

Dane dotyczące Zamawiającego:

PEC Geotermia Podhalańska S.A.
Bańska Niżna, ul. Cieplice 1
Biuro: Ul. Nowotarska 35 A
34-500 Zakopane
NIP 736-14-44-064
REGON 4958337

WARUNKI TECHNICZNE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest sporządzenie na podstawie wytycznych zawartych w Warunkach Technicznych, stanowiących załącznik nr 1 do SWZ, branżowych dokumentacji projektowych wykonawczych i wykonanie według tych dokumentacji projektowych inwestycji pod ogólną nazwą: „Montaż czterech „geotermalnych” wymienników ciepła o mocy ok. 7,8 MW każdy w Ciepłowni Geotermalnej” złożonej z następujących zadań pod ogólnymi nazwami:

1/ ZADANIE NR 1: „W hali technologicznej w budynku podstawowym CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ demontaż 1szt. istniejącego „geotermalnego” wymiennika ciepła APV 7,1MW (wymiennik W2) i zamontowanie w jego miejsce 1szt. nowego „geotermalnego” wymiennika ciepła SONDEX 7,8 MW oraz częściowa wymiana armatury w obwodach wymiennika W2 i wymiennika W1 wraz z wszystkimi koniecznymi robotami związanymi z demontażem i montażem urządzeń”;

2/ ZADANIE NR 2: „W budynku R1 (hali technologicznej) oraz w budynku R1/R2 CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ kompleksowa rozbudowa istniejącej instalacji wymienników poprzez montaż 1 sztuki nowego geotermalnego wymiennika ciepła Sondex 7,8 MW oraz 2 sztuk nowych „geotermalnych” wymienników ciepła o mocy min. 7,8 MW wraz z niezbędną przebudową rurociągów.

Kody CPV:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania,
45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
45320000-6 Roboty izolacyjne
45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

Planowane roboty demontażowe, montażowe i instalacyjne zlokalizowane będą w halach technologicznych CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ pod adresem: 34-424 Szaflary, Bańska Niżna, ul. Cieplice 1.

Zamawiający we własnym zakresie zapewnia dostawę czterech sztuk nowych „geotermalnych” wymienników ciepła w tym: dwóch wymienników SONDEX S221-IS25-368TL wraz z izolacją cieplną tych wymienników (dostawa do Zamawiającego w sierpniu 2023 r.) oraz dwóch wymienników o mocy min. 7,8 MW każdy wraz z izolacją cieplną tych wymienników (Zamawiający jest w trakcie postępowania przetargowego; dostawa najpóźniej do końca lutego 2024 r.). Zamawiający zastrzega możliwość wcześniejszych terminów dostaw wymienników ciepła.

Zakres robót przedmiotu zamówienia obejmuje zaprojektowanie i wykonanie wraz z dostawą wszystkich materiałów i urządzeń, oprócz materiałów i urządzeń objętych dostawą Zamawiającego, w uzgodnieniu z Zamawiającym i na podstawie wytycznych zawartych w Warunkach Technicznych, w tym:

Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje przede wszystkim:

- w **ZADANIU NR 1**: wymianę 1szt. istniejącego „geotermalnego” wymiennika ciepła APV 7,1MW (wymiennik W2) na 1szt. nowego „geotermalnego” wymiennika ciepła SONDEX 7,8MW oraz w obwodach wymiennika W1 i wymiennika W2 wraz z częściową wymianą armatury, wykonanie wszystkich koniecznych robót związanych z demontażem i montażem wymiennika W2, orurowania i urządzeń.
- w **ZADANIU NR 2**: kompleksową rozbudowę w budynku R1 istniejącej instalacji 4szt. „geotermalnych” wymienników ciepła SONDEX 7,8MW (wymienniki opisane jako W1/R1, W2/R1, W3/R1 i W4/R1) o kolejne 3szt. „geotermalnych” wymienników ciepła, w tym 1 SONDEX oraz 2 wymienniki o mocy min. 7,8MW każdy (wymienniki opisane jako wymienniki W5/R1, W6/R1 i

W7/R1). Zakres robót obejmuje także przebudowę w koniecznym zakresie rurociągów DN350 łączących kolektory DN500 wody geotermalnej i wody sieci c.o. w obiektach technologicznych CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ.

Zakres robót przedmiotu zamówienia obejmuje ponadto (dla zadania nr 1 i zadania nr 2):

- 1/ w okresie poza grzewczym wykonanie wszystkich niezbędnych robót wyprzedzających, które ograniczą do minimum czas wyłączenia instalacji technologicznej ciepłowni powodujące zmniejszenie produkcji energii cieplnej, zwłaszcza w sezonie grzewczym.

Dla zapewnienia ciągłości pracy ciepłowni w sezonie grzewczym wszystkie roboty wyprzedzające, między innymi takie jak:

- demontaż wymiennika APV;
- sprawdzenie działania i szczelności zaworów odcinających na instalacji podłączenia wymienników ciepła i w uzgodnieniu z Zamawiającym;
- konieczne demontaże instalacji i urządzeń technologicznych oraz innych instalacji i urządzeń;
- wyprzedzające, możliwe do wykonania roboty demontażowe i montażowe przewodów rurowych;
- wykonanie tymczasowych zaślepień rurociągów;
- wykonanie wszystkich innych robót związanych z montażem nowych wymienników SONDEX, w tym także robót budowlanych koniecznych do wykonania;

powinny być wykonane w okresie poza sezonem grzewczym, do 30 września 2023 r., w terminach szczegółowo uzgodnionych z Zamawiającym i przede wszystkim w okresie sprzyjających temperatur zewnętrznych;

- 2/ wykonanie wszystkich niezbędnych robót i zabezpieczeń chroniących istniejące instalacje i elementy wyposażenia obiektów CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem wskutek prowadzonych robót;
- 3/ wykonanie wszystkich niezbędnych demontaży/odłączeń i wykonanie ponownego montażu/podłączenia zdemontowanych elementów wyposażenia obiektów ciepłowni i instalacji;
- 4/ uruchomienie wykonanego zakresu robót w poszczególnych zadaniach;
- 5/ utylizacja odpadów, przekazanie Zamawiającemu złomu metalowego oraz zdemontowanych elementów wyposażenia według wymagań opisanych w punkcie 5 w niniejszych Warunkach Technicznych;
- 6/ wykonanie wszystkich innych robót koniecznych dla prawidłowego wykonania i działania przedmiotu zamówienia.

Elementy instalacji technologicznej należy zaprojektować i wykonać:

- w obiegu wody geotermalnej – elementy instalacji wyłącznie w wykonaniu kwasoodpornym, ze stali, staliwa, żeliwa kwasoodpornych akceptowanych przez Zamawiającego;
- w obiegu wody sieci ciepłowniczej – elementy instalacji generalnie w wykonaniu odpornym na działanie uzdatnionej wody sieci ciepłowniczej, ze stali, staliwa, żeliwa węglowych.

Dla realizacji przedmiotu zamówienia należy stosować wyłącznie nowe elementy z wyłączeniem elementów wskazanych do ponownego wykorzystania.

Generalnie przedmiot zamówienia należy zaprojektować i zrealizować:

- 1/ na podstawie danych i wytycznych do projektowania oraz informacji Zamawiającego zawartych w niniejszych Warunkach Technicznych;
- 2/ na podstawie dokumentacji projektowej Wykonawcy zatwierdzonej przez Zamawiającego.

ZAKRES ROBÓT

Etap I. Dokumentacja projektowa.

1/ Etap I/1. Dokumentacja projektowa: koncepcja

Na tym etapie Wykonawca ma:

- a/ na podstawie Warunków Technicznych z załącznikami, danych i informacji uzyskanych u Zamawiającego, ustaleń dokonanych z Zamawiającym oraz innych dokumentów i informacji uzyskanych przez Wykonawcę, odpowiednich dla realizacji przedmiotu zamówienia należy opracować koncepcje wykonawcze dla robót branżowych objętych przedmiotem zamówienia wraz z wstępnymi obliczeniami i doбором elementów konstrukcji, doбором urządzeń i armatury dla proponowanych przez Wykonawcę rozwiązań;
- b/ należy zweryfikować i zaktualizować schemat technologiczny istniejącego wyposażenia technologicznego w budynku w koniecznym zakresie.

Koncepcje branżowe, jako odrębne opracowania przedłożone zostaną Zamawiającemu do ostatecznego zaakceptowania.

Do zatwierdzenia należy przekazać Zamawiającemu: ostateczne wersje branżowych koncepcji projektowych w wersji elektronicznej na CD oraz papierowej w ilości 2 szt.

2/ Etap I/2. Dokumentacja projektowa wykonawcza

W oparciu o zaakceptowaną przez Zamawiającego koncepcję projektant opracuje dokumentację projektową wykonawczą obejmującą:

- a/ uzyskanie warunków zabudowy, o ile uzyskanie takich warunków będzie konieczne;
- b/ uzyskanie wszelkich niezbędnych decyzji, pozwoleń i opinii;
- c/ kompletne dokumentacje projektowe pozwalającą na zrealizowanie zadania;
- d/ o ile będzie konieczne to należy uzyskać prawomocną decyzję pozwolenia na budowę lub inny dokument pozwalający zrealizować przedmiot zamówienia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Ostateczne wersje kompletnych dokumentacji projektowych wykonawczych mają być wykonane dla każdego branżowego opracowania projektowego w wersji na papierze i w wersji elektronicznej, w programach pozwalających na ich edycję przez Zamawiającego: rysunki należy sporządzić w pliku .dwg, a opracowania tekstowe w programach Microsoft WORD i/lub Microsoft EXCEL, a także komplet dokumentacji w programie PDF.

