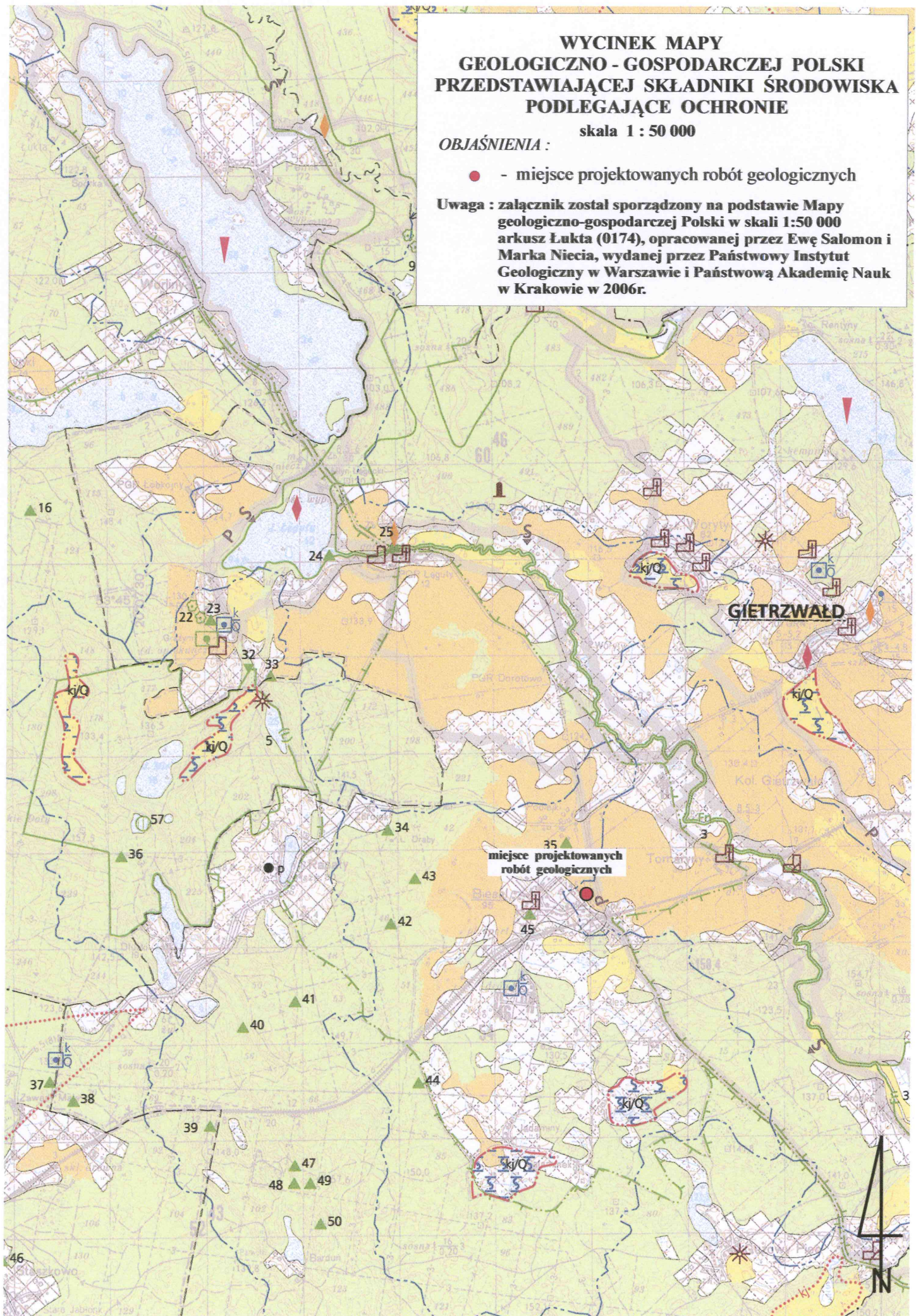
**WYCINEK MAPY
GEOLOGICZNO - GOSPODARCZEJ POLSKI
PRZEDSTAWIAJĄCEJ SKŁADNIKI ŚRODOWISKA
PODLEGAJĄCE OCHRONIE**

skala 1 : 50 000

OBJAŚNIENIA :

● - **miejsce projektowanych robót geologicznych**

Uwaga : załącznik został sporządzony na podstawie Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000 arkusz Łukta (0174), opracowanej przez Ewę Salomon i Marka Niecia, wydanej przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie i Państwową Akademię Nauk w Krakowie w 2006r.

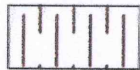


OBJAŚNIENIA

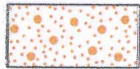
ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA



kreda jeziorna



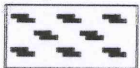
gliny



piaski i żwiry



piaski kwarcowe



torfy

6 GÓRCZYN

nazwa złoża mało konfliktowego

5 ŁUKTA

nazwa złoża konfliktowego

1

złoże KOMOROWO (C₂) k_j/Q

4

złoże ŁUKTA-WYNKI (C₂) k_j/Q



granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C, i C lub zarejestrowanych (C₁)



granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategorii C₂



granica obszaru perspektywicznego



granica obszaru lub linii profilu o negatywnych wynikach rozpoznania (p - rodzaj kopaliny)



złoże nie dające się odwzorować w skali mapy

GÓRNICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN



wyrobisko



punkt występowania kopaliny (bez karty informacyjnej punktu, p - rodzaj kopaliny)

Symbol kopaliny:

k_j - kreda jeziorna

g(gc) - gliny ceramiki budowlanej

pż - piaski i żwiry

p - piaski

pk - piaski kwarcowe

t - torfy

Symbol jednostki stratygraficznej:

Q - czwartorzęd

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Przebieg działu wodnego wg "Mapy podziału hydrograficznego Polski" IMiGW:



pierwszego rzędu



drugiego rzędu



trzeciego rzędu



czwartego rzędu



źródło

Klasy jakości wód w rzekach i jeziorach w monitorowanym punkcie:



III klasa - jakość zadowalająca



IV klasa - jakość niezadowalająca

Klasy czystości wód w rzekach i jeziorach w monitorowanym punkcie:



II klasa



III klasa



ujęcie wód podziemnych (k - komunalne, Q - wiek ujmowanych utworów)

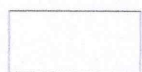
WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO



korzystne



niekorzystne, utrudniające budownictwo

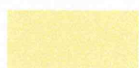


obszary niewaloryzowane

OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY



grunty rolne (klasy I-IVa użytków rolnych)



łąki na glebach pochodzenia organicznego



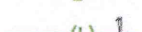
łasy



granica obszaru chronionego krajobrazu



granica rezerwatu przyrody (L - leśny, Fl - florystyczny, Fn - faunistyczny, W - wodny)



granica projektowanego rezerwatu przyrody



aleja drzew pomnikowych



pomnik przyrody żywej



pomnik przyrody nieożywionej



użytek ekologiczny



użytek ekologiczny o powierzchni < 5 ha



projektowany użytek ekologiczny



park wiejski (podworski) objęty ochroną konserwatorską

Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000



specjalny obszar ochrony siedlisk

(PLH280001 - Dolina Drwęcy)

(PLH280006 - Rzeka Pasłęka)



obszar specjalnej ochrony ptaków

(PLB280002 - Dolina Pasłęki)

