

**Odpowiedzi na zadane pytania do Specyfikacji Istotnych  
Warunków Zamówienia do przetargu nieograniczonego na  
robotę budowlaną:**

Modernizacja energetyczna budynku Zespołu Klasztornego z Internatem w Lubomierzu

numer ogłoszenia: 591783-N-2020 data zamieszczenia: 01.10.2020

W dniu 05 października 2020r. do Zamawiającego wpłynęło zapytanie następującej treści:

**Pytanie 1: Czy** są jakieś wytyczne odnośnie studzienek zbiorczych dolnego źródła łączących odwierty jak i tras kolektorów poziomych od studzienek do maszynowni pompy ciepła?

**Odpowiedź:** Powinny one być wykonane zgodnie ze sztuką oraz dokumentacją techniczną. Trasy oznaczone są na Projekcie Zagospodarowania Terenu Rys A0

### **Studnie rozdzielaczowe**

*Studnia rozdzielaczowa jest elementem systemu dolnego źródła, której zadaniem jest połączenie wymienników gruntowych, za pośrednictwem rur rozprawdzających (RR) i rur dobiegowych (RD)*

*z pompą ciepła. Dla zaprojektowanej instalacji wymaga się zastosowanie czterech studni 25-sekcyjnej oraz jednej 17-sekcyjnej, składających się z rozdzielacza, obudowanego trwale komorą tworzywową. W celu ograniczenia skutków naporów gruntu, które mogłyby przyczynić się do zniszczeń obudowy, a w konsekwencji awarii, wbudowanego do środka, rozdzielacza geotermalnego, należy zastosować studnie o przekroju kołowym. Horyzontalny układ użebrowania ścian studni ma na celu stabilne osadzenie jej w gruncie i zminimalizowanie przesunięć pionowych komory, natomiast wzmocnione dno zmniejsza ryzyko deformacji w sytuacji występowania niestabilnych warunków gruntowych i wodnych. Rozdzielacz studni powinien być zbudowany z dwóch cylindrycznych belek kolektorowych z promieniście rozchodzącymi się sekcjami kolektora (SK). Przejścia SK oraz RD przez tworzywową obudowę studni usytuowane są poziomo w jednym rzędzie. Spełnienie tego wymogu jest warunkiem właściwego zagęszczenia gruntu wokół komory rozdzielaczowej, umożliwiając jej stabilne posadowienie. W celu zmniejszenia ryzyka infiltracji wód gruntowych do wnętrza studni, wymagane jest wzmocnione szczelne przejście przez jej ścianę rur sekcyjnych i dobiegowych. Sekcje rozdzielacza przechodzące przez obudowę studni, pogrupowane są parami, zasilanie obok powrotu, zapobiegając tym samym krzyżowaniu się podłączanych przewodów. Zasilające SK wyposażono w rotametry (R) równoważące układ hydrauliczny*

*z możliwością odcięcia, zaś na SK powrotnych zamontowano zawory odcinające (ZO). Każda jednostka standardowo wyposażona jest w króćce technologiczne umożliwiające: napełnianie i odpowietrzanie instalacji (O).*

*Każda komora powinna być wyposażona w tworzywową, izolowaną pokrywę włazową o nośności 10 kN, zamykaną metodą "twist-off" z możliwością zabezpieczenia przed dostępem osób „trzecich”. Studnie kolektorowe powinny mieć możliwość posadowienia w różnych warunkach, jak np. w pasie drogowym, dzięki dodatkowym systemowym elementom*

wyposażenia, takim jak pierścień odciążający, właz żeliwny, itp. oraz na głębokości większej niż jej nominalna wysokość dzięki zastosowaniu odpowiedniej nadstawki, pozwalającej na wydłużenie studni o 0,5 m.

## **Rozdzielacze zbiorcze**

Rozdzielacz zbiorczy jest elementem systemu dolnego źródła, łączącym studnie rozdzielaczowe, za pośrednictwem rur zbiorczych (RZb) i rur dobiegowych (RD) z maszynownią pomp ciepła, tworząc ich kaskadę. Rozdzielacze powinny umożliwiać wstępny rozdział czynnika niskokrzepnącego na poszczególne projektowane pola wymienników dolnego źródła, odcięcie każdego z pól układu osobno, co ułatwia przeprowadzenie procedur budowlanych, jak również wykonanie czynności serwisowych. Dla zaprojektowanej instalacji wymaga się zastosowanie jednego rozdzielacza 5-sekcyjnej, zbudowanego z dwóch belek kolektorowych zbiorczych z odejściami zasilającymi i powrotnymi oraz konsoli naściennej umożliwiającej montaż na przegrodzie budowlanej. Sekcje zasilające wyposażono w rotametry (R) o zakresie przepływu 60 – 325 dm<sup>3</sup>/min, pozwalającymi na dokonanie nastaw wstępnych dla poszczególnych studni rozdzielaczowych projektowanego źródła ciepła, co gwarantuje optymalny rozdział czynnika i zrównoważoną eksploatację zasobów cieplnych zgromadzonych pod powierzchnią Ziemi, lub zawory (ZO) z możliwością odcięcia. Na sekcjach powrotnych zamontowano zawory odcinające (ZO). Każda jednostka powinna być standardowo wyposażona w króćce technologiczne umożliwiające: napełnianie i odpowietrzanie instalacji (O).