Zamawiającemu mają być przekazane do zatwierdzenia ostateczne wersje:

- kompletne branżowe dokumentacje projektowe wykonawcze w wersji papierowej w ilości – po 3szt.;
- kompletne branżowe dokumentacje projektowe wykonawcze w wersji elektronicznej na CD w programach edytowalnych i w programie PDF - w ilości: 1szt.;

Dokumentacja projektowa musi być:

- zgodna z prawem obowiązującym w Rzeczypospolitej Polskiej w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej;
- opracowana dokumentacja będzie odpowiadała obowiązującym w Polsce normom technicznym, prawom dotyczącym budowli, budowy i ochrony środowiska, innym normom wyszczególnionym przez Zamawiającego, a mającym zastosowanie do przedmiotu Umowy.
- Wykonawca sporządzi kompletną dokumentację projektową w zakresie zgodnym z wymaganiami Zamawiającego i będzie za nią odpowiedzialny. Dokumentacja zostanie przygotowana przez wykwalifikowanych specjalistów, będących inżynierami lub innymi fachowcami spełniającymi kryteria podane w wymaganiach Zamawiającego.
- Wykonawca musi zapewnić, że on sam, jego specjaliści oraz Podwykonawcy mają doświadczenie i zdolności konieczne do wykonania prac projektowych. Wykonawca musi zobowiązać się, że projektanci będą do dyspozycji, aby uczestniczyć w spotkaniach z Zamawiającym celem omawiania stopnia zaawansowania realizacji przedmiotu zamówienia.

3/ Zasady odbioru dokumentacji projektowej.

- a/ Miejscem odbioru dokumentacji projektowej będzie biuro Zamawiającego.
- b/ Dokumentem potwierdzającym przekazanie Zamawiającemu przedmiotu umowy jest protokół zdawczo-odbiorczy bez zastrzeżeń z prawomocnym pozwoleniem na budowę lub inny dokument pozwalający zrealizować przedmiot zamówienia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa o ile uzyskanie takiego pozwolenia/dokumentu będzie konieczne.
- c/ Wraz z wykonaną dokumentacją Wykonawca musi dołączyć oświadczenie o zgodności i kompletności wykonanej dokumentacji zgodnie z Umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz normami i jej kompletności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.
- d/ Podpisany przez Zamawiającego protokół zdawczo-odbiorczy bez uwag i zastrzeżeń będzie stanowił podstawę uznania prawidłowości wykonania dokumentacji projektowej.

4/ Prawa autorskie.

Wykonawca z dniem odbioru końcowego przedmiotu zamówienia przenosi na Zamawiającego, w ramach wynagrodzenia określonego w umowie, autorskie prawa majątkowe do utworów (w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych) powstałych w wyniku wykonywania niniejszej Umowy na następujących polach eksploatacji:

- a/ w zakresie używania;
- b/ w zakresie wykorzystania w całości lub części utworu oraz dokonywania zmian utworu;
- c/ w zakresie utrwalania i zwielokrotniania utworu - wytwarzanie określoną techniką egzemplarzy utworu, w tym techniką drukarską, reprograficzną, zapisu magnetycznego oraz techniką cyfrową;
- d/ w zakresie obrotu oryginałem albo egzemplarzami, na których utwór utrwalono - wprowadzanie do obrotu, użyczenie lub najem oryginału albo egzemplarzy;

- e/ w zakresie rozpowszechniania utworu w sposób inny niż określony w podpunkcie d/, w szczególności poprzez publiczne wykonanie, wystawienie, wyświetlenie, odtworzenie oraz nadawanie i reemitowanie, a także publiczne udostępnianie utworu w taki sposób, aby każdy mógł mieć do niego dostęp w miejscu i w czasie przez siebie wybranym.

Etap II. Wykonawstwo.

Wykonawstwo obejmuje przede wszystkim:

- 1/ ustanowienie i zatrudnienie kierownika budowy na cały czas trwania budowy oraz ustanowienie i zatrudnienie kierowników robót branżowych;
- 2/ opracowanie projektów bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- 3/ prowadzenia dziennika budowy;
- 4/ weryfikację i ewentualną adaptację przedwykonawczą (wraz z uzgodnieniem) projektów wykonawczych odpowiednio do wymagań konkretnych producentów zgodnie z wytycznymi zawartymi w Warunkach Technicznych;
- 5/ wykonanie dokumentacji projektowych uzupełniających o ile wykonanie takiej dokumentacji będzie konieczne zgodnie z wytycznymi zawartymi w Warunkach Technicznych;
- 6/ dostawa wszystkich materiałów budowlanych oraz materiałów, urządzeń i armatury niezbędnych do prawidłowego działania technologii pompowni z wyjątkiem dostawy materiałów, armatury i urządzeń, które Zamawiający wyłączył z zakresu robót i których dostawę zapewnia Zamawiający;
- 7/ zabezpieczenie istniejącego wyposażenia obiektów przed wpływem robót rozbiórkowych, demontażowych oraz robót budowlanych i montażowych;
- 8/ w porozumieniu z przedstawicielem Zamawiającego należy ustalić procedury i terminy zgłaszania przez Wykonawcę konieczności odłączania urządzeń wrażliwych na działania termiczne lub zakłócenia elektryczne powstałe wskutek prowadzenia robót demontażowych i montażowych oraz stosować się do tych procedur;
- 8/ zgodnie z wytycznymi zawartymi w Warunkach Technicznych należy zaproponować, zaprojektować i wykonać rozwiązania pozwalające na etapowanie wykonawstwa robót w celu zapewnienia ciągłości pracy części instalacji technologicznej CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ na czas trwania robót.
- 9/ przekazanie do magazynów Zamawiającego zdemontowanych elementów wyposażenia technologicznego pompowni zgodnie z wytycznymi zawartymi w Warunkach Technicznych;
- 10/ wykonanie robót technologicznych, robót związanych i towarzyszących zgodnie:
 - z Warunkami Technicznymi;
 - z zatwierdzonymi przez Zamawiającego dokumentacjami projektowymi;
 - zatwierdzonymi przez Zamawiającego dokumentacjami, o których mowa w podpunktach 4/ i 5/;
- 11/ wykonanie robót uzupełniających i naprawczych uszkodzeń i ubytków powstałych w trakcie wykonywania robót i wskutek prowadzenia robót; montaż elementów zdemontowanych na czas prowadzenia robót, montaż zdemontowanych na czas prowadzenia robót urządzeń wraz podłączeniami elektrycznymi i AKPiA zdemontowanych urządzeń i badaniami elektrycznymi;
- 12/ uruchomienie wykonanego zakresu robót w powiązaniu z wyposażeniem technicznym CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ;
- 13/ inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza w tym także inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza według wymagań Zamawiającego - o ile będzie konieczna;
- 14/ skompletowanie dokumentacji odbiorowej i powykonawczej, wykonanie w czytelnej skali aktualnego schematu technologicznego CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ z wykazem wyposażenia, oprawienia go i zawieszenia w odpowiednim miejscu;
- 15/ uzyskanie i skompletowanie na własny koszt Wykonawcy wszystkich niezbędnych opracowań, akceptacji, zezwoleń, oświadczeń i innych dokumentów, w tym zawiadomień o zakończeniu budowy bez zastrzeżeń ze strony Inspektora Nadzoru Budowlanego lub wystąpień o pozwolenie na użytkowanie i uzyskanie prawomocnej decyzji na użytkowanie wykonanych obiektów w przypadkach, gdy uzyskanie takiej decyzji jest konieczne według przepisów prawa.
- 16/ Zamawiającemu mają być przekazane dokumenty i dokumentacje powykonawcze:
 - komplet dokumentów powykonawczych w wersji papierowej i na CD w programie PDF ze spisem zawartości, w wersji papierowej, edytowalnej i w programie PDF - 1szt;
 - komplet powykonawczych dokumentacji projektowych w wersji papierowej, wersji elektronicznej na CD w programach edytowalnych i w programie PDF - w ilości: 1szt.

ROBOTY INNE

Do Wykonawcy należy także między innymi:

- 1/ organizacja placu budowy i zaplecza budowy zgodnie z wymaganiami zawartymi w Warunkach Technicznych;
- 2/ utylizacja materiałów z rozbiórki i odpadów Zamawiającego i własnych Wykonawcy, zagospodarowanie nadmiaru ziemi według wymagań zawartych w Warunkach Technicznych.

GWARANCJE

- Wykonawca udziela gwarancji na przedmiot umowy na okres minimum:
- CO NAJMNIEJ **(24) miesięcy.**

DODATKOWE WYMAGANIA:

DODATKOWE WYMAGANIA DLA DOSTAW ZESPOŁU RUROCIĄGÓW (RUR I KSZTAŁTEK) ZE STALI KWASOODPORNEJ

Producenci rur i kształtek muszą spełniać standardy i wymogi obowiązujące w Unii Europejskiej i posiadać aktualne uprawnienia do certyfikacji wyrobów przez TÜV SÜD lub TÜV NORD lub TÜV RHEINHALD.

2/ Wszystkie wyroby zespołu rurociągów (rury, kształtki) ze stali kwasoodpornej muszą być trwale oznakowane przez ich producentów w sposób umożliwiający identyfikację rodzaju materiału i wyrobu, nr serii i producenta i znak jakości wydającego certyfikat jakości

Wykonawca dla dostaw rur i kształtek ze stali kwasoodpornej musi uzyskać od producentów i przedstawić Zamawiającemu stosowne certyfikaty i deklaracje dla dostaw wydane przez TÜV SÜD lub TÜV NORD lub TÜV RHEINHALD dla dostarczonej partii wyrobów. Opisy na wyrobach muszą być podane w tych dokumentach. Dokumenty muszą być przekazane Wykonawcy wraz z dostawami tych materiałów.

3/ Zamawiający i Wykonawca dokonają wspólnie, najpóźniej na budowie, odbioru dostawy zespołu rurociągów (rur i kształtek) ze stali kwasoodpornej na podstawie przekazanych certyfikatów i deklaracji dla dostaw oraz opisów na wyrobach.

Odbiór bez uwag i dopuszczenie do montażu mają się odbyć przed montażem tych wyrobów.

ISTOTNE INFORMACJE I WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT

1/ Teren budowy znajduje się na terenie czynnego Zakładu Górniczego PEC GEOTERMIA PODHALAŃSKA S.A. w Bańskiej Niżnej i czynnego zakładu ciepłowniczego – CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ w Szaflarach - Bańskiej Niżnej.

2/ Roboty należy zaplanować i wykonać w sposób, w którym zostaną ograniczone do niezbędnego minimum wyłączenia produkcji energii cieplnej.