Zabytkowe obiekty chronione:



stanowisko archeologiczne



sakralne



architektoniczne



techniczne



pomnik lub historyczne miejsce pamięci

INFORMACJE DODATKOWE



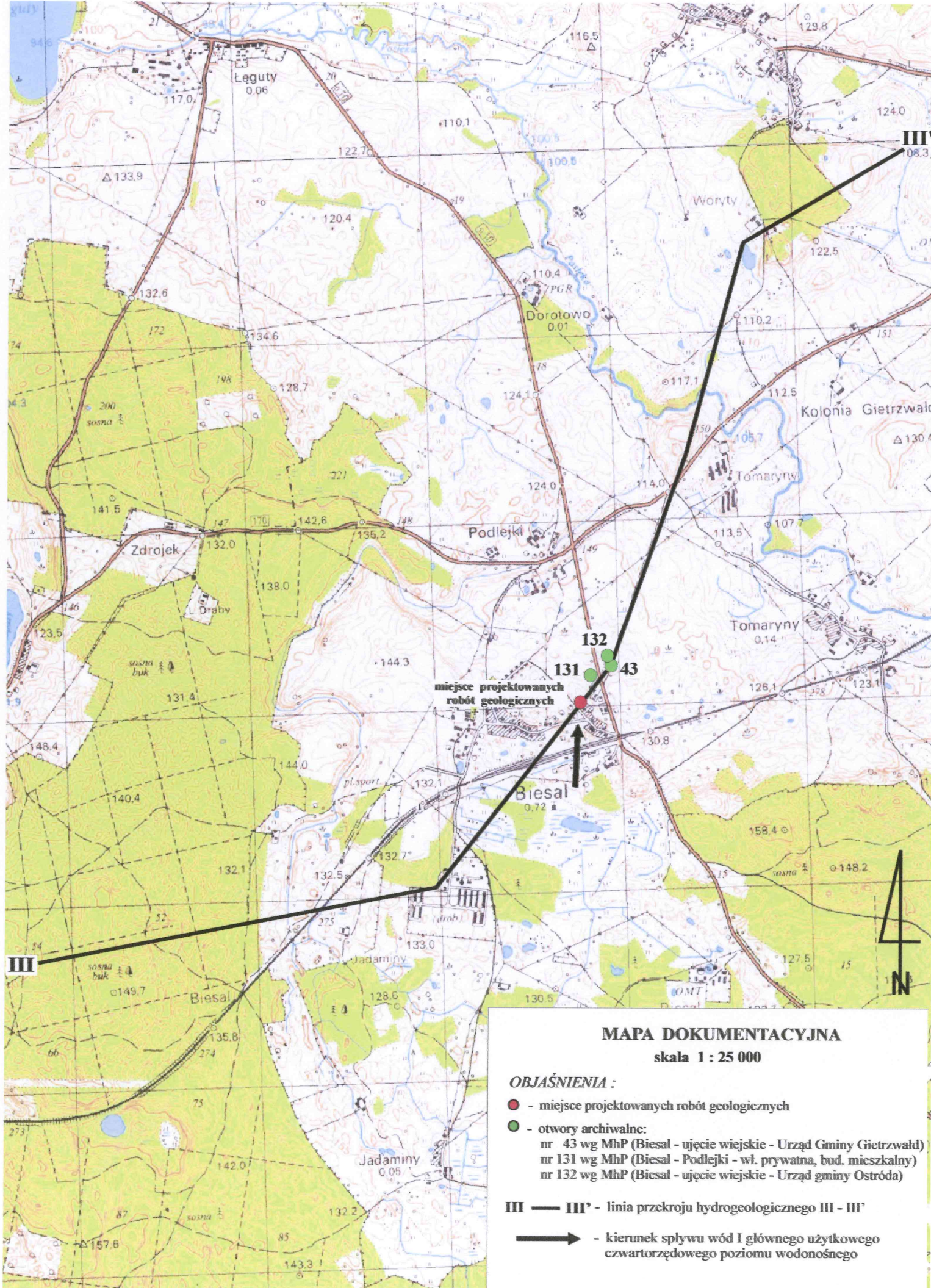
granica powiatu



granica gminy, miasta

ŁUKTA

siedziba urzędu gminy

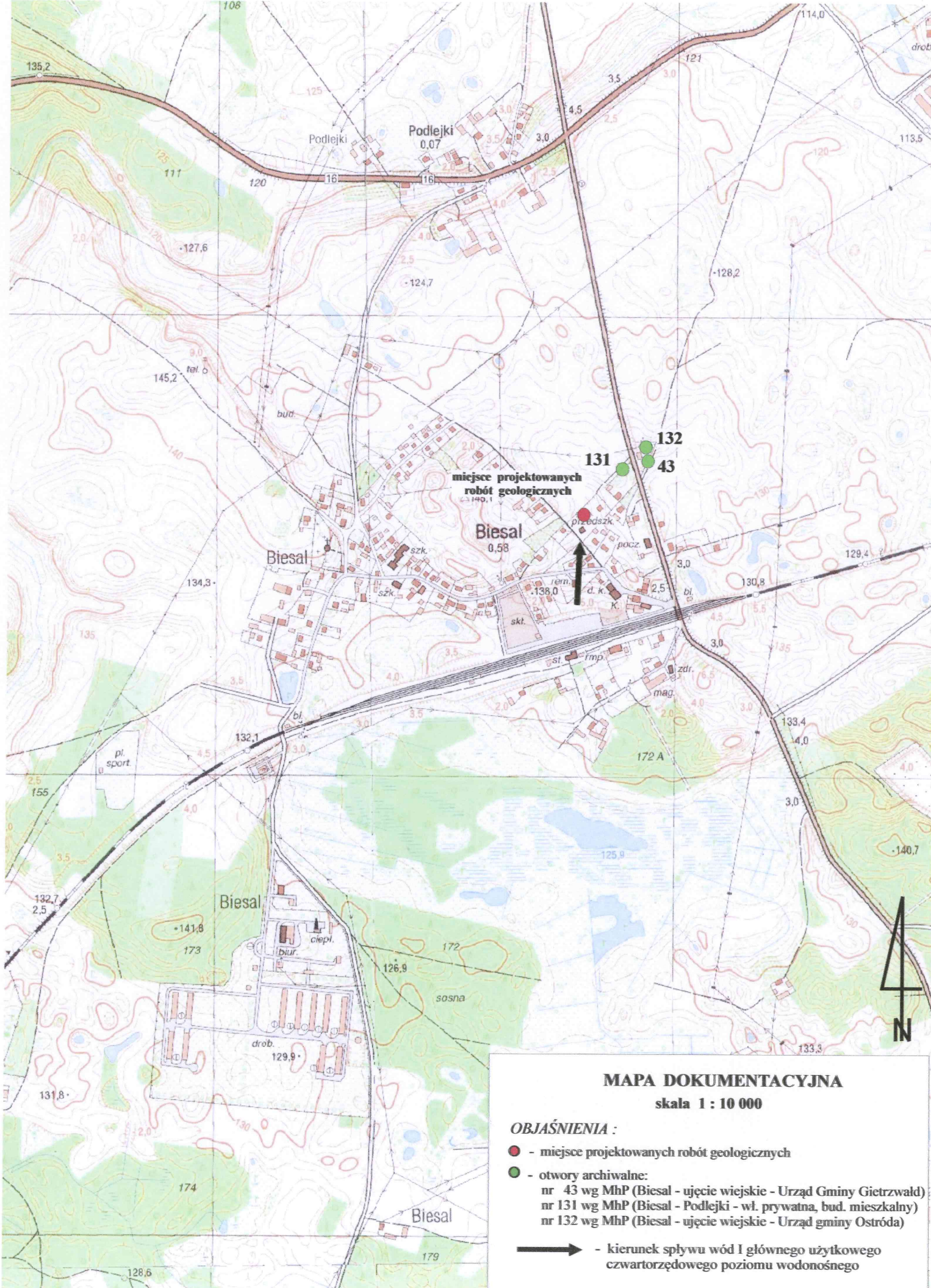


MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1 : 25 000

OBJAŚNIENIA :