## **Rury rozprowadzające**

Rury rozprowadzające (RR) są elementem systemu dolnych źródeł do gruntowych pomp ciepła. Służą do transportu medium pomiędzy wymiennikiem geotermalnym a studnią bądź rozdzielaczem. RR powinny być wykonane z polietylenu wysokiej gęstości HDPE100, który charakteryzuje się zwiększoną żywotnością w porównaniu do rur stalowych, odpornością chemiczną na większość substancji występujących w transportowanym medium (zgodnie z tabelą odporności chemicznej HDPE) oraz wysoką wytrzymałością mechaniczną i odpornością termiczną w przypadku stałej pracy w środowisku ujemnych temperatur (nawet do -40oC). Dodatkowo, przewody mogą być wykonane w technologii HDPE 100 RC (High-density polyethylene resistant to crack), którą cechuje zwiększona odporność na nacisk punktowy i powolną propagację pęknięć. Zastosowany materiał powinien wykluczać występowanie zjawiska korozji powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych oraz inkrustracji rur osadem od wewnątrz. RR, o średnicach i w typoszerzegu ciśnieniowym wynikających z obliczeń projektowych, powinny być układane możliwie ze spadkiem (min. 1%) w kierunku gruntowego wymiennika ciepła, przy zachowaniu minimalnych promieni gięcia. W przypadku przewodów wykonanych w technologii HDPE100 RC nie ma konieczności stosowania obsypki piaskowej.

W odpowiedniej odległości nad RR, należy zastosować taśmę ostrzegawczą, która dzięki zamontowanemu elementowi metalizowanemu umożliwia łatwą lokalizację obiektu przy późniejszych pracach ziemnych.

**Do łączenia rur należy stosować metodę polifuzji termicznej, która gwarantuje szczelne i wytrzymałe połączenie.**

## **Rury zbiorcze**

Rury zbiorcze (RZb) są elementem systemu dolnych źródeł do gruntowych pomp ciepła. Służą do transportu medium pomiędzy studnią rozdzielaczową a rozdzielaczem/studnią zbiorczą. RZb powinny być wykonane z polietylenu wysokiej gęstości HDPE100, który charakteryzuje się zwiększoną żywotnością w porównaniu do rur stalowych, odpornością chemiczną na większość substancji występujących w transportowanym medium (zgodnie z tabelą odporności chemicznej HDPE) oraz wysoką wytrzymałością mechaniczną i odpornością termiczną w przypadku stałej pracy w środowisku ujemnych temperatur (nawet do -40°C). Dodatkowo, przewody mogą być wykonane w technologii HDPE 100 RC (High-density polyethylene resistant to crack), którą cechuje zwiększona odporność na nacisk punktowy i powolną propagację pęknięć. Zastosowany materiał powinien wykluczać występowanie zjawiska korozji powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych oraz inkrustracji rur osadem od wewnątrz. RZb o średnicach i w typoszerzegu ciśnieniowym wynikających z obliczeń projektowych, powinny być układane możliwie ze spadkiem (min. 1%) w kierunku gruntowego wymiennika ciepła, przy zachowaniu minimalnych promieni gięcia. W przypadku przewodów wykonanych w technologii HDPE100 RC nie ma konieczności stosowania obsypki piaskowej. W odpowiedniej odległości nad RZb, należy zastosować taśmę ostrzegawczą, która dzięki zamontowanemu elementowi metalizowanemu umożliwia łatwą lokalizację obiektu przy późniejszych pracach ziemnych.

**Do łączenia rur należy stosować metodę polifuzji termicznej, która gwarantuje szczelne i wytrzymałe połączenie.**

## **Rury dobiegowe**

Rury dobiegowe (RD) są elementem systemu dolnych źródeł do gruntowych pomp ciepła. Służą