3/ W celu realizacji przedmiotu umowy:

- a/ Zamawiający dopuszcza zamknięcie dopływu wody i wody sieci ciepłowniczej dla wykonania robót związanych z realizacją przedmiotu zamówienia i w związku z tym **wstrzymanie produkcji ciepła, na jednorazowe okresy, co najwyżej 8 godzin, w dniach pomiędzy poniedziałkiem i czwartkiem, najwcześniej od: od godz. 08.00 w poniedziałek do: najpóźniej do godz. 16.00 w czwartek, w okresie od połowy maja do połowy września br., przy sprzyjających temperaturach zewnętrznych.**

Pisemną decyzję o zamknięciu dopływu wody geotermalnej i wody sieci ciepłowniczej podejmie Kierownik CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ w uzgodnieniu Działem Eksploatacji i Biurem Obsługi Klienta w PEC GEOTERMIA PODHALAŃSKA S.A. W decyzji zostanie określony termin i dopuszczalny okres wyłączenia pracy CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ na czas trwania robót.

OPIS TECHNICZNY I aACJE TECHNICZNE

1. RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I STANDARDÓW

Ilekcioć w kontrakcie mówi się o konkretnych standardach i normach, które muszą spełniać towary i materiały będące przedmiotem dostawy oraz wykonane lub poddawane testom usługi, stosować się będą normy ostatnio publikowane lub ich uaktualnienia, chyba, że wyraźnie inaczej jest to określone w kontrakcie. Tam, gdzie takie standardy i normy mają charakter narodowy lub wiążą się z danym krajem, mogą być przyjęte inne miarodajne standardy, o ile zgodzi się na nie na piśmie Zamawiający po przeprowadzeniu oceny i pod warunkiem, że zapewniają one zasadniczo równą lub wyższą jakość niż standardy i normy określone. Różnice między wyspecyfikowanymi normami i proponowanymi normami alternatywnymi zostaną w pełni odnotowane na piśmie przez Wykonawcę i przedstawione zostaną Zamawiającemu przynajmniej 14 dni przed terminem, kiedy Wykonawca starać się będzie o zgodę Zamawiającego. Jeżeli Zamawiający dojdzie do wniosku, że takie proponowane odchylenia nie zapewnią jakości równej lub wyższej, Wykonawcę obowiązywać będą normy wyspecyfikowane w dokumentach.

2. INFORMACJE OGÓLNE

2.1. Wprowadzenie

Poniższy opis zawiera minimum informacji na temat wymagań technicznych dla robót związanych z realizacją przedmiotu zamówienia.

Czynności niewymienione w tym opisie, a konieczne do prawidłowego zaprojektowania, wykonania, uruchomienia, funkcjonowania i odbioru przedmiotu zamówienia uważa się za włączone w zakres robót i wliczone do ceny ryczałtowej.

Wymaga się od Wykonawcy uwzględnienia w cenie ryczałtowej wszelkich zobowiązań wynikających z Umowy i wszelkich czynności niezbędnych do wykonania robót, a także wszystkiego, co może być konieczne dla właściwego zaprojektowania, wykonania i wykończenia robót oraz usunięcia usterek.

Przez wykonanie przedmiotu zamówienia uważa się wszystkie roboty projektowe, budowlane i instalacyjne związane z jego realizacją, prawidłowym funkcjonowaniem wykonanych robót, uporządkowaniem terenu po robotach. Zakres robót obejmuje również dostawę materiałów budowlanych i instalacyjnych oraz dostawę armatury i urządzeń z wyjątkiem dostawy materiałów, armatury i urządzeń, których dostawę zapewnia Zamawiający lub są własnością Zamawiającego.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z zatwierdzoną dokumentacją techniczną, niniejszymi ST, aktualnymi normami, instrukcjami montażu poszczególnych materiałów i urządzeń opracowanymi przez ich producentów oraz z postanowieniami Umowy.

W przypadku, gdy materiały będące własnością Wykonawcy lub roboty nie będą w pełni zgodne z zatwierdzoną dokumentacją projektową oraz ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Dokumentacja i Warunki Techniczne stanowiące załącznik nr 1 do SWZ oraz wszelkie dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

W przypadku rozbieżności pomiędzy niniejszymi Warunkami Technicznymi a obowiązującymi normami te zapisy mają pierwszeństwo, które gwarantują lepsze standardy wykonania robót. W przypadku takich rozbieżności Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia o takiej sytuacji Zamawiającego.

2.2. Aprobaty

Roboty muszą podlegać dopuszczeniu przez odpowiednie władze, jeśli taki wymóg istnieje z mocy prawa. Przeprowadzenie wszelkich niezbędnych procedur jest po stronie Wykonawcy.

2.3. Normy i standardy

Wykonawca musi wypełnić warunki Umowy w szczególności w zgodzie z aktualnymi normami krajowymi.

Alternatywne normy i standardy będą akceptowane pod warunkiem ich równoważności lub zapewnienia lepszych standardów materiałów i wykonawstwa. Takie normy i standardy powinny być załączone w dokumentach ofertowych.

Jeżeli w trakcie oceny złożonych ofert wynikną wątpliwości, co do proponowanych norm i standardów Wykonawca może być poproszony o przedłożenie szczegółowych informacji, z których będzie wynikało, że proponowane normy i standardy są korzystniejsze dla robót objętych Umową.

Wszelkie zastosowane materiały muszą posiadać certyfikaty, dopuszczenia lub świadectwa wymagane krajowym prawem. Wykonawca ma obowiązek dostarczenia Zamawiającemu w/w certyfikaty, dopuszczenia i świadectwa przed rozpoczęciem robót.

2.4. Ochrona środowiska

Wykonawca podejmie wszelkie rozsądne kroki w celu ochrony środowiska (zarówno na Placu Budowy jak i poza nim) oraz ograniczenia szkód i niedogodności dla ludzi i własności wynikające z zanieczyszczeń, hałasu i innych skutków prowadzenia robót.

Wykonawca ma obowiązek zgłoszenia Zamawiającemu i równoległe odpowiednim władzom konieczności ewentualnej wycinki lub przesadzenia drzew i krzewów, oraz zgłoszenia możliwości uszkodzenia drzew i krzewów w trakcie wykonywania robót. Wykonawca uzyska stosowne decyzje i pozwolenia na wycinkę bądź przesadzenie drzew i krzewów i poniesie wszelkie koszty wycinki lub uszkodzenia istniejącej zieleni. Roboty należy prowadzić w sposób zapewniający maksymalną ochronę istniejącej zieleni.

Wykonawca ma obowiązek stosować się do przepisów dotyczących ochrony środowiska.

3. ZOBOWIĄZANIA OGÓLNE

Projekty przygotowane będą przez kwalifikowanych projektantów zgodnie z obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną.

Wykonawca sporządzi dokumentację budowlaną, która musi być zgodna z ogólnokrajowymi warunkami technicznymi, normami technicznymi, przepisami dotyczącymi budowli, budowy i ochrony środowiska, przepisami mającymi zastosowanie do produktów, które będą powstawały w czasie prac montażowych.

Wykonawca będzie przestrzegał aktualnego prawa podczas realizacji prac. Jeżeli Wykonawca złamie aktualne prawo podczas wykonywania prac, wówczas Wykonawca będzie odpowiedzialny za takie działanie.

Wszelkie szkody powstałe podczas robót z winy Wykonawcy lub jego podwykonawców będą oszacowane i zapłacone przez Wykonawcę.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za sporządzenie projektu organizacji robót i jego wdrożenie. Projekt organizacji robót musi uwzględniać krajowe przepisy oraz warunki wydane przez odpowiednie władze lokalne **oraz wymagania Zamawiającego, przede wszystkim wymagania Kierownika Zakładu Górniczego.**

Będzie się uważało, że Wykonawca uznał wybrane przez siebie trasy dostępu i dojazdu za wystarczająco przydatne i dostępne. Wykonawca (w stosunkach między stronami) będzie odpowiedzialny za konserwację tras dostępu. Wykonawca zapewni wszelkie oznakowanie lub wskazówki, które może uznać za konieczne dla informowania swojego personelu kierowniczego, pracowników i innych osób. Wykonawca uzyska każde ewentualnie wymagane pozwolenie odnośnych władz oraz właścicieli bądź zarządzających danym terenem dla użytkowania takich tras, oznakowań i wskazówek.

Zamawiający nie będzie odpowiedzialny za zaspokojenie roszczeń, które mogą wyniknąć z używania którejkolwiek z tras dostępu lub z użytkowania w inny sposób niż przewidziano, i nie będzie brał pod uwagę żadnych roszczeń z tytułu nieprzydatności lub niedostępności jakiegokolwiek takiej trasy do ciągłego użytku w czasie budowy.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty i obciążenia z tytułu specjalnych lub czasowych praw przejazdu wymaganych od niego dla dostępu do Placu Budowy. Wykonawca zapewni również na własny koszt, wszelkie dodatkowe urządzenia poza Placem Budowy, potrzebne mu do celów wykonania robót.

Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich mających zastosowanie przepisów bezpieczeństwa przy projektowaniu, planowaniu dostępu do Placu Budowy i swoich na nim działaniach. Wykonawca od rozpoczęcia pracy na Placu Budowy, aż do przejęcia go przez Zamawiającego, zapewni:

- 1/ ogrodzenie, oświetlenie, ochronę i dozór robót, oraz
- 2/ tymczasowe drogi, przejścia, osłony i ogrodzenia, które mogą być konieczne dla wygody i ochrony właścicieli i użytkowników przyległego terenu, społeczności lokalnej i innych osób.

Organizacja ruchu (projekt, uzgodnienia z Policją, Strażą Pożarną, Pogotowiem Ratunkowym, Dyrekcją Dróg, właścicielami terenu i innymi) należy do zadań Wykonawcy.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z próbami i sprawdzeniami.

Wykonawca ma obowiązek zawiadomić lokalnych właścicieli uzbrojenia podziemnego i nadziemnego o każdorazowych kolizjach (skrzyżowaniach lub zblizeniach) z ich instalacjami i uzyskania od nich pisemnego potwierdzenia odbioru robót w obrębie danego skrzyżowania lub zblżenia.

3.1. Dokumentacja projektowa

Wykonawca, przygotowuje dokumentację projektową wystarczająco dokładną, aby pozwoliła uzyskać wszystkie wymagane przepisami zatwierdzenia, aby zapewniła dostawcom i personelowi budowlanemu wystarczające wskazówki do realizacji robót oraz aby opisała eksploatację ukończonych robót. Zamawiający będzie miał prawo dokonywać przeglądów dokumentacji projektowej i dokonywać inspekcji jej przygotowania, niezależnie gdzie jest ona sporządzana.