- - miejsce projektowanych robót geologicznych
- - otwory archiwalne:
 nr 43 wg MhP (Biesal - ujęcie wiejskie - Urząd Gminy Gietrzwałd)
 nr 131 wg MhP (Biesal - Podlejski - wł. prywatna, bud. mieszkalny)
 nr 132 wg MhP (Biesal - ujęcie wiejskie - Urząd gminy Ostróda)

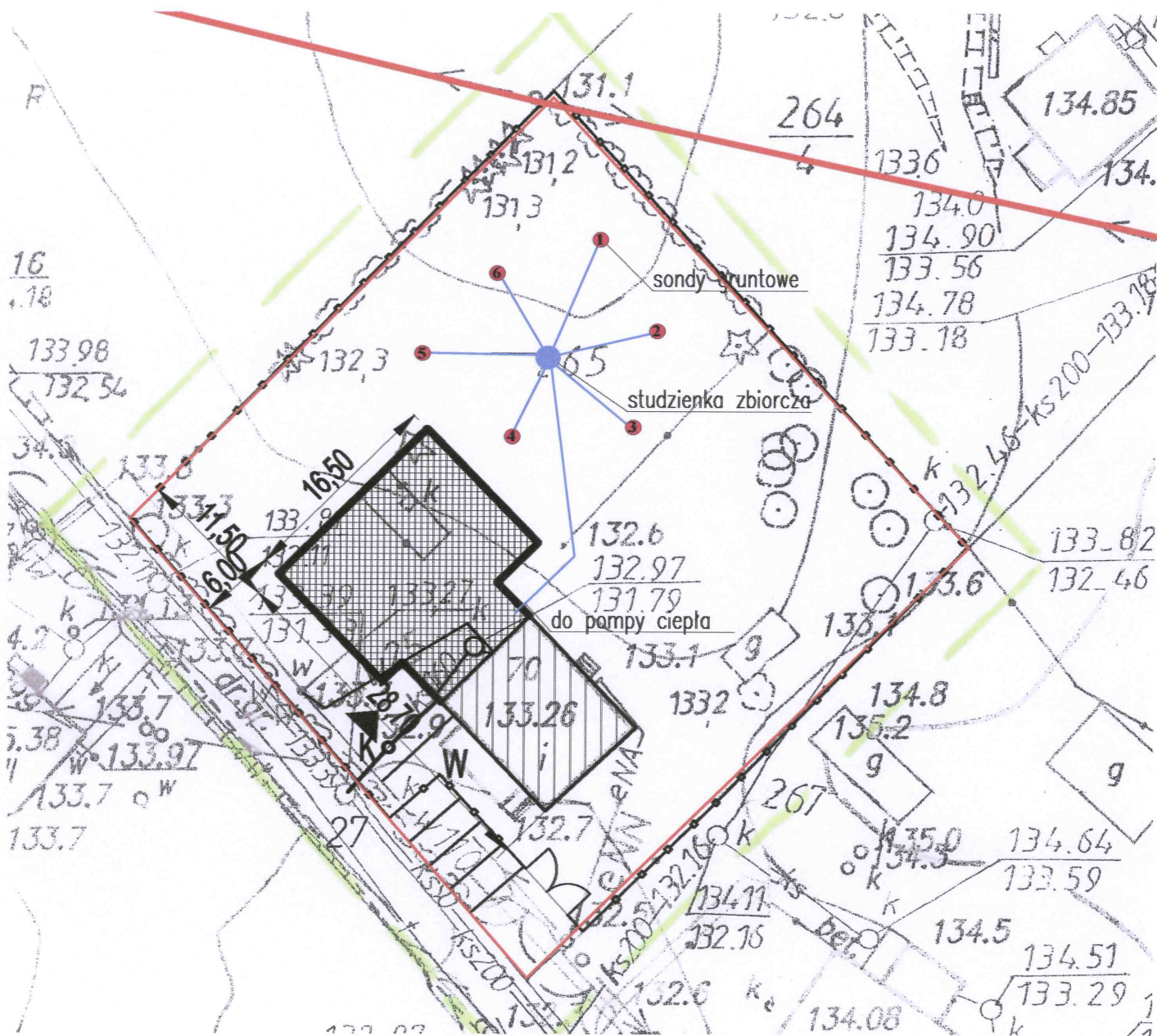
- III — III' - linia przekroju hydrogeologicznego III - III'
- ➔ - kierunek spływu wód I głównego użytkowego czwartorzędowego poziomu wodonośnego



MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1 : 10 000

OBJAŚNIENIA :

- - **miejsce projektowanych robót geologicznych**
- - **otwory archiwalne:**
 - nr 43 wg MhP (Biesal - ujęcie wiejskie - Urząd Gminy Gietrzwałd)
 - nr 131 wg MhP (Biesal - Podlejki - wł. prywatna, bud. mieszkalny)
 - nr 132 wg MhP (Biesal - ujęcie wiejskie - Urząd gminy Ostróda)
- ➔ - **kierunek splywu wód I głównego użytkowego czwartorzędowego poziomu wodonośnego**



PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY

skala 1 : 500

Miejscowość : Biesal 70, dz. nr 265, gmina Gietrzwałd
powiat olsztyński, woj. warmińsko-mazurskie

OBJAŚNIENIA :

- - projektowany otwór wiertniczy
- - projektowany przebieg kolektora
- - projektowana studzienka zbiorcza
- granice działki nr 265
- - napowietrzna linia energetyczna

Przekrój hydrogeologiczny wzdłuż linii III - III'

SW

rzut miejsca
projektowanych
robót geologicznych

NE

III

III'