do transportu medium pomiędzy studnią rozdzielaczową/rozdzielaczem sekcijnym lub studnią zbiorczą a maszynownią pomp ciepła. RD powinny być wykonane z polietylenu wysokiej gęstości HDPE100, który charakteryzuje się zwiększoną żywotnością w porównaniu do rur stalowych, odpornością chemiczną na większość substancji występujących w transportowanym medium (zgodnie z tabelą odporności chemicznej HDPE) oraz wysoką wytrzymałością mechaniczną i odpornością termiczną w przypadku stałej pracy w środowisku ujemnych temperatur (nawet do -40°C). Dodatkowo, przewody mogą być wykonane w technologii HDPE 100 RC (High-density polyethylene resistant to crack), którą cechuje zwiększona odporność na nacisk punktowy i powolną propagację pęknięć. Zastosowany materiał powinien wykluczać występowanie zjawiska korozji powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych oraz inkrustracji rur osadem od wewnątrz. RD o średnicach i w typoszerzegu ciśnieniowym wynikających z obliczeń projektowych, powinny być układane możliwie ze spadkiem (min. 1%) w kierunku gruntowego wymiennika ciepła, przy zachowaniu minimalnych promieni gięcia. W przypadku przewodów wykonanych w technologii HDPE100 RC nie ma konieczności stosowania obsypki piaskowej. W odpowiedniej odległości nad RD, należy zastosować taśmę ostrzegawczą, która dzięki zamontowanemu elementowi metalizowanemu umożliwia łatwą lokalizację obiektu przy późniejszych pracach ziemnych.

**Do łączenia rur należy stosować metodę polifuzji termicznej, która gwarantuje szczelne i wytrzymałe połączenie.**

## **Przejście przewodów instalacyjnych dolnego źródła przez pionową przegrodę budowlaną**

*W celu poprawnego przeprowadzenia przewodów rurowych, transportujących medium, przez ścianę budynku, należy wykonać przepust składający się z 2 współosiowych rur. Zewnętrzna, stanowi tzw. tuleję ochronną, wewnętrzna monolityczna bez jakichkolwiek połączeń w przegrodzie (zalecenia Ministerstwa Infrastruktury zawarte w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji budowlanych” z 2003 r. oraz zasady sztuki obowiązujące w instalacjach dolnych źródeł do gruntowych pomp ciepła). Przestrzeń między rurami wypełniona powinna być izolacją termiczną.*

*Właściwości hydroizolacyjne powinno zapewnić specjalne uszczelnienie np. bentonitowokauczukowe, które pod wpływem wilgoci pęcznieje, wypełniając dokładnie w otworze, przestrzeń pierścieniową wokół przepustu w ścianie. Dodatkowo, powinien stanowić punkt stały instalacji, bez możliwości przesuwania się względem przegrody.*

**Pytanie 2:** Proszę o wyjaśnienie niezgodności w kontekście parametrów technicznych dot. współczynnika  $U_w$  dla okien. Zarówno w ogłoszeniu o zamówieniu jak i załączniku nr 1 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA podaje się współczynnik przenikania ciepła dla okien 0,9 [W/m<sup>2</sup>K]. Natomiast w specyfikacji technicznej pkt. 2.1 Okna i drzwi zapisano, że należy stosować „... wkłady szyby zespolonej float 4-16-4 o współczynniku przenikalności cieplnej  $U=1.1$  W/m<sup>2</sup>. Szyby jednokomorowe (dwuszybowe) tego typu charakterystyczne są dla stolarki o profilu 68 mm, dla których, po zastosowaniu projektowanego szklenia możliwy do uzyskania współczynnik  $U_{ref}$  wynosi 1,4 W/m<sup>2</sup>K dla okna referencyjnego. Natomiast uzyskanie współczynnika  $U_{ref}$  0,9 W (dla okna referencyjnego), wymaga zastosowania profilu o grubości 92 mm oraz szyb dwukomorowych (trzyszybowych) o współczynniku przenikania ciepła 0,5-0,6 W/m<sup>2</sup>K. Zapis ze specyfikacji technicznej został także uwzględniony w przedmiarze robót gdzie zapisano „Okna drewniane zespolone dwuszybowe...”. Proszę o informację jakiego rodzaju konstrukcję okien należy pozwodzić do wyceny?

**Odpowiedź:** Do stolarki okiennej należy zastosować nowe okna zewnętrzne o współczynniku przenikania ciepła  $U=0,9$  W/(m<sup>2</sup>K). Informacja ta została zawarta w SIWZ w punkcie 4.5.3. Uwagi do przedmiotu zamówienia części III.

**Pytanie 3:** Czy Zamawiający przewiduje konieczność stosowania nawiewników okiennych w nowych oknach, jeśli tak to w jakiej ilości?

**Odpowiedź:** Zamawiający wymaga zastosowanie nawiewników okiennych we wszystkich oknach.

W dniu 29 października 2020r. do Zamawiającego wpłynęło zapytanie następującej treści:

**Pytanie 4:** Proszę o informację z jakiego materiału mają być wykonane parapety przy remoncie internatu.

**Odpowiedź:** Parapety mają być drewniane dębowe.

BURMISTRZ  
Gminy i Miasta Lubomierz  
/-/  
Marek Chrabąszcz