Każda część dokumentacji projektowej będzie, po uznaniu jej za nadającą się do użytku, przedłożona Zamawiającemu do weryfikacji przedwykonawczej. Okres weryfikacji oznacza okres wymagany przez Zamawiającego, który nie będzie przekraczał 14 dni, licząc od dnia, kiedy Zamawiający otrzyma jakąś część dokumentacji projektowej oraz powiadomienie Wykonawcy, że jest ona gotowa zarówno do weryfikacji przedwykonawczej zgodnie z niniejszą częścią dokumentu jak i do użytku. Jeżeli Zamawiający, w ciągu takiego okresu weryfikacji, powiadomi Wykonawcę, że taka część Dokumentacji projektowej nie odpowiada (w podanym zakresie) wymaganiom Zamawiającego, to będzie ona poprawiona, ponownie przedłożona i zweryfikowana na koszt Wykonawcy.

Dla każdej części robót, poza zakresem, dla którego uzyskana została uprzednia zgoda Zamawiającego:

- budowa nie zacznie się przed upływem okresu weryfikacji dokumentacji projektowej, odnoszącej się do projektu i budowy tej części;
- budowa będzie się odbywała zgodnie z tą dokumentacją projektową;
- jeżeli Wykonawca życzy sobie zmodyfikować jakkolwiek projekt lub dokument, który był już uprzednio dostarczony do takiej weryfikacji przedwykonawczej, to Wykonawca natychmiast powiadomi Zamawiającego o konieczności dodatkowej weryfikacji przedwykonawczej.

Jeżeli Zamawiający poleci, że do prowadzenia robót konieczna jest dalsza dokumentacja projektowa, to Wykonawca, po otrzymaniu poleceń Zamawiającego, przygotowuje taką dokumentację.

Błędy, opuszczenia, niejasności, sprzeczności, niestosowności i inne wady będą poprawione przez Wykonawcę na jego koszt.

Dokumentacja projektowa robót musi zawierać minimum:

1/ Projekt Budowlany (jeśli konieczny):

- a/ Projekt Budowlany z kompletem uzgodnień, dokumentów i dokumentacji wraz z prawomocnym pozwoleniem na budowę dla zmian i z dziennikiem budowy, a po zakończeniu robót związanych z realizacją niniejszego przedmiotu zamówienia uzyskać pozwolenie na użytkowanie całego wykonanego wcześniej i w trakcie realizacji niniejszego przedmiotu zamówienia zakresu robót;

2/ dokumentacja wykonawcza (projekty wykonawcze):

- a/ podstawę do projektowania;

- b/ dane do projektowania;
- c/ opis techniczny;
- d/ obliczenia hydrauliczne, wytrzymałościowe itp.;
- e/ rysunki – plan zagospodarowania terenu, plany sytuacyjne;
- f/ rysunki wykonawcze;
- g/ schematy montażowe;
- h/ zestawienia urządzeń, armatury, materiałów z podaniem ich typu, charakterystyki, parametrów, producenta i numeru katalogowego;
- i/ specyfikacje techniczne;
- j/ opisy procedur (np. opis procedur spawania, odbioru spawów, opis procedur prób i testów itp.)
- k/ opis kontroli jakości;

3/ dokumentacja powykonawcza:

- a/ dokumentacja projektowa powykonawcza – projekt budowlany i dokumentacja wykonawcza:
 - w przypadku niewielkiej ilości zmian wykonawczych – projekty wykonawcze z naniesionymi zmianami potwierdzonymi przez projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru;
 - w przypadku znacznej ilości zmian wykonawczych – nowa pełna dokumentacja powykonawcza potwierdzona przez projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru.
Ostateczna wersja dokumentacji projektowej powykonawczej musi być opracowana i przekazana Zamawiającemu w **1 egzemplarzu**, w wersji papierowej i elektronicznej. Wersje elektroniczne muszą być wykonane w programach edytowalnych, możliwych do edycji przez Zamawiającego: rysunki jako plik .dwg, opracowania tekstowe w programach Microsoft WORD i Microsoft EXCEL.
- b/ geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza zakluzulowana w ośrodku dokumentacji geodezyjnej;
W przypadku inwestycji liniowych należy dodatkowo wykonać inwentaryzację geodezyjną w formie drukowanej i elektronicznej według wymagań Zamawiającego – wzór takiej dokumentacji jest dostępny w siedzibie Zamawiającego
- c/ aprobaty i certyfikaty na materiały i urządzenia, deklaracje zgodności dostarczonych materiałów i urządzeń;
- d/ protokoły z badań, prób i testów;
- e/ protokoły odbiorów technicznych częściowych;
- f/ schematy powykonawcze w miejscach gdzie mają być umieszczone;
- g/ dokumentacja techniczno – ruchowa (DTR);
- h/ instrukcje obsługi;
- i/ oryginały zawiadomień urzędów, instytucji;
- j/ dopuszczenia odpowiednich instytucji do użytkowania obiektów, urządzeń (w tym także UDT);
- k/ Wykonawca wykona aktualny i ostateczny schemat montażowy (technologiczny, elektryczny, itp.) wraz z wykazem wszystkich elementów technologicznych, oprawi go i zawiesi na ścianie pomieszczenia zgodnie z wymogami Zamawiającego opisanymi w niniejszych Warunkach Technicznych;
- l/ oświadczenia właścicieli (zarządców) terenów o przywróceniu do porządku terenów zajmowanych na czas budowy;
- m/ rozliczenie inwestycji;
- n/ dane finansowe pozwalające ustalić wartość składników środków trwałych według wymagań Zamawiającego.

3.2. Zobowiązania wykonawcy

Wykonawca zobowiązuje się, że jeżeli jest to prawnie i fizycznie możliwe, to projektowanie, dokumentacja projektowa, realizacja i ukończone roboty będą zgodne z tym co następuje, w kolejności pierwszeństwa:

- prawo Kraju
- oraz
- dokumenty stanowiące kontrakt, tak jak zostały zmienione lub zmodyfikowane przez zmiany.

Wykonawca ma obowiązek dostarczenia Zamawiającemu pisemnych potwierdzeń uporządkowania i doprowadzenia do stanu pierwotnego wszystkich działek, na których prowadzone były roboty, składowanie lub dojazd.

3.3. Standardy i przepisy techniczne

Dokumentacja projektowa, dokumentacja budowlana, wykonanie i zakończenie robót ma odpowiadać miejscowym krajowym specyfikacjom technicznym, aktualnym normom i standardom technicznym, przepisom budowlanym i ochrony środowiska, przepisom dotyczącym produktów będących wynikiem robót.

3.4. Inne usługi

3.4.1. Testy

Wykonawca powinien przeprowadzać badania przed i po montażu wyposażenia dla upewnienia się, czy montowane urządzenia spełniają wszelkie wymagania. Wykonawca bez żadnych kosztów dla Zamawiającego usunie wszelkie wady, które wyszły na jaw podczas tych testów.

Każdy komponent poddawany ciśnieniu powinien być przetestowany hydrostatycznie według odpowiednich przepisów i norm, a także według zaleceń producenta.

Próba ciśnieniowa rurociągów powinna być przeprowadzana odpowiednio: na ciśnienie odpowiadające co najmniej 1,5 krotności ciśnienia projektowanego, i w okresie 30 minut wahania ciśnienia nie mogą przekroczyć +/- 5% wartości wymaganej. Próby ciśnieniowe nie mogą być wykonywane przed czyszczeniem (płukaniem) rurociągu.

Połączenia spawane są przedmiotem badań nieniszczących wg wymagań tego dokumentu, oraz odpowiednich przepisów i norm.

Wszystkie testy i próby muszą być przeprowadzone w obecności przedstawiciela Zamawiającego.

3.4.2. Zabezpieczenie Jakości / Kontrola Jakości

Wykonawca powinien przeprowadzać kontrolę, testy i opracować program ich dokumentacji.

Wykonawca powinien zapisywać wszystkie konkretne kroki dotyczące kontroli jakości poprzez sprawozdania lub zaświadczenia. Przed wykonaniem pracy wszystkie te dokumenty będą kontrolowane pod względem ich kompletności.

Zamiar kontrolowania przez Zamawiającego powinien być ogłoszony 3 dni wcześniej.

Zamawiający może dokonać kontroli wykonania w zakładach Wykonawcy albo jego poddostawców, a Wykonawca ma umożliwić Zamawiającemu dokonanie takiej kontroli.

4. TEREN BUDOWY

4.1. Informacje dotyczące terenu budowy

1/ Własność terenu budowy dla robót

Terren budowy dla robót znajduje się na terenie czynnego Zakładu Górniczego PEC GEOTERMII PODHALAŃSKIEJ S.A. w Szaflarach - Bańskiej Niżnej i jednocześnie czynnego zakładu produkcyjnego ciepłowniczego - **CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ** w Szaflarach - Bańskiej Niżnej.

Właścicielem posesji, za wyjątkiem dz. 2810/4, wszystkich obiektów i uzbrojenia nadziemnego i większości uzbrojenia podziemnego jest PEC GEOTERMIA PODHALAŃSKA S.A.

2/ Stan terenu budowy dla robót

Terren budowy, to znaczy cały teren CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ jest zagospodarowany i utrzymywany na bieżąco. Teren ten jest zarządzany przez kierownika Zakładu Górniczego PEC GEOTERMIA PODHALAŃSKA S.A. i kierownika CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ w PEC GEOTERMIA PODHALAŃSKA S.A.

Stan terenu budowy odnosi się do dnia otwarcia przetargu.

3/ Droga dojazdowa do placu budowy

Podstawowy dojazd na teren budowy, na teren CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ, jest zapewniony od strony zachodniej poprzez istniejący zjazd od strony drogi krajowej nr 47 Rabka – Zakopane. Właścicielem tego zjazdu jest PEC GEOTERMIA PODHALAŃSKA S.A.