Stare Jabłonki

B i e s a l

Woryty Gietrzwałd

38

25

30

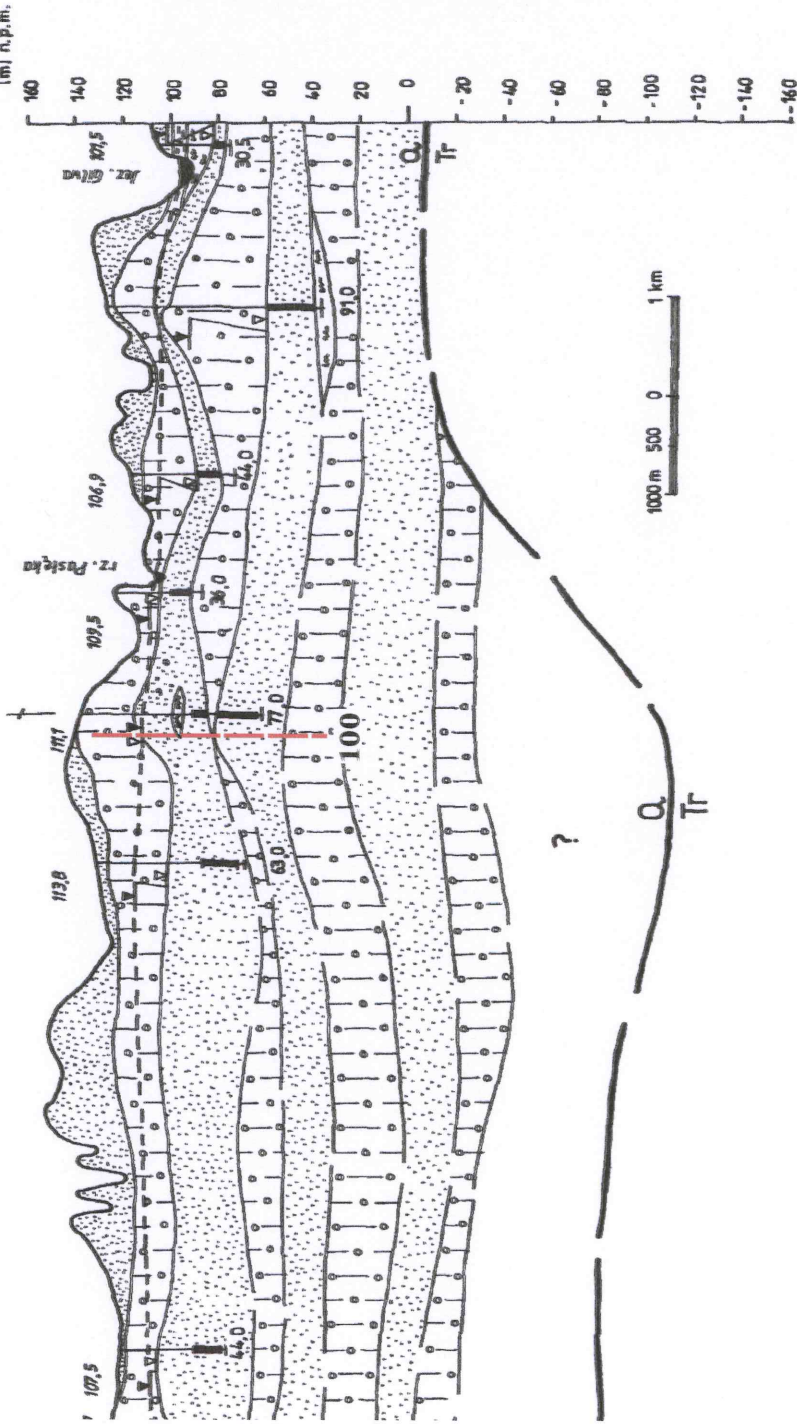
29

43

41

31

(m) n.p.m.



Przeptyw w osrodku porowym :

- plaski, żwiny, obozaki
- plaski
- plaski młotkowane

Przeptyw w osrodku szczelinowym

- wapienie, margle

Przeptyw ograniczony, brak przeptywu :

- torfy
- gliny
- ły
- mułki
- węgiel brunatny
- łkowce
- mułowce

46 Górka

numer, nazwa otworu (jęśli otwór, rzubwany-2;

otwory, bez opóźnienia - 7)

ujęta część warstwy wodonośnej

głębokość otworu [m]

— ustalone 97,9 rzedniami n.p.m.

zwierciadło wody podziemnej

— nawiercane

zwierciadło głównego poziomu użytkowego

Stratygrafia utworów:

czwartorzęd

trzeciorzęd

granicę i symbole jednostek hydrogeologicznych

† miejsce przecięcia przekrojów



Uwaga : załącznik został sporządzony na podstawie Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz Łukta (0174), opracowanej przez mgr Romana Orłowskiego, pod redakcją prof. dr hab. Andrzeja Sadurskiego, wydanej przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie i Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne Sp. z o.o. w Gdańsku, w 2002r.

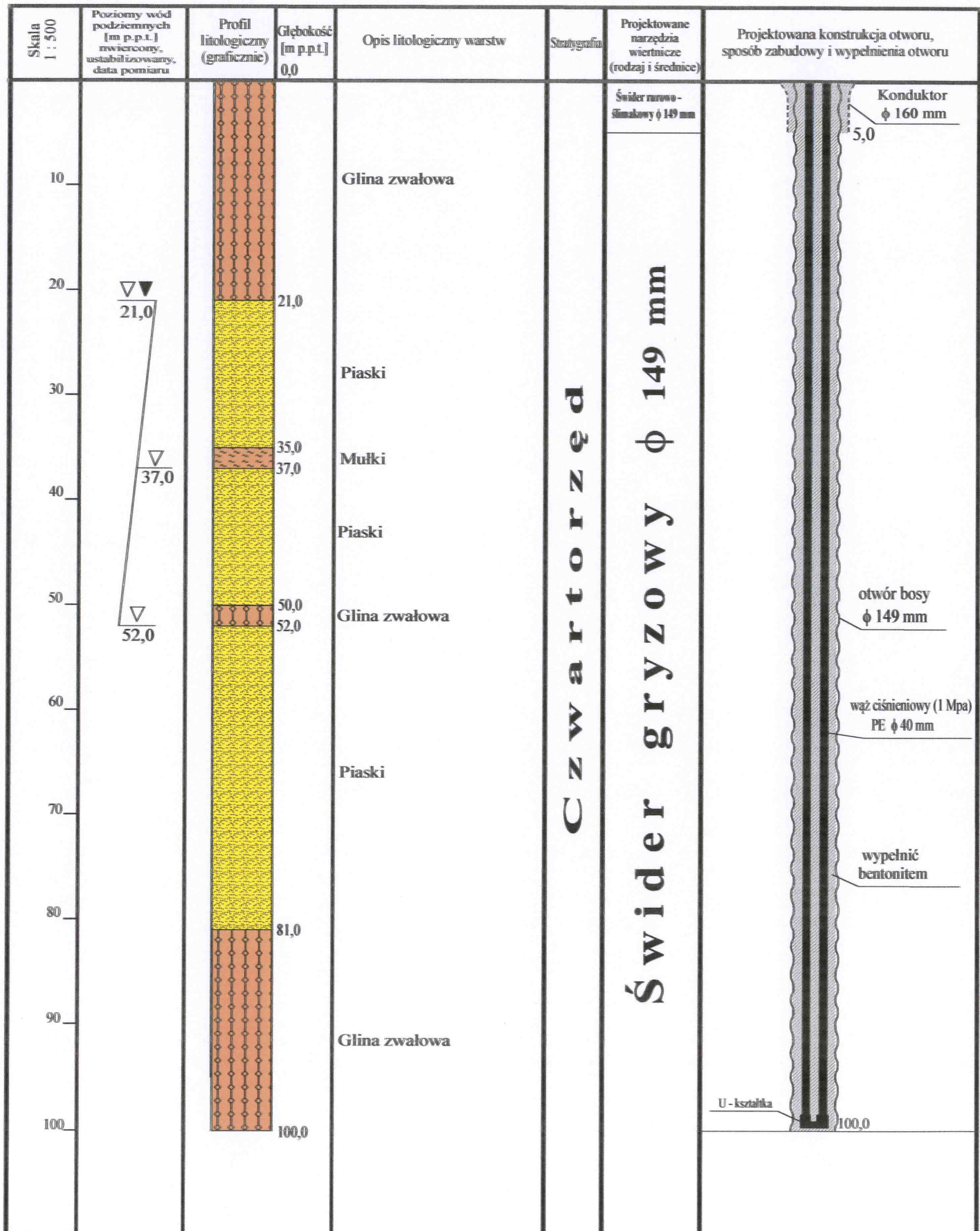
PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY OTWORÓW 1-6 NA TERENIE DZIAŁKI NR 265 W MIEJSCOWOŚCI BIESAŁ, GMINA GIETRZWAŁI

Inwestor (użytkownik) : Urząd Gminy Gietrzwałd, ul. Olsztyńska 2, 11-036 Gietrzwałd

Cel wiercenia : pompa ciepła

Projektowana głębokość : 100,0 m p.p.t.

Rzędna terenu około + 132,0 m n.p.m.



Glikol propylenowy

Wersja: III

Data wydruku: 14-10-2011
Data sporządzenia karty:
Aktualizacja: 14-10-2011

KARTA CHARAKTERYSTYKI

(podstawa: Rozporządzenie Komisji UE nr 453/2010 z dnia 20 maja 2010r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 ws REACH)

Sekcja 1. Identyfikacja substancji / mieszaniny i identyfikacja przedsiębiorstwa.

1.1. Identyfikator produktu.

Nazwa handlowa: Glikol propylenowy
Identyfikator: 57-55-6
Numer rejestracji: 01-2119456809-23-XXXX
Kod towaru: 150073
Inne nazwy: Propan-1,2-diol, 1,2-dihydroksypropan

1.2. Istotne zidentyfikowane zastosowania substancji lub mieszaniny oraz zastosowania odradzane.

Zastosowania zidentyfikowane: produkcja substancji, dystrybucja substancji, formułacja i pakowanie substancji i mieszanin, stosowanie w powłokach, w środkach czyszczących, jako substancja wiążąca i środek antyadhezyjny, agrochemikalia, płyny funkcjonalne, środki anty-oblodzeniowe i usuwające oblodzenie; inne zastosowania konsumenckie, stosowanie w laboratoriach, produkcja wyrobów gumowych, produkcja polimerów, chemikalia do uzdatniania wody, górnictwo/kopalnictwo.

