

**ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W  
MIEJSCOWOŚCI ŻUKOWO, GMINA SŁAWNO****DOLNE ŹRÓDŁO CIEPŁA – POMPA CIEPŁA**

<b>Branża:</b>	INSTALACJE SANITARNE
<b>Inwestor:</b>	Gmina Sławno Ul. M.Curie-Skłodowskiej 9 76-100 Sławno
<b>Adres inwestycji:</b>	Żukowo, gmina Sławno, dz. Nr 116/4,539, 252
<i>Zgodnie z art. 20 pkt 4 ustawy z dnia 16. 04. 2004 O zmianie ustawy – Prawo Budowlane, oświadczamy, że niniejsza koncepcja architektoniczna została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</i>	
<b>Projektant/ Autor projektu:</b>	mgr inż. <b>Bogna Tomaszewska</b> upr. proj. 92/Sz/2002
<b>Opracował:</b>	
<b>Sprawdził:</b>	mgr inż. <b>Krzysztof Gojzewski</b> upr. proj. 62/Sz/2001
<b>Faza:</b>	Projekt wykonawczy zamienny
<b>Data:</b>	Czerwiec 2015
<b>Nr projektu:</b>	<b>14006</b>

Wszelkie prawa autorskie do projektu są zastrzeżone i należą do "ch2 architekci s.c. oraz NAAN Architekci". Kopiowanie, powielanie czy wykorzystywanie materiałów będących częścią projektu jest niemożliwe, bez pisemnego upoważnienia od w/w biur projektowych.

## **SPIS DOKUMENTACJI.**

- Opis techniczny.
- Rysunki:
  1. Plan sytuacyjny – pionowy gruntowy wymiennik ciepła.
  2. Profili instalacji pompy ciepła. Cz.1
  3. Profili instalacji pompy ciepła. Cz.2
  4. Profili instalacji pompy ciepła. Cz.3
  5. Studni kolektorowa.

**Opis techniczny** - do projektu wykonawczego zamiennego instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy budynku szkoły podstawowej w miejscowości Żukowo, Gmina Sławno. Dolne źródło ciepła – pompa ciepła.

### **Sondy gruntowe.**

Projektowana jest pompa ciepła na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania, zasilania nagrzewnic wentylacyjnych i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Moc chłodnicza pompy ciepła 72kW.

Czas pracy pompy 2548h.

Na potrzeby pozyskiwania ciepła zaprojektowano sondy gruntowych w kształcie litery U, doprowadzające ciepło (obieg pierwotny solanka) do obiegu chłodniczego pompy.

Głębokość sondy 100m.

Zaprojektowano 21 sond rurowych w kształcie litery U dla jednej pompy. Sonda U w jednym otworze wiertniczym.

Sondy pojedyncze wykonane z polietylenu wysokiej gęstości PE100 według PN-EN 12201 PN16 posiadające certyfikat Rekomendację Techniczną COCH. Sondy zakończone kompaktową i wytrzymałą głowicą, która jest przyspawana fabrycznie. Zakres temperatury użytkowania to od -20 st. C do +30 st. C.

Odległości pomiędzy poszczególnymi odwiertami powinny wynosić min.10m.

Do obliczeń przyjęto wydajność poboru ciepła z gruntu w wysokości 3549W z odwiertu.

Moc chłodnicza odwiertu 77,6kW. Przed przystąpieniem do realizacji należy przeprowadzić badania potwierdzające rzeczywistą wydajność gruntu. Potwierdzić założony układ warstw gruntu (założenia z PRG).

Projektuje się jedną studnię kolektorową. Studnię wyposażone w zawory odcinające, odpowietrzniki na kolektorach zbiorczych i odpowietrzniki, termomometry, regulatory przepływu dla każdej z sad, zapewniający regulację przepływu hydraulicznego.

Kolektor zbiorczy HDPE- RC 125\*11,4 PN16. Sondy HDPE- RC 40\*3,7 PN16 Projektowana całkowita strata ciśnienia dla projektowanego układu 75kPa (wraz z stratą przepływu przez pompę ciepła).