Dodatkowo istnieje dostęp na teren CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ od strony południowo – wschodniej poprzez zjazd – prywatną drogą od ul. Cieplice (drogi gminnej Biały Dunajec – Szaflary), której właścicielem są „TERMY SZAFLARY” („TERMY PODHALAŃSKIE”), obiekt hotelowo – basenowy. Wykorzystanie z tego zjazdu może być możliwe wyłącznie na podstawie zgody właściciela tej drogi.

4.2. Termin przekazania placu budowy

Terren budowy zostanie przekazany Wykonawcy po podpisaniu umowy na wykonawstwo w terminach określonych w umowie.

4.3. Stan istniejący zagospodarowania terenu

Terren CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ w Szaflarach - Bańskiej Niżnej jest zagospodarowany następującymi obiektami, znajdującymi się w bezpośrednim obrębie realizacji przedmiotu zamówienia:

1/ obiekty kubaturowe, przede wszystkim:

- a/ budynek podstawowy CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ – wolnostojący, niepodpiwniczony budynek złożony z części socjalno-biurowej i z hali technologicznej (hali pomp i wymienników ciepła). Rok budowy: 1997r., rozbudowany w 2008r;
- b/ **budynek R1/R2** - wolnostojący, niepodpiwniczony budynek technologiczny złożony z 2 oddzielonych ścianą wewnętrzną budynków (hal technologicznych): **budynku R1** (hali R1) i **budynku R2** (hali R2). Rok budowy: 2017/2018. Budynek zrealizowany w stanie surowym zamkniętym;
- c/ **budynek R3** - wolnostojący, niepodpiwniczony budynek transformatorów i głównych rozdzielni elektrycznych. Rok budowy: 2017/2018.
- d/ podziemny, zewnętrzny kanał przelazowy z kolektorami **2xDN500** wody geotermalnej, kanał znajdujący się pomiędzy halą wymienników ciepła i pomp podstawowego budynku CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ i **budynkiem R1/R2**.

W podziemnym zewnętrznym kanale przelazowym zlokalizowane są kolektory DN500 „zasilania” i „zrzutu” wody geotermalnej.

2/ podziemne i nadziemne uzbrojenie terenu pomiędzy wyżej wymienionymi obiektami:

- a/ elektryczne linie kablowe podziemne niskiego napięcia (eNN);
- b/ przyłącze wody pitnej z studni głębinowej
- c/ przyłącze kanalizacji sanitarnej z PE;
- d/ kanalizacja deszczowa i drenaż z PE;

- e/ rurociągi technologiczne, podziemne i w kanałach - rurociągi stalowe, rurociągi stalowe preizolowane, rurociągi z PE;
 - f/ kanalizacja teletechniczna kablowa;
 - g/ kanalizacja informatyczna światłowodowa do obsługi systemu ciepłowniczego w rurach osłonowych HDPE – 3szt.;
 - h/ kable sterowania i czujników chłodni wentylatorowych i temperatury wody odpadowej w studniach kanalizacji deszczowej dla chłodni wentylatorowych;
- 3/ głównie o nawierzchni asfaltowej: drogi wewnętrzne, urządzone wjazdy do budynku podstawowego CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ i parkingi.
Pomiędzy **budynkiem R1/R2** i **budynkiem R3** jest droga wewnętrzna z żelbetowych płyt drogowych;

Na sąsiednich działkach terenu CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ, w bezpośrednim lub niedalekim sąsiedztwie zlokalizowane są obiekty hotelowe i rekreacyjne:

- a/ od strony południowo - wschodniej znajduje się budynek hotelowy wraz z zespołem basenów „TERMY SZAFLARY” („TERMY PODHALAŃSKIE”);
- b/ od strony północnej zlokalizowany jest Hotel „BOROWY DWÓR”;
- c/ od strony północno - wschodniej znajduje się zespół basenów „GORĄCY POTOK”.

4.4. Zagospodarowanie terenu budowy na okres prowadzenia robót

Koszty związane z następującymi działaniami będą objęte propozycją cenową przedstawioną przez Wykonawcę:

- 1/ Wykonawca opracuje w uzgodnieniu z zarządzającym terenem budowy i przedstawi do zatwierdzenia Zamawiającemu projekt organizacji robót i urządzenia placu budowy na czas prowadzenia robót. Zarządzający terenem placu budowy wskaże Wykonawcy miejsca placów składowych oraz miejsca zaplecza budowy;
- 2/ Wykonawca zagospodaruje teren budowy na czas prowadzenia robót zgodnie z zatwierdzonym projektem urządzenia placu budowy.

4.5. Oznakowanie

Montaż oznakowań na terenie budowy będzie wykonany zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów prawa oraz zgodnie z instrukcjami Zamawiającego.

Wykonawca poniesie wydatki związane z wykonaniem oznakowań, ich montażem i utrzymaniem.

4.6. Hałas

W okresie prowadzenia robót wszyscy wykonawcy są zobowiązani do ograniczenia hałasu z różnych prac tak jak to tylko możliwe.

4.7. Parking samochodowy

Samochody mogą być parkowane na terenie CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ pod warunkiem, że nie zakłócą pracy Zakładu. Kierownik Zakładu Górniczego i CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ wyznaczy ilość i miejsca parkowania dla samochodów Wykonawcy.

Samochody zostaną usunięte z miejsca parkowania na terenie CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ na każde wezwanie kierownika Zakładu Górniczego i CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ lub osoby sprawującej dyżur w Zakładzie.

4.8. Oczyszczanie terenu budowy

Wykonawca i jego podwykonawcy muszą utrzymywać teren budowy w czystości. Jeżeli Zamawiający lub jego przedstawiciele poproszą Wykonawcę o uporządkowanie terenu budowy zanieczyszczonego w wyniku prowadzenia przez Wykonawcę robót, Wykonawca spełni taką prośbę.

4.9. Elektryczność dla celów budowy, woda dla celów budowy

Dostawa energii elektrycznej, wody dla celów budowy leży po stronie Wykonawcy.

Kierownik **CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ** może udostępnić zasilanie budowy w energię elektryczną i zasilanie budowy w wodę, lecz będzie to wymagało spisania umowy rozliczeniowej za zużyłą energię elektryczną i wodę pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

4.10. Budynki zaplecza gospodarczego warunki sanitarne

Wykonawca i jego podwykonawcy zapewnią obiekty zaplecza socjalnego i gospodarczego dla pracowników oraz do przechowywania narzędzi.

Wykonawca dla swoich pracowników i pracowników podwykonawców postawi toalety i będzie je utrzymywał w czystości.

Obiekty zaplecza socjalnego, gospodarczego i toalety Wykonawca rozmieści na terenie budowy zgodnie z zagospodarowaniem placu budowy.

4.11. Wytyczanie obiektów i inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza

Cała obsługa geodezyjna należy do Wykonawcy i zostanie wykonana na koszt Wykonawcy przez uprawnionego geodetę.

5. ODPADY I ICH UTYLIZACJA

- 1/ Wszystkie odpady pochodzące z demontażu i rozbiórek obiektów, za wyjątkiem przypadków opisanych w pp. 2/, oraz odpady pochodzące z budowy zostaną odwiezione do miejsc utylizacji/składu odpadów i zutylizowane staraniem i na koszt Wykonawcy robót. Wykonawca prześle Zamawiającemu kopię tzw. „karty odpadu” poświadczoną za zgodność z oryginałem.
- 2/ Zdemontowane wyposażenie
 - a/ **Zdemontowane wyposażenie w ZADANIU NR 1**
 - a1/ Zdemontowane wymienniki ciepła APV
Z zdemontowanymi wymiennikami ciepła Wykonawca postąpi w następujący sposób:
 - Wykonawca rozdzieli elementy zdemontowanych wymienników ciepła na elementy składowe, to jest:
 - stalowe płyty czołowe: 2szt., stal P265GH;
 - płyty wymiennikowe z stali nierdzewnej: 467szt., stal AISI 316;
 - stalowe ramy wymienników: 1kpl., stal ?????;
 - stalowe kołnierze: 4szt., stal AISI 316;
 - stalowe ściągi śrubowe wraz z nakrętkami i podkładkami: 1kpl. (28szt.), stale: 21CrMoV57, 24CrMo5 i inne;
 - gumowe uszczelki wymienników: około 466szt.;
 - izolacje cieplne wymienników ciepła w metalowych obudowach: 1kpl.
 - stalowe płyty wymienników (stalowe płyty czołowe, stalowe płyty wymiennikowe z stali nierdzewnej) oraz stalowe ramy wymienników Wykonawca złoży w miejscu wskazanym przez Zamawiającego na terenie CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ. Wykonawca ułoży w stosy na utwardzonym, stabilnym podłożu w sposób umożliwiający podnoszenie zestawów elementów za pomocą samochodowego dźwigu HDS o udźwigu do 2,5t. Pojedyncze płyty czołowe i zestawy płyt wymiennikowych po 100szt. mają być rozdzielone belkami drewnianymi min. 12cm x 12cm.
Zamawiający w **ZALĄCZNIKU NR 1/3 do ST** pokazał ideę/propozycję układania tych płyt w stosach:
 - stalowe płyty czołowe (szacunkowa masa każdej płyty wynosi ok. 2,3t) ułoży w 1 stosie po 2szt.;
 - stalowe płyty wymiennikowe z stali nierdzewnej ułoży w 2 stosach: w 1 stosie po 200szt. (2 x 100szt.) i w 1 stosie 167szt. (1 x 100szt. + 67szt.);
 - stalowe ramy wymienników Wykonawca złoży w miejscu wskazanym przez Zamawiającego na terenie CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ;
 - stalowe kołnierze z stali AISI 316 oraz komplety stalowych ściągnięć śrubowych Wykonawca złoży w zamkniętym pomieszczeniu, w **budynku R2** ciepłowni;
 - metalowe obudowy izolacji cieplnych wymienników Wykonawca złoży w miejscu wskazanym przez Zamawiającego na terenie CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ;
 - gumowe uszczelki, materiał izolacji cieplnej wymienników ciepła oraz inne niemetalowe odpady Wykonawca odwiezione do miejsc utylizacji/składu odpadów i prześle Zamawiającemu kopię tzw. „karty odpadu” poświadczoną za zgodność z oryginałem;
 - a2/ Zdemontowane odcinki rurociągów z stali węglowej i z stali kwasoodpornej oraz zdemontowane metalowe obudowy izolacji cieplnych rurociągów Wykonawca prześle Zamawiającemu.
 - a3/ Zdemontowane zawory oraz filtry Wykonawca prześle Zamawiającemu.
 - b/ **Zdemontowane wyposażenie w ZADANIU NR 2**
 - b1/ zdemontowane odcinki rurociągów z stali węglowej i z stali kwasoodpornej oraz zdemontowane metalowe obudowy izolacji cieplnych rurociągów Wykonawca prześle Zamawiającemu;
 - b2/ zdemontowaną i niewykorzystaną kostkę brukową z podłogi w **budynku R1** złoży w stosie w **budynku R2**, w miejscu wskazanym przez Kierownika Zakładu Górniczego.
- 3/ Wykonawca własnym staraniem i na swój koszt zagospodaruje nadmiar ziemi.

6. PODSTAWOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE BUDYNKÓW TECHNOLOGICZNYCH CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ

W skład obiektów technologicznych CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ wchodzi między innymi następujące obiekty:

- budynek podstawowy CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ złożony z hali technologicznej i części biurowej. Budynek ten został wybudowany i wyposażony technologicznie w latach 1997/2000;
- zewnętrzny podziemny kanał technologiczny wybudowany w 2000r. W kanale zamontowane są główne geotermalne rurociągi (kolektory) DN500 wody geotermalnej „zasilania” i „zrzutu”;
- technologiczny **budynek R1/R2** wybudowany w latach 2017/2018. **Budynek R1** został wyposażony technologicznie w latach 2019/2020 (1. Etap) i w roku 2021 (2. Etap);
- **budynek R3** (budynek transformatorów i głównych rozdzielni elektrycznych eSN i eNN) wybudowany i wyposażony w latach 2017/2018.

W hali technologicznej w budynku podstawowym CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ i w **budynku R1** zamontowane są między innymi także płytowe skręcane „geotermalne” wymienniki ciepła. Za pośrednictwem tych wymienników ciepło wody geotermalnej jest przekazywane do obiegu wody sieciowej w systemie ciepłowniczym PEC GEOTERMIA PODHALAŃSKA S.A.

6.1. Podstawowe informacje dotyczące hali technologicznej w budynku podstawowym CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ

Hala technologiczna w budynku podstawowym CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ to wybudowany w latach 1997/1998 budynek parterowy, niepodpiwniczonym ze stromym dachem. Hala technologiczna połączona jest budynkiem biurowym ciepłowni, w której zlokalizowano między innymi rozdzielnię elektryczną RGNN dla budynku podstawowego ciepłowni (hali technologicznej i budynku biurowego) oraz główną rozdzielnię SCADA w CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ.

Główny układ nośny konstrukcyjny hali technologicznej tworzy stalowy jednonawowy układ słupowo - ryglowy (poprzeczna rama stalowa) z stromym dachem i pionowymi stężeniami podłużnymi w osiach podłużnych. Stalowe słupy oparte są na żelbetowych stopach fundamentowych

Konstrukcja stalowa budynku obudowana jest zewnętrznymi samonośnymi ścianami warstwowymi z żelbetowymi wieńcami i nadprożami w warstwie muruwanej tych ścian.

Warstwowe ściany zewnętrzne muruwanej obudowy konstrukcji stalowej oparte są na podziemnych żelbetowych ścianach fundamentowych, które są scalone z stopami fundamentowymi stalowych słupów.

W hali technologicznej podłogę wykonano generalnie jako betonową.

W hali technologicznej w budynku podstawowym CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ zamontowane są między innymi główne kolektory wody sieci ciepłowniczej, pompy obiegowe sieci c.o. oraz 5 sztuk płytowych skręcanych „geotermalnych” wymienników ciepła.

W hali technologicznej zamontowane są następujące „geotermalne” wymienniki ciepła (kolejność od strony pomp obiegowych sieci c.o.):

- 1/ wymiennik ciepła nr **W1**: APV M185 MGS-30 o wydajności 7,1MW
- 2/ wymiennik ciepła nr **W2**: APV M185 MGS-30 o wydajności 7,1MW
- 3/ wymiennik ciepła nr **W3**: SONDEX S221 o wydajności 7,8MW
- 4/ wymiennik ciepła nr **W4**: SONDEX S220 o wydajności 9,7MW
- 5/ wymiennik ciepła nr **W5**: SONDEX S130 o wydajności 7,1MW

„Geotermalne” wymienniki ciepła **W1** i **W2** ustawione są na żelbetowych blokach fundamentowych o szerokości S = 1,0m, długości L = 3,6m, wysokości H = ???(BRAK DANYCH). Fundamenty są wyniesione 0,1m ponad posadzkę hali technologicznej.

„Geotermalne” wymienniki ciepła podłączone są:

- od strony wody geotermalnej z kolektorami DN500 „zasilania” i „zrzutu” wody geotermalnej odcinkami rurociągów DN200 (219,1x6,3???) wykonanych ze stali kwasoodpornej AISI 316L wraz z odpowiednim wyposażeniem, w tym między innymi zaworami, przepływomierzami, filtrami, czujnikami ciśnienia i temperatury;
- od strony wody sieci ciepłowniczej z kolektorami DN500 „zasilania” i „powrotu” wody sieci c.o. odcinkami rurociągów DN200 (219,1x7,1) **wykonanych ze stali węglowej R35** wraz z odpowiednim wyposażeniem, w tym między innymi zaworami, przepływomierzami, czujnikami ciśnienia i temperatury.

Rurociągi podłączenia „geotermalnych” wymienników ciepła są izolowane termicznie za pomocą otuliny z wełny mineralnej + osłona z blachy nierdzewnej polerowanej.

Urządzenia elektryczne zamontowane w obwodach tych wymienników są podłączone do rozdzielni elektrycznej RGNN zlokalizowanej w części biurowej w budynku podstawowym **CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ**.

W ZAŁĄCZNIKU NR 1/2 DO ST Zamawiający zamieścił rysunki wykonawcze montażu wymienników **W1** i **W2** typu APV pochodzące z okresu montażu tych wymienników w 1998r., przed montażem w 1999r. pozostałych wymienników **W3**, **W4** i **W5**.

Rysunki te w dużej części należy traktować jako rysunki poglądowe, gdyż od 1998r. obwody wymienników wody geotermalnej i wody sieci C.O. ulegały przebudowie.

Wykonawca powinien te rysunki w całości zweryfikować, jeśli uzna je za przydatne dla realizacji przedmiotu zamówienia.

6.2. Podziemny kanał technologiczny

Na zewnątrz, pomiędzy halą technologiczną w budynku podstawowym CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ i **budynkiem R1/R2** przebiega podziemny przełazowy kanał technologiczny.

Płyta denna i segmentowe płyty nakrywce kanału – żelbetowe, ściany kanału muruwane z bloczków betonowych.

W kanale zlokalizowane są rurociągi DN500 wody geotermalnej „zasilania” i „zrzutu”. Rurociągi te wykonano z rur stalowych ze szwem 508,0x6,3mm ze stali kwasoodpornej AISI 316L.

6.3. Podstawowe informacje dotyczące budynku R1/R2 i wyposażenia budynku R1

6.3.1. Opis części budowlanej budynku R1/R2

Budynek R1/2 wybudowany w latach 2017/2018 to budynek złożony z 2 umownych budynków (hal): **budynku R1** i **budynku R2** rozdzielonych wewnętrzną muruwaną ścianą działową.

Jest to budynek parterowy, niepodpiwniczonym ze stromym dachem.

Główny układ nośny konstrukcyjny **budynku R1/R2** tworzy stalowy jednonawowy układ słupowo - ryglowy (poprzeczna rama stalowa) z rozbudowaną bryłą dachu i pionowymi stężeniami podłużnymi w osiach podłużnych. Stalowe słupy oparte są na żelbetowych stopach fundamentowych

Konstrukcja stalowa budynku obudowana jest zewnętrznymi samonośnymi ścianami warstwowymi z żelbetowymi słupami, wieńcami i nadprożami w warstwie murowanej tych ścian.

Warstwowe ściany zewnętrzne i wewnętrzna ściana działowa oraz żelbetowe słupy murowanej obudowy konstrukcji stalowej oparte są na podziemnych żelbetowych ścianach fundamentowych, które są scalone z stopami fundamentowymi stalowych słupów.

W **budynku R1/R2** podłogi wykonano z betonowej kostki brukowej drogowej.

W **budynku R1**, w latach 2019/2020, w ramach robót związanych z montażem 2szt. pierwszych „geotermalnych” wymienników ciepła (wymienniki **W1/R1** i **W2/R1**) wykonano 4szt. żelbetowych fundamentów blokowych oraz żelbetowe fundamenty dla podpór rurociągów technologicznych i podestów dla montażu docelowo 4szt. „geotermalnych” wymienników ciepła oraz stalowe, demontowalne konstrukcje podpór rurociągów i podestów dla 2szt. pierwszych „geotermalnych” wymienników ciepła.

6.3.2. Podstawowe informacje dotyczące istniejącej instalacji technologicznej

W **budynku R1**, w latach 2019/2021 zamontowano w 2 etapach 4szt. „geotermalnych” płytowych wymienników ciepła firmy SONDEX o mocy 7,8MW każdy.

W 1. Etapie w latach 2019/2020 zamontowano wymienniki opisane jako wymienniki **W1/R1** i **W2/R1**.

W 2. Etapie w 2021r. zamontowano wymienniki jako wymienniki **W3/R1** i **W4/R1**.

Dla podłączenia tych wymienników ciepła wykonano instalacje technologiczne (rury, urządzenia, armatura):

- po stronie wody geotermalnej – w wykonaniu kwasoodpornym;
- po stronie wody sieci ciepłowniczej uzdatnionej – w wykonaniu ze stali węglowej ;

Rurociągi podłączenia „geotermalnych” wymienników ciepła są izolowane termicznie za pomocą otuliny z wełny mineralnej + osłona z blachy nierdzewnej polerowanej.

Urządzenia elektryczne zamontowane w obwodach tych wymienników są podłączone do rozdzielni elektrycznej RGR1 zlokalizowanej w **budynku R1**.

1/ Informacje o zastosowanych materiałach i wyposażeniu zabudowanych w 1. Etapie – montaż wymienników ciepła W1/R1 i W2/R1

UWAGA! Wszystkie podane niżej informacje w celu dalszego wykorzystania należy zweryfikować.