Zastosowania odradzane: brak dostępnych danych

1.3. Dane dotyczące dostawcy karty charakterystyki.

Nazwa i adres: Brenntag Polska Sp. z o.o., 47-224 Kędzierzyn-Koźle, ul. Bema 21
Nr telefonu: 48 (77) 47 21 500
Nr faxu: 48 (77) 47 21 600

Osoba odpowiedzialna za opracowanie karty charakterystyki: Violetta Pańczyk, e-mail: violetta.panczyk@brenntag.pl

1.4. Numer telefonu alarmowego.

998 lub 112, lub najbliższa terenowa jednostka PSP. Informacja toksykologiczna w Polsce: 042/ 631 47 24 (w godz. 7-15-tej).

Sekcja 2. Identyfikacja zagrożeń.

2.1. Klasyfikacja substancji lub mieszaniny.

Klasyfikacja zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania (CLP)

Zagrożenia zdrowia:
nie dotyczy

Własności niebezpieczne:
nie dotyczy

Zagrożenie środowiska:
nie dotyczy

Klasyfikacja zgodnie z dyrektywą Rady 67/548/EWG

Zagrożenia zdrowia:
nie dotyczy

Własności niebezpieczne:
nie dotyczy

Zagrożenie środowiska:
nie dotyczy

2.2. Elementy oznakowania

Piktogramy określające rodzaj zagrożenia:

Hasło ostrzegawcze: -

Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia:

Zwroty określające warunki bezpiecznego stosowania:

2.3. Inne zagrożenia.

Może powodować nieznaczne podrażnienie oczu.

Produkt nie został uznany jako substancja PBT lub vPvB zgodnie z kryteriami załącznika XIII Rozporządzenia (WE) 1907/2006.

Sekcja 3. Skład / informacja o składnikach.



Glikol propylenowy

Skład wg Rozporządzenia 1272/2008.

>99,5% Propan-1,2-diol

Nr CAS: 57-55-6

Nr indeksowy: nie dotyczy

Nr WE: 200-338-0

O ile wymienione są składniki niebezpieczne, znaczenie zwrotów R oraz H podane jest w p. 16 karty charakterystyki.

Sekcja 4. Środki pierwszej pomocy.

4.1. Opis środków pierwszej pomocy.

Wdychanie:

W razie narażenia inhalacyjnego wyprowadzić poszkodowanego na świeże powietrze. Skonsultować się z lekarzem w przypadku narażenia na wdychanie aerozolu/mgły.

Kontakt ze skórą:

W przypadku kontaktu ze skórą zmyć obficie wodą z mydłem.

Kontakt z oczami:

W razie kontaktu z oczami natychmiast przemywać oczy dużą ilością wody przez 15 minut przy otwartych powiekach. Gdy podrażnienie nie ustępuje skorzystać z pomocy medycznej.

Spżycie:

Nie dotyczy gdy produkt stosowany zgodnie z przeznaczeniem.

4.2. Najważniejsze ostre i opóźnione objawy oraz skutki narażenia.

Może powodować podrażnienie oczu, skóry i błon śluzowych. Pary mogą powodować uszkodzenie płuc. W wysokich stężeniach może powodować depresję CSN (uczucie zmęczenia, zawroty głowy, możliwe zmniejszenie koncentracji, zapaść, śpiączka i śmierć w przypadku bardzo poważnego narażenia).

4.3. Wskazania dotyczące wszelkiej natychmiastowej pomocy lekarskiej i szczególnego postępowania z poszkodowanym.

Leczenie objawowe.

Sekcja 5. Postępowanie w przypadku pożaru.

5.1. Środki gaśnicze.

proszki gaśnicze, piany odporne na alkohol, dwutlenek węgla,

Nie stosować wody w pełnym strumieniu.

5.2. Szczególne zagrożenia związane z substancją lub mieszaniną.

Pod wpływem wysokiej temperatury (pożar) powstają palne opary, które tworzą z powietrzem mieszaniny wybuchowe. Produkty niepełnego spalania mogą zawierać tlenek węgla i inne toksyczne gazy. Mgły lub aerozole produktu mogą palić poniżej normalnej temperatury zapłonu. Pary produktu są cięższe od powietrza.

5.3. Informacje dla straży pożarnej.

Pojemniki narażone na działanie ognia lub wysokiej temperatury chłodzić rozpylając wodę z bezpiecznej odległości

Stosować środki ochrony dróg oddechowych

Sekcja 6. Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska.

6.1. Indywidualne środki ostrożności, wyposażenie ochronne i procedury w sytuacjach awaryjnych.

Stosować rękawice ochronne, okulary ochronne

Unikać bezpośredniego kontaktu z uwalniającą się substancją.

6.2. Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska.

Zapobiec rozprzestrzenianiu się lub dostaniu do kanalizacji, cieków wodnych. W razie zanieczyszczenia wód, gleby poinformować odpowiednie służby.

6.3. Metody i materiały zapobiegające rozprzestrzenianiu się skażenia i służące do usuwania skażenia.

Rozlewy przysypać niepalnym materiałem chłonnym, zebrać do zamykanego pojemnika, zanieczyszczoną powierzchnię słucać wodą.

6.4. Odniesienia do innych sekcji.

Usuwać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w sekcji 13

Sekcja 7. Postępowanie z substancjami i mieszaninami oraz ich magazynowanie.

7.1. Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego postępowania.

Zapewnić odpowiednią wentylację pomieszczeń.

7.2. Warunki bezpiecznego magazynowania, łącznie z informacjami dotyczącymi wszelkich wzajemnych niezgodności.

Pakować do suchych i szczelnych bębnow stalowych lub opakowań transportowych, przechowywać w szczelnych opakowaniach, chroniąc przed opadami (produkt higroskopijny) i promieniami słonecznymi (UV)

7.3. Szczególne zastosowania końcowe.

brak dostępnych danych

Sekcja 8. Kontrola narażenia / środki ochrony indywidualnej.

8.1. Parametry dotyczące kontroli.

Wartości DNEL - pracownicy:

Długotrwałe narażenie - efekty miejscowe: przy wdychaniu DNEL 10 mg/m³

Długotrwałe narażenie - efekty systemowe: przy wdychaniu: DNEL 168 mg/kg

Wartości DNEL - konsumenci:

Długotrwałe narażenie - efekty systemowe: przy wdychaniu: DNEL 50 mg/kg

Długotrwałe narażenie - efekty miejscowe: przy wdychaniu: DNEL 10 mg/kg/d

Glikol propylenowy

Wartości PNEC:

- słodka woda PNEC 260 mg/l
- woda morską PNEC 26 mg/l
- osad słodka woda PNEC 572 mg/kg
- osad morską PNEC 57,2 mg/kg
- gleba PNEC 50 mg/kg
- STP PNEC 20000 mg/l
- doustnie PNEC 1133 mg/kg

Najwyższe dopuszczalne stężenia:

NSD, NSDCh-nie oznaczono

(wg Rozporządzenia MPiPS z dn. 29 listopada 2002 ; Dz.U. Nr 217, poz. 1833 z późniejszymi zmianami)

Zalecenia dotyczące procedury monitoringu zawartości składników niebezpiecznych w powietrzu – metodyka pomiarów:

-Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2005 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. Nr 73, poz.645)

-PN-89/Z-01001/06. Ochrona czystości powietrza. Nazwy, określenia i jednostki. Terminologia dotycząca badań jakości powietrza na stanowiskach pracy.