Wszystkie przewody prowadzone poziomo powinny być układane od 20 do 40 cm poniżej głębokości przemarzania gruntu występującej na danym terenie. W przypadku przewodów tranzytowych niez izolowanych termicznie, należy zachować rozstaw pomiędzy przewodami zasilania i powrotu minimum 0,7 m. Przy podejściu przewodów do przegrody budynku należy wykonać izolację cieplną tych rur na długości min 1,5 m.

Głębokości prowadzenia przewodów i studni kolektorowych przewodów zbiorczy wykonać zgodnie z profilami przedstawionymi w projekcie.

Puste przestrzenie pomiędzy rurami i gruntem w otworze należy wypełnić materiałem przeznaczonym do uszczelniania iniekcyjnego sond geotermalnych zgodnie z wymaganiami VDI 4640/T2. o dobrej przewodności ciepła.

Dla zapewnienia regeneracji gruntu, z którego pobierane jest ciepło nie należy nakładać powłoki ochronnej nad sondami, utrudniającej regenerację gruntu poprzez nasłonecznienie oraz opady.

### **Roboty ziemne.**

Sondy wykorzystujące ciepło w zależności od typu osadzania w gruncie wykonywać przy użyciu urządzeń wiertniczych lub wbijających. Wykonywanie odwiertów należy powierzyć firmie wyspecjalizowanej - przedsiębiorstwo wiertnicze posiadające odpowiednie certyfikaty.

Montaż sond, studni kolektorowych, przewodów zbiorczych wykonać zgodnie z wytycznymi producenta poszczególnych elementów.

Zасыpywanie wykopów ręczne, z zagęszczeniem zasyпки do 90 % zmodyfikowanej liczby Proctora. Rury układać w suchym wykopie, na podsypce o grubości min. 10 cm. Podsypkę wykonać z piasku lub żwiru o maksymalnej grubości kamieni 20 mm. Rurę obsypać piaskiem o właściwościach jak dla podsypki do wysokości po zagęszczeniu min. 30 cm ponad górną krawędź rury. Zасыpkę zagęszczać warstwami o maksymalnej grubości 25 cm. Zасыpanie wykopów po odpowiednim zagęszczeniu gruntu zgodnie z PN-B-06050:1999 uwzględniając

wymagania dla rur z PE zawarte w instrukcji układania wybranego producenta. Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z PN-B-06050:1999 oraz wspomnianą wyżej instrukcją.

W miejscach zbliżeń do innych instalacji, przewody układać w rurach ochronnych z podobnego materiału, o średnicach większych o dwie dymensje lub zabezpieczać przewód sąsiedni rura ochronna zabezpieczającą.

Po zasypaniu wykopów oraz odpowiednim zagęszczeniu należy doprowadzić teren do pierwotnego stanu poprzez uporządkowanie i odtworzenie.

Instalacje zinwentaryzować przez obsługę geodezyjną.

W przypadku wysokiego stanu wody prace wykonywać przy zastosowaniu igłofiltrów.

W miejscu zbliżeń projektowanej rurociągów do istniejących przewodów energetycznych zamontować osłon na przewodach energetycznych. Długość osłony 1m w każdą stronę od miejsca zbliżenia. Rura osłonowa np. arot.

#### **Uwagi ogólne.**

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II., Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych, przepisami BHP oraz protokołem ZUDP.

Projekt wykonany na podstawie:

Projekt prac geologicznych  
dla wykonania 27 otworów  
dla wykorzystania ciepła ziemi  
na terenie działki nr 116/4  
w miejscowości Żukowo.  
mgr Artur Bącik Nr upr. V-1722

Wszystkie zamontowane urządzenia i materiały muszą posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie obowiązujące w czasie montażu.

Rurociągi oraz studnie inspekcyjne montować ściśle wg instrukcji producentów.

Odstępstwa od rozwiązań pokazanych w projekcie są dopuszczalne, jednak po ich uzgodnieniu z projektantem.

Kolizje i skrzyżowania zabezpieczyć zgodnie z normą PN-76/E-05125

W projekcie przyjęto ze względów technicznych (konieczność wykonania obliczeń i prawidłowego doboru), konkretne wyroby, na które wykonawca może stosować wyroby zamienne pod warunkiem, że są równoważne technicznie, spełniają wymagania norm i przepisów oraz założone parametry projektowe.

opracowała: mgr inż. Bogna Tomaszewska