Dla podłączenia wymienników ciepła **W1/R1** i **W2/R1** do instalacji wody geotermalnej i wody sieci ciepłowniczej w CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ, w **budynku R1** wykonano:

- po stronie wody geotermalnej:
 - rurociągi DN350 z rur stalowych ze szwem 355,6x6,0 ze stali kwasoodpornej AISI 316L.
Na rurociągach zabudowano zawory odcinające – przepustnice kołnierzowe trójmimośrodowe DN350 PN40 w wykonaniu kwasoodpornym firmy KSB DPV;
 - kolektory DN500 z rur stalowych ze szwem 508,0x6,3mm ze stali kwasoodpornej AISI 316L;
- po stronie wody sieci ciepłowniczej:
 - rurociągi DN350 z rur stalowych bez szwu 355,6x8,0 ze stali węglowej P235GH;
Na rurociągach zabudowano zawory odcinające – przepustnice kołnierzowe trójmimośrodowe DN350 PN16 firmy KSB DPV;
 - kolektory DN500 z rur stalowych bez szwu 508,0x11,0mm, ze stali węglowej P265GH.

W obwodach technologicznych wymienników **W1/R1** i **W2/R1** zabudowano przede wszystkim między innymi następujące urządzenia i armaturę:

a/ po stronie wody geotermalnej:

- główne zawory odcinające dla wymienników ciepła:	- przepustnica kołnierzowa trójmimośrodowa DN200 PN40bar wykonanie kwasoodporne firmy KSB DPV
- zawór regulacyjny z napędem elektrycznym:	- przepustnica kołnierzowa trójmimośrodowa DN200 PN40bar, wykonanie kwasoodporne firmy KSB DPV + napęd elektryczny regulacji ciągłej AUMA SAR7.6 AC01.2 GS100.3
- przepływomierz:	- przepływomierz elektromagnetyczny typ FM300 DN200 PN40bar wykonanie kwasoodporne firmy TECHMAG
- filtr siatkowy wody geotermalnej:	- filtr siatkowy kołnierzowy typ SW292A (A351 CF3M) DN200 PN40bar wykonanie kwasoodporne firmy SW ARAMATURA. Siatka ze stali kwasoodpornej o oczkach 1mm ² .

b/ po stronie wody sieci ciepłowniczej:

- główne zawory odcinające dla wymienników ciepła:	- przepustnica kołnierzowa trójmimośrodowa DN200 PN16bar firmy KSB DPV
- zawór regulacyjny z napędem elektrycznym:	- przepustnica kołnierzowa trójmimośrodowa DN200 PN16bar firmy KSB DPV. PEC GP S.A. założyło napęd elektryczny AUMA

- przepływomierz:	- przepływomierz elektromagnetyczny typ FM300 DN200 PN16bar firmy TECHMAG
- zawór bezpieczeństwa:	- zawór bezpieczeństwa sprężynowy fig. 630F E01-1 (ex.6302P) zARMAK 40x65 DN40/65 PN40bar/16bar ciśnienie otwarcia 16bar firmy ZETKAMA

2/ Informacje o zastosowanych materiałach i wyposażeniu zabudowanych w 2. Etapie – montaż wymienników ciepła W3/R1 i W4/R1

UWAGA! Wszystkie podane niżej informacje w celu dalszego wykorzystania należy zweryfikować.

Dla podłączenia wymienników ciepła **W3/R1** i **W4/R1** do instalacji wody geotermalnej i wody sieci ciepłowniczej w **CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ**, w **budynku R1** wykonano:

- po stronie wody geotermalnej:
 - rozbudowę kolektorów DN500 z rur stalowych ze szwem 508,0x6,3mm ze stali kwasoodpornej AISI 316L;
- po stronie wody sieci ciepłowniczej:
 - rozbudowę kolektorów DN500 z rur stalowych bez szwu 508,0x11,0mm, ze stali węglowej P235GH.

W obwodach technologicznych wymienników **W3/R1** i **W4/R1** zabudowano przede wszystkim między innymi następujące urządzenia i armaturę:

a/ po stronie wody geotermalnej:

- główne zawory odcinające dla wymienników ciepła:	- przepustnica międzkołnierkowa podwójnie mimośrodowa DN200 PN40bar wykonanie kwasoodporne firmy BRAY typ S42
- zawór regulacyjny z napędem elektrycznym:	- przepustnica międzykołnierkowa podwójnie mimośrodowa DN200 PN40bar, wykonanie kwasoodporne firmy BRAY typ S42 + napęd elektryczny regulacji ciągłej AUMA SAR 07.6 AC01.2 GS63.3
- przepływomierz:	- przepływomierz elektromagnetyczny typ FM300 DN200 PN40bar wykonanie kwasoodporne firmy TECHMAG
- filtr siatkowy wody geotermalnej:	- osadnik prosty kołnierzowy z korkiem spustowym typ OPB40 DN200 PN40bar T200 wykonanie kwasoodporne firmy WAKMET. Siatka ze stali kwasoodpornej o oczkach 1mm ² .

b/ po stronie wody sieci ciepłowniczej:

- główne zawory odcinające dla wymienników ciepła:	- przepustnica międzkołnierkowa podwójnie mimośrodowa DN200 PN16bar wykonanie kwasoodporne firmy BRAY typ S40
- zawór regulacyjny z napędem elektrycznym:	- przepustnica międzykołnierkowa podwójnie mimośrodowa DN200 PN16bar, wykonanie kwasoodporne firmy BRAY typ S40 + napęd elektryczny regulacji ciągłej AUMA SAR 07.2 AC01.2 GS63.3
- przepływomierz:	- przepływomierz elektromagnetyczny typ FM300 DN200 PN16bar firmy TECHMAG
- zawór bezpieczeństwa:	- zawór bezpieczeństwa sprężynowy typ 25.901 DN80/125 PN40bar/16bar ciśnienie otwarcia 16bar firmy ARI ARMATUREN

6.3.3. Podstawowe informacje dotyczące instalacji elektrycznej w budynku R1

W **budynku R1** zamontowana jest rozdzielnia elektryczna NN RGR1 (**nowe oznaczenie rozdzielni: RGR1/1**) dla zasilania elektrycznego instalacji elektrycznych budynku i technologicznych urządzeń elektrycznych zamontowanych w **budynku R1**.

Zasilanie elektryczne tej rozdzielni doprowadzone jest z głównej rozdzielni elektrycznej NN znajdującej się w sąsiednim **budynku R3**.

W **budynku R1** wykonana jest instalacja elektryczna oświetlenia i gniazd, zasilania elektrycznego urządzeń wyposażenia budynku (bram rolowanych z napędem elektrycznym, innych urządzeń) oraz instalacja zasilania elektrycznego urządzeń technologicznych.

Przewody elektryczne urządzeń elektrycznych technologicznych ułożone są w korytkach kablowych przeznaczonych wyłącznie do układania przewodów elektrycznych.

6.3.4. Podstawowe informacje dotyczące AKPiA i sterowania w CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ i w budynku R1

Praca urządzeń CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ jak i całego systemu ciepłowniczego w PEC GEOTERMIA PODHALAŃSKA S.A. jest całkowicie zautomatyzowana. Sterowanie urządzeniami technologicznymi obiegu wody geotermalnej i obiegu wody sieciowej włączone jest do systemu SCADA.

Ze względu na podział kompetencji system sterowania obiegiem wody geotermalnej jest oddzielony od systemu sterowania obiegiem wody sieciowej. Sterowania obiegiem wody geotermalnej odbywa się w CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ, w pomieszczeniu dyspozytora Zakładu Górniczego. Sterowania obiegiem wody sieciowej odbywa się w KOTŁOWNI CENTRALNEJ w Zakopanem, w pomieszczeniu dyspozytora kotłowni.

Transmisja danych pomiędzy CIEPŁOWNIĄ GEOTERMALNĄ a KOTŁOWNIĄ CENTRALNĄ odbywa się kablem światłowodowym o długości około 15km.

Szafa sterownicza systemu SCADA dla obiegu wody geotermalnej znajduje się w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznych NN w budynku podstawowym CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ.

W **budynku R1** zamontowano:

- szafę sterowniczą SCADA dla potrzeb sterowania i AKPiA urządzeń zamontowanych w instalacji technologicznej 2szt. istniejących „geotermalnych” wymienników ciepła;
- szafę LPD (Lokalnego Punktu Dystrybucyjnego) dla połączenia instalacji sterowania i AKPiA oraz instalacji kontrolno – ostrzegawczych zainstalowanych w **budynku R1/R2** z systemem SCADA działającym w PEC GEOTERMIA S.A.

Przewody sygnałowe w **budynku R1** ułożone są w korytkach kablowych przeznaczonych wyłącznie dla prowadzenia przewodów sygnałowych.

7. OPIS PLANOWANYCH ROBÓT I WYTYCZNE DLA ICH PROJEKTOWANIA I REALIZACJI

7.1. Podstawowe wytyczne dla projektowania i wykonania robót w zadaniach

7.1.1. Podstawowe wytyczne dla projektowania i wykonania robót w ZADANIU NR 1

Zakres robót przedmiotu zamówienia w **ZADANIU NR 1** obejmuje zaprojektowanie i wykonanie przede wszystkim następujących robót:

- 1/ wykonanie oddzielnej dokumentacji projektowej wykonawczej dla kompleksowego montażu 1szt. nowego „geotermalnego” wymiennika ciepła **W2** SONDEX S221-IS25-368TL w miejsce przewidzianego do zdemontowania wymiennika ciepła APV i częściowej wymianie armatury w obwodach wymiennika **W1** i wymiennika **W2**.

W dokumentacji projektowej Wykonawca zaprojektuje wszystkie elementy dla wykonania robót wyprzedzających oraz dla montażu nowych wymienników ciepła wraz z zaprojektowaniem nowych tras przewodów rurowych i zadanych do zamontowania nowych elementów wyposażenia.

Wykonawca w projekcie oceni przydatność istniejącego fundamentu pod wymiennikiem APV dla montażu nowego wymiennika SONDEX.