-PN Z-04008-7:2002. Ochrona czystości powietrza. Pobieranie próbek. Zasady pobierania próbek powietrza w środowisku pracy i interpretacja wyników.

-PN-EN-689: 2002. Powietrze na stanowiskach pracy – wytyczne oceny narażenia inhalacyjnego na czynniki chemiczne przez porównanie z wartościami dopuszczalnymi i strategią pomiarową.

Uwaga: Gdy stężenie substancji jest ustalone i znane, doboru środków ochrony indywidualnej należy dokonywać z uwzględnieniem stężenia substancji występującego na danym stanowisku pracy, czasu ekspozycji oraz czynności wykonywanych przez pracownika.

W sytuacji awaryjnej, jeżeli stężenie substancji na stanowisku pracy nie jest znane, stosować środki ochrony indywidualnej o najwyższej zalecanej klasie ochrony.

Pracodawca jest obowiązany zapewnić, aby stosowane środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze posiadały właściwości ochronne i użytkowe oraz zapewnić odpowiednie ich pranie, konserwację, naprawę i odfekowanie.

Zalecane badania wstępne i okresowe pracowników należy przeprowadzać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydanych do celów przewidzianych w Kodeksie Pracy (Dz.U. Nr 69/1996r. poz. 332, ze zmianami Dz.U. Nr 37/2001r. poz. 451)

8.2. Kontrola narażenia.

Stosowane środki ochrony osobistej powinny spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz.U. Nr 259, poz. 2173).

Ochrona dróg oddechowych:

nie wymagana w normalnych warunkach, stosować w przypadku tworzenia się mgły/aerozolu

Ochrona oczu:

Okulary ochronne lub gogle

Ochrona rąk:

Rękawice ochronne odporne na działanie produktu np. z kauczuku nitylowego lub lateksu

Techniczne środki ochronne:

wentylacja pomieszczeń, stanowisko do płakania oczu

Inne wyposażenie ochronne:

ubranie robocze

Zalecenia ogólnie:

Myć ręce po zakończeniu pracy z produktem; nie jeść, nie pic podczas pracy z produktem.

Glikol propylenowy

Sekcja 9. Właściwości fizyczne i chemiczne:

9.1. Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych.

Wygląd: Bezbarwna ciecz
Zapach: bez zapachu
Próg zapachu: nie dotyczy
pH: brak dostępnych danych
Temperatura topnienia/krzepnięcia, [°C]: < -20
Początkowa temperatura wrzenia i zakres wrzenia, [°C]: 188-190
Temperatura zapłonu, [°C]: 104
Szybkość parowania: brak dostępnych danych
Palność (ciała stałego, gazu): nie dotyczy
Górną granicę wybuchowości, [% V/V]: 17,4
Dolną granicę wybuchowości, [% V/V]: 2,4
Prężność pary w 25°C [mmHg]ok. 0,08
Gęstość par względem powietrza: 2,6
Gęstość, [kg/m³] w temp. 25 °Cok. 1038
Rozpuszczalność w wodzie: całkowita
Rozpuszczalność w innych rozpuszczalnikach: aceton, chloroform
Współczynnik podziału n-oktanol / woda: -1,07
Temperatura samozapłonu, [°C]: > 400
Temperatura rozkładu, [°C]: brak dostępnych danych
Lepkość, [mPa s] w temp. 25 °Cok. 44
Właściwości wybuchowe: nie jest wybuchowy
Właściwości utleniające: nie jest sklasyfikowany jako utleniacz
Współczynnik załamania światła: 1,430-1,432
Masa cząsteczkowa: 76,10
Stan skupienia w temp. 20 °C: ciecz

9.2. Inne informacje.

Minimalna energia zapłonu: [mJ]
Przewodnictwo elektryczne: [pS/m]

Sekcja 10. Stabilność i reaktywność.

10.1. Reaktywność.

Reaguje z silnymi utleniaczami

10.2. Stabilność chemiczna.

Produkt stabilny w warunkach normalnych. Produkt może ulegać rozkładowi jeśli jest narażony na działanie światła.

10.3. Możliwość występowania niebezpiecznych reakcji.

Nie oczekuje się jeśli jest stosowany zgodnie z przeznaczeniem

10.4. Warunki, których należy unikać.

wysoka temperatura, warunki sprzyjające utlenianiu

10.5. Materiały niezgodne.

silne utleniacze, mocne kwasy, izocyjaniany

10.6. Niebezpieczne produkty rozkładu.

Tlenek węgla, toksyczne pary.

Sekcja 11. Informacje toksykologiczne.

Ostra toksyczność:

- doustnie: LD50 22000 mg/kg (szczur)
- skóra: LD50 > 2000 mg/kg (królik)
- wdychanie: LC50 >317 mg/l/2h (królik)

Działanie żrące/drażniące:

- skóra: nie działa drażniąco
- oczy: nie działa drażniąco
- wdychanie: nie działa drażniąco

Działanie uczulające:

- skóra: nie działa uczulająco

Działanie mutagenne:

- nie działa mutagennie w testach in vitro oraz in vivo
- Działanie rakotwórcze: długoterminowe badania na gryzoniach i psach wykazały brak działania rakotwórczego
- Działanie szkodliwe na rozrodczość: nie działa toksycznie na płodność i rozwój
- Działanie toksyczne na narządy docelowe - narażenie jednorazowe: brak dostępnych danych
- Działanie toksyczne na narządy docelowe - narażenie powtarzalne: brak dostępnych danych
- Zagrożenie spowodowane aspiracją: brak dostępnych danych

Sekcja 12. Informacje ekologiczne.

Glikol propylenowy

12.1. Toksyczność.

Toksyczność dla ryb: LC50 - 40613 mg/l/96h (Oncorhynchus mykiss)
Toksyczność dla bezkręgowców: EC50 18340 mg/l/48h (Ceriodaphnia dubia); EC50 18800 mg/l/96h (Americamysis bahia)
Toksyczność dla alg: EC50 19100 mg/l/72h (skeletonema costatum); EC50 19000 mg/l/96h (Pseudokirchneria subcapita)
Toksyczność dla bakterii: NOEC 20000 mg/l/96h (Pseudomonas putida)

Chroniczna toksyczność dla ryb: nie oczekuje się aby produkt wykazywał toksyczność chroniczną dla ryb
Chroniczna toksyczność dla bezkręgowców: NOEC 13020 mg/l/7dnia (Ceriodaphnia dubia)

12.2. Trwałość i zdolność do rozkładu.

Biodegradacja: produkt łatwo biodegradowalny w warunkach tlenowych.
Degradacja może przebiegać wolno w warunkach beztlenowych.

12.3. Zdolność do bioakumulacji.

Potencjał biokoncentracji jest niewielki (BCF < 100 lub logPow < 3)
Współczynnik podziału logPow wynosi -1,07
Wskaźnik biokoncentracji BCF 0,09

12.4. Mobilność w glebie.

W przypadku uwolnienia do środowiska produkt przechodzi głównie do wody i gleby z niewielkim potencjałem do odparowania.

12.5. Wyniki oceny własności PBT i vPvB.

Produkt nie został uznany jako substancja PBT lub vPvB zgodnie z kryteriami załącznika XIII Rozporządzenia (WE) 1907/2006.

12.6. Inne szkodliwe skutki działania.

brak dostępnych danych

Sekcja 13. Postępowanie z odpadami.

13.1. Metody unieszkodliwiania odpadów.

Przestrzegać przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. Nr 62, poz. 628) z późniejszymi zmianami.
Przestrzegać przepisów ustawy z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz.U. Nr 63, poz. 638) z późniejszymi zmianami.
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2001 Nr 112, poz. 1206)

Kod odpadu:

07 01 99 Inne niewymienione odpady

Niszczyc przez spalanie zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie utylizacji odpadów.

Sekcja 14. Informacje dotyczące transportu.

14.1. Transport drogą lądową/kolejową (ADR/RID).

Numer UN: -

Prawidłowa nazwa przewozowa:

Klasa zagrożenia w transporcie: nie podlega

Grupa pakowania: bez ograniczeń

Numer rozpoznawczy zagrożenia: -

Nalepka ostrzegawcza: nie dotyczy

Znak: Nie dotyczy

Kod ograniczeń przejazdu przez tunele: nie dotyczy

Inne informacje:

14.2. Transport drogą morską (IMDG).

Numer UN: 5019

Prawidłowa nazwa przewozowa: Glikol propylenowy

Klasa zagrożenia w transporcie:

Grupa pakowania:

Transport luzem zgodnie z załącznikiem II do konwencji MARPOL 73/78 i kodeksem IBC: nie dotyczy

14.3. Transport drogą powietrzną (ICAO).

Glikol propylenowy

Nie podlega

14.4. Transport śródlądowymi drogami wodnymi (ADN).

Nie podlega

14.5. Zagrożenia dla środowiska.

nie dotyczy

14.6. Szczególne środki ostrożności dla użytkowników

nie dotyczy

Sekcja 15. Informacje dotyczące przepisów prawnych.

15.1. Przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i ochrony środowiska specyficzne dla substancji i mieszaniny.

Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz.U. Nr 11 z 2001r. poz. 84 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206).

Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 ws. REACH.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L335/1 z dn. 31.12.2008)

15.2. Ocena bezpieczeństwa chemicznego.

Producent dokonał oceny bezpieczeństwa chemicznego

Sekcja 16. Inne informacje.

Powyższe informacje są opracowane w oparciu o bieżący stan wiedzy i dotyczą produktu w postaci, w jakiej jest stosowany. Dane dotyczące tego produktu przedstawiono w celu uwzględnienia wymogów bezpieczeństwa, a nie zagwarantowania jego szczególnych właściwości.

W przypadku, gdy warunki stosowania produktu nie znajdują się pod kontrolą producenta, odpowiedzialność za bezpieczne stosowanie produktu spada na użytkownika.

Pracodawca jest zobowiązany do poinformowania wszystkich pracowników, którzy mają kontakt z produktem, o zagrożeniach i środkach ochrony osobistej wyszczególnionych w tej karcie charakterystyki.

Niniejsza karta charakterystyki opracowana została na podstawie karty charakterystyki dostarczonej przez producenta i/lub internetowych baz danych oraz obowiązujących przepisów dotyczących niebezpiecznych substancji i preparatów chemicznych.

Produkt nie jest sklasyfikowany jako niebezpieczny.

SCENARIUSZE NARAŻENIA nie są wymagane.

Wykaz zwrotów R:

Wykaz zwrotów H i EUH:

Zmiany w stosunku do wersji poprzedniej:

aktualizacja ogólna


Szkolenia:

Osoby uczestniczące w obrocie produktem powinny zostać przeszkolone w zakresie postępowania, bezpieczeństwa i higieny.

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

dla budynku Przedszkola Państwowego w miejscowości Biesal 70, dz. nr 265, gmina Gietrzwałd

Budynek oceniany:

Nazwa obiektu	Przedszkole Państwowe	Zdjęcie budynku
Adres obiektu	Biesal 70, dz. nr 265, gmina Gietrzwałd	
Całość/ część budynku	Całość	
Nazwa inwestora	Gmina Gietrzwałd	
Adres inwestora	ul. Olsztyńska 2	
Kod, miejscowość	11-036 Gietrzwałd	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (Af, m ²)	355,73	
Powierzchnia netto (Pn, m ²)	355,73	
Powierzchnia użytkowa (Pu, m ²)	355,73	
Powierzchnia ruchu (Pr, m ²)	442,58	
Kubatura budynku (V, m ³)	1010,52	

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
 - 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien
 - 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
 - 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
 - 5) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
 - 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
 - 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
 - 8) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej
 - 9) Wyczerpania dla budynku wielofunkcyjnego
 - 10) Bilans mocy
-

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna nowoprojektowana	SZ 1	0,27	0,30	Tak
2	Ściana zewnętrzna stara	SZ 2	0,32	0,30	Nie
IV. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Dach nowoprojektowany	STD 1	0,19	0,25	Tak
2	Dach	D 1	0,31	0,25	Nie
VI. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,39	0,45	Tak
2	Podłoga na gruncie w starej części	PG 2	0,71	0,45	Nie
VII. Przegrody ściany wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Ściana wewnętrzna	SW 1	2,45	Brak wymagań	Tak
VIII. Przegrody stropy wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Strop wewnętrzny	STW 1	0,46	Brak wymagań	Tak
IX. Przegrody drzwi wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Drzwi wewnętrzne	DW 1	3,00	Brak wymagań	Tak

X. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	2,00	2,60	Tak

Parametry przegród przezroczystych							
XI. Okna zewnętrzne							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.oszklenia g	Udział pow. oszklonej C	Wsp. U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	1,60	0,50	0,80	1,80	Tak

2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Przeznaczenie budynku	Budynki użyteczności publicznej
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$	$A_o = 49.25\text{m}^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 316.41\text{m}^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 324.10\text{m}^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{oMax} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 57.18\text{m}^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_{oMax} \geq A_o$	Warunek spełniony

3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1			
Temperatura wewnętrzna strefy	θ_i	20,0	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A_f	302,0	m ²
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	q_{int}	2,6	W/m ²
Pojemność cieplna budynku	C_m	39208542	J/K
Stała czasowa budynku	τ	13,2	h
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	2,0	-
-	a_H	1,0	-

Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-3,6	-2,9	2,5	5,5	10,9	15,4	17,7	16,5	12,8	6,3	1,9	-0,5
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	240	0	0	0	240	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	4581	4011	3362	2674	543	0	0	0	421	2603	3370	3962
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	4581	4011	3362	2674	543	0	0	0	421	2603	3370	3962
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	289	515	826	1144	1674	1581	1677	1504	989	624	324	271
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	577	521	577	558	186	0	0	0	186	577	558	577
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	866	1036	1403	1702	1860	1581	1677	1504	1175	1201	882	848
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,06	0,08	0,14	0,21	1,11	0,00	0,00	0,00	0,91	0,15	0,08	0,07
$\gamma_{H,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$\gamma_{H,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$f_{H,n}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,94	0,92	0,88	0,83	0,47	1,00	1,00	1,00	0,52	0,87	0,92	0,93
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	1330 4	1140 8	9131	6836	799	0	0	0	684	6982	9575	1141 8
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											70137,0	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O2			
Temperatura wewnętrzna strefy	θ_i	24,0	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A_f	15,0	m ²
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	q_{int}	5,7	W/m ²
Pojemność cieplna budynku	C_m	1157595	J/K
Stała czasowa budynku	τ	11,9	h
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	2,0	-

									a_H	1,0		
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-3,6	-2,9	2,5	5,5	10,9	15,4	17,7	16,5	12,8	6,3	1,9	-0,5
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	240	0	0	0	240	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	130	114	101	84	20	0	0	0	17	83	100	115
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	130	114	101	84	20	0	0	0	17	83	100	115
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	64	57	64	62	21	0	0	0	21	64	62	64
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,qn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	64	57	64	62	21	0	0	0	21	64	62	64
$\gamma_H=Q_{H,qn}/Q_{H,ht}$	0,11	0,12	0,15	0,17	0,24	0,00	0,00	0,00	0,28	0,18	0,14	0,13
$\gamma_{H,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$\gamma_{H,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$f_{H,n}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,qn}$	0,89	0,89	0,86	0,85	0,80	1,00	1,00	1,00	0,77	0,84	0,87	0,88
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,qn} \cdot Q_{H,qn}$ kWh/m-c	500	439	378	309	69	0	0	0	57	303	378	438
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											2869,5	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O3			
Temperatura wewnętrzna strefy	θ_i	16,0	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A_f	57,6	m ²
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	q_{int}	5,0	W/m ²
Pojemność cieplna budynku	C_m	1219604	J/K
Stała czasowa budynku	τ	6,2	h