W obiegu wody geotermalnej należy wykorzystać istniejące rurociągi i kołnierze ze stali kwasoodpornej;

- 2/ demontaż 1szt. istniejącego „geotermalnego” wymiennika ciepła APV M185 MGS-30 7,1MW;
- 3/ **w obwodach wymienników ciepła W1 i W2 dostawa i montaż:**
 - a/ nowe zawory odcinające:
 - na obiegach wody geotermalnej przed filtrami: łącznie 2szt. zasuw klinowych kołnierzowych DN200 PN4,0MPa w wykonaniu kwasoodpornym;
 - na obiegach wody sieci ciepłowniczej między przepływomierzem i kolektorem wody sieciowej: łącznie 2szt. przepustnic międzykołnierzowych DN200 PN1,6MPa;
 - b/ nowe filtry wody geotermalnej na obiegach wody geotermalnej: łącznie 2szt. filtrów DN200 PN4,0MPa kołnierzowych w wykonaniu kwasoodpornym z specjalnymi wymaganiami dotyczącymi doboru filtrów opisanymi w dalszej części niniejszych ST;
- 4/ **w obwodzie wymiennika ciepła W2 dostawa i montaż:**
 - a/ nowe czujniki i wskaźniki na obiegach wody geotermalnej i wody sieci ciepłowniczej: nowe czujniki temperatury i ciśnienia, nowe termometry i manometry w wykonaniu kwasoodpornym;
- 5/ po zrealizowaniu dostawy wymiennika ciepła SONDEX kompletny montaż wymiennika ciepła wraz z orurowaniem i armaturą, montaż izolacji cieplnych oraz uruchomienie wykonanego zakresu robót.

7.1.2. Podstawowe wytyczne dla projektowania i wykonania robót w ZADANIU NR 2

Zakres robót przedmiotu zamówienia w **ZADANIU NR 2** obejmuje zaprojektowanie i wykonanie przede wszystkim następujących robót:

- 1/ wykonanie oddzielnych branżowych dokumentacji projektowych wykonawczych dla montażu 3szt. nowych „geotermalnych” wymienników ciepła SONDEX S221-IS25-368TL w **budynku R1**.

Jako oddzielne opracowania należy wykonać projekty:

- wspólny projekt branży budowlanej i instalacji odwodnienia podłogi;
- projekt branży technologicznej;
- projekt branży elektrycznej;
- projekt branży sterowania i AKPiA.

W dokumentacji projektowej Wykonawca zaprojektuje wszystkie elementy dla wykonania robót wyprzedzających oraz dla montażu nowych wymienników ciepła wraz z zaprojektowaniem nowych tras przewodów rurowych i zadanych do zamontowania nowych elementów wyposażenia;

- 2/ wytyczne do projektowania:
 - a/ lokalizację 3szt. nowych „geotermalnych” wymienników ciepła, kolektorów DN450 Zamawiający zaproponował w **ZAŁĄCZNIKU NR 2/2 do ST**;
 - b/ Zamawiający sugeruje, aby dla projektowania montażu 3szt. nowych wymienników ciepła powielić rozwiązania zaprojektowane dla montażu istniejących 4szt. wymienników ciepła, a zwłaszcza dla montażu wymienników **W3/R1** i **W4/R1**;
 - c/ dla montażu 3szt. nowych wymienników ciepła należy zaprojektować rurociągi wody geotermalnej i sieci ciepłowniczej:
 - rurociągi między kolektorami o średnicy nominalnej DN350;

- kolektory przed wymiennikami o średnicy nominalnej DN450;
- d/ podczas projektowania montażu 3szt. nowych wymienników ciepła w **budynku R1** należy zapewnić wewnątrz **budynku R1** w miarę wygodny dostęp do ścian:
 - do ściany od strony wschodniej: przejście o szerokości ok. 75cm - 80cm pomiędzy ścianą i izolacją cieplną projektowanych kolektorów DN450;
 - do ściany od strony południowo – wschodniej (część ściany z bramą rolowaną): oś projektowanych kolektorów DN450 zaprojektować w odległości min. 170cm od lica ściany południowej;
 - do ściany od strony południowo – zachodniej (część ściany z szafami SCADA): należy zachować przejście o szerokości min. 70cm pomiędzy fundamentem wymiennika ciepła **W1/R1** i zewnętrznymi obrysami wyposażenia projektowanymi dla montażu 3szt. nowych wymienników ciepła;
- 3/ dla robót branży budowlanej i instalacji sanitarnych należy zaprojektować i wykonać:
 - a/ wszystkie konieczne konstrukcje budowlane (fundamenty, podparcia rurociągów, podłoga z kostki brukowej, inne elementy), a także ewentualne przebudowę istniejących elementów budowlanych w koniecznym zakresie;
 - b/ przebudowę i rozbudowę instalacji odwodnienia podłogi w **budynku R1** w koniecznym zakresie dla montażu 3szt. nowych wymienników ciepła;
- 4/ dla robót branży technologicznej należy zaprojektować i wykonać:
 - a/ przebudować istniejącą instalację technologiczną DN350 wykonaną dla zespołu 4szt. istniejących „geotermalnych” wymienników ciepła w **budynku R1**.
Przebudowa ma polegać na częściowej wymianie zewnętrznych odcinków rurociągów wody geotermalnej DN350 PN4,0MPa i wody sieci ciepłowniczej DN350 PN1,6MPa zasilania kolektorów DN500 w **budynku R1** od miejsc wpięcia tych rurociągów DN350 w zewnętrznym kanale technologicznym (woda geotermalna) i w hali technologicznej w budynku podstawowym CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ (woda sieci ciepłowniczej) do projektowanych miejsc rozdziału do istniejących kolektorów DN500 i projektowanych kolektorów DN450.
W rurociągach wody sieci ciepłowniczej DN350 PN1,6MPa należy rozważyć wymianę istniejących kolan DN500 PN1,6MPa w hali technologicznej w budynku podstawowym CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ.
W modernizowanych odcinkach rurociągów DN350 należy wymienić istniejące zawory odcinające DN350 na odpowiednie zawory DN500.
 - b/ w projektowanych odcinkach rurociągów DN350 dla montażu 3szt. nowych wymienników ciepła należy zamontować przepustnice kołnierzowe DN350 zdemontowane podczas przebudowy rurociągów DN350. Lokalizację tych zaworów należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie koncepcji projektowej;
 - c/ kompletny montaż 3 szt. nowych „geotermalnych” wymienników ciepła z kompletnym wykonaniem instalacji technologicznej, która ma być podłączona do opisanej wyżej przebudowanej instalacji rurowej podłączenia zespołu wymienników ciepła w **budynku R1**.
Dla montażu 3 szt. nowych „geotermalnych” wymienników ciepła należy zaprojektować kolektory wody geotermalnej i wody sieci ciepłowniczej o średnicach nominalnych DN450.
 - d/ instalację technologiczną dla podłączenia nowych „geotermalnych” wymienników ciepła należy wykonać w sposób podobny jak istniejąca instalacja technologiczna dla podłączenia istniejących wymienników ciepła, zwłaszcza dla montażu wymienników **W3/R1** i **W4/R1**, z uwzględnieniem zaleceń i uwag zawartych w niniejszych ST;
 - e/ należy zaprojektować i wykonać konieczne podparcia rurociągów technologicznych oraz podesty jako demontowalne sposobem podobnym jak istniejące podparcia i podesty;
- 4/ dla robót branży elektrycznej należy zaprojektować i wykonać:
 - a/ rozbudowę istniejącej rozdzielni elektrycznej NN RGR1 (nowe oznaczenie tej rozdzielni po rozbudowie - RGR1/1).
Rozbudowa rozdzielni elektrycznej RGR1/1 ma polegać na montażu obok istniejącej nowej dodatkowej rozdzielni elektrycznej NN RGR1/2, takiej samej jak rozdzielnia RGR1/1.
Nową rozdzielnię elektryczną NN RGR1/2 należy zaprojektować i wykonać dla:
 - podłączenia wszystkich nowych obwodów i instalacji elektrycznych dla podłączenia projektowanych urządzeń związanych z montażem 3szt. nowych wymienników ciepła;
 - min. 6 dodatkowych pól rezerwowych (po 3szt 1f i 3f) na obciążenie w uzgodnieniu z Zamawiającym.
 Dla montażu nowej rozdzielni RGR1/2 należy odpowiednio przebudować istniejące instalacje kolidujące z lokalizacją tej rozdzielni.
Lokalizacja nowej, dodatkowej rozdzielni RGR1/2 została pokazana w **ZAŁĄCZNIKU NR 2/2 do ST**.
Należy sporządzić łączny bilans zapotrzebowania elektrycznego **budynku R1**.
 - b/ kompletną instalację elektryczną NN zasilania urządzeń elektrycznych technologicznych instalacji „geotermalnych” wymienników ciepła i wykonanie podłączeń elektrycznych tych urządzeń;
- 5/ dla robót branży sterowania i AKPiA należy zaprojektować i wykonać:
 - a/ w **budynku R1** należy przenieść szafę rozdzielni SCADA i szafę LPD (Lokalnego Punktu Dystrybucyjnego) zamontowanych przy południowej ścianie budynku w rejon północno – wschodni ściany wschodniej budynku.
Należy odpowiednio przebudować instalację kablową i światłowodową podłączenia urządzeń do tych szaf.
Nowa lokalizacja szaf została pokazana w **ZAŁĄCZNIKU NR 2/2 do ST**;
 - b/ wykonanie instalacji sterowania i AKPiA urządzeń w instalacji „geotermalnych” wymienników ciepła wraz z podłączeniem tej instalacji do systemu SCADA działającego w PEC GEOTERMIA PODHALAŃSKA S.A.;
 - c/ konieczną rozbudowę systemu SCADA dla podłączenia instalacji sterowania i AKPiA, w tym także konieczną rozbudowę wyposażenia szafy SCADA w **budynku R1**;
- 6/ zaprojektowanie i wykonanie innych robót koniecznych dla prawidłowego wykonania i działania przedmiotu zamówienia;
- 7/ w **budynku R1**:
 - wykonanie w czytelnym formacie aktualnego schematu instalacji technologicznych, oprawienie go i zawieszenie na ścianie w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym;

- wykonanie w czytelnych formatach aktualnych schematów elektrycznych, oprawienie ich i umieszczenie w rozdzielni elektrycznej.

7.1.3. Podstawowe wytyczne dla doboru