Udział granicznych potrzeb ciepła										$\gamma_{H,lim}$	1,7	-
-										a_H	1,4	-
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e, ^\circ\text{C}$	-3,6	-2,9	2,5	5,5	10,9	15,4	17,7	16,5	12,8	6,3	1,9	-0,5
Liczba godzin w miesiącu t_m, h	744	672	744	720	240	0	0	0	240	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3}\cdot H_{tr}\cdot(\theta_i-\theta_e)\cdot t_m$ kWh/m-c	469	409	323	243	39	0	0	0	25	232	327	395
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3}\cdot H_{zy}\cdot(\theta_i-\theta_{i,zy})\cdot t_m$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	469	409	323	243	39	0	0	0	25	232	327	395
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}, \text{kWh/m-c}$	53	98	144	190	262	252	266	246	168	112	61	47
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=Q_{int}\cdot 10^{-3}\cdot A_f\cdot t_m$ kWh/m-c	214	193	214	207	69	0	0	0	69	214	207	214
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	267	292	358	397	331	252	266	246	237	326	268	261
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,34	0,42	0,66	0,97	4,98	0,00	0,00	0,00	5,68	0,83	0,49	0,39
$\gamma_{H,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$\gamma_{H,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$f_{H,n}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,85	0,80	0,70	0,60	0,18	1,00	1,00	1,00	0,16	0,64	0,78	0,82
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht}-\eta_{H,gn}\cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	565	454	293	174	6	0	0	0	3	183	343	452
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n}), \text{kWh/rok}$											2473,3	

Zestawienie stref

Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m^2	m^3	$^\circ\text{C}$	kWh/rok
1	Strefa O1	302,00	836,54	20,0	70137,03

2	Strefa O2	15,00	41,55	24,0	2869,54
3	Strefa O3	57,58	132,43	16,0	2473,30
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ kWh/rok					75479,87

4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Ciepło właściwe wody, c_W	4.19	kJ/kg*K
Gęstość wody, ρ_W	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, θ_{CW}	50	°C
Temperatura zimnej wody, θ_O	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_t	1,12	-
Liczba jednostek odniesienia, L_i	3	j.o.
Mnożnik na wodomierze mieszkaniowe	0,80	-
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_{CW}	35,00	dm ³ /j.o.*d
Mnożnik na przerwy urlopowe	0,90	-
Czas użytkowania instalacji, t_{UZ}	365,00	dni
Roczna energia użytkowa do przygotowania cwu, $Q_{W,nd}$	1618,66	kWh/rok

5) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Przedszkole		
Nazwa źródła	Pompa ciepła	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_H	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3.00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	75479,87	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Pompa ciepła solanka/woda	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	4,56	-

Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie podłogowe lub ściennie w przypadku regulacji centralnej i miejscowej	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,97	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z źródłem w budynku, z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami w pom. ogrzewanych	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,97	-
Wybrany wariant akumulacji	Bufor w systemie grzewczym wewnątrz osłony termicznej budynku	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	0,97	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	4,16	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	5017,90	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Przedszkole		
Nazwa źródła	Pompa ciepła	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_w	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	1618,66	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Pompa ciepła glikol/woda	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	3,14	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne przygotowanie ciepłej wody, instalacja ciepłej wody z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem czasu pracy, piony instalacyjne i przewody rozprowadzające izolowane	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Instalacje małe, do 30 punktów poboru ciepłej wody	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	0,84	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	0,84	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	2,11	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	259,61	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Przedszkole		
Nazwa źródła	Energia elektryczna	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,1\%}$	19,93	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	317,00	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	1800,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	200,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Automatyczna	
Wpływ światła dziennego F_D	0,80	-
Rodzaj regulacji	Regulacja światła z uwzględnieniem światła dziennego	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	0,90	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Tak	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	0,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	5,00	kWh/rok
Przedszkole		
Nazwa źródła	Energia elektryczna	
Nr źródła	2	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,1\%}$	19,93	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	87,40	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	1800,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	200,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Automatyczna	
Wpływ światła dziennego F_D	0,80	-
Rodzaj regulacji	Regulacja światła z uwzględnieniem światła dziennego	

Wpływ nieobecności pracowników F_O	0,90	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Tak	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	0,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	1,00	kWh/rok
Nazwa źródła	Energia elektryczna	
Nr źródła	3	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	6,10	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	57,58	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	1800,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	200,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ światła dziennego F_D	0,80	-
Rodzaj regulacji	Regulacja światła z uwzględnieniem światła dziennego	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Tak	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	0,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	5,00	kWh/rok

8) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej

Przedszkole			
Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{k,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Pompa ciepła	18136,40	69462,89
Suma		18136,40	69462,89
Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{k,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok

1	Pompa ciepła	767,11	3080,16
Suma		767,11	3080,16
Oświetlenie wbudowane			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,L}$ kWh/r ok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Energia elektryczna	6316,54	18964,63
2	Energia elektryczna	1741,53	5227,60
3	Energia elektryczna	351,39	1069,18
Suma		8409,47	25261,40
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P = Q_{P,H} + Q_{P,W} + Q_{P,L}$		97804,45	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_K = (Q_{K,H} + Q_{K,W}) / A_f$		50,47	kWh/(m ² *rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $E_p = Q_P / A_f$		261,10	kWh/(m ² *rok)

Budynek referencyjny wg WT 2008

Suma pól powierzchni wszystkich przegród budynku, oddzielających część ogrzewaną budynku od powierzchni zewnętrznej, gruntu i przyległych pomieszczeń nieogrzewanych, liczone po obrysie zewnętrznym	A	1014,88	m ²
Kubatura ogrzewanej części budynku, liczoną po obrysie zewnętrznym	V_e	1382,86	m ³
Współczynnik kształtu	A/V_e	0,73	1/m
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	374,58	m ²
Powierzchnia ściany zewnętrznej budynku, liczona po obrysie zewnętrznym	$A_{w,e}$	254,86	m ²
Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do przygotowania ciepłej wody w ciągu roku	EP_w	13,11	kWh/(m ² *rok)
Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do oświetlenia wbudowanego w ciągu roku	EP_L	108,00	kWh/(m ² *rok)
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP_{ref}	278,49	kWh/(m ² *rok)

Sprawdzenie warunku na EP

EP kWh/(m ² *rok)		EP_{ref} kWh/(m ² *rok)	Uwagi
261,10	<=	278,49	Warunek spełniony

9) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego

Dane zbiorcze ze stref budynku			
Kubatura ogrzewanej całości po obrysie zewnętrznym	V_e	1382,86	m^3
Kubatura grupy	$V_{e,1}$	1382,86	m^3
Powierzchnia ogrzewana całości budynku	A_f	374,58	m^2
Powierzchnia ogrzewana grupy	$A_{f,1}$	374,58	m^2
Współczynnik kształtu	A/V_e	0,73	1/m
Grupa			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP	261,10	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP_{ref}	278,49	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Średnioważony współczynnik EP_m			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP_m	261,10	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP_{mref}	278,49	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na energię końcową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EK_m	50,47	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

Sprawdzenie warunku na EP

EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP_{ref} $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
261,10	\leq	278,49	Warunek spełniony

10) Bilans mocy

Lp.	Branża	Zapotrzebowanie na moc $Epom$ [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie	979,28	
2	Wentylacja	9056,51	
3	Przygotowanie ciepłej wody	519,22	
4	Oświetlenie wbudowane	17,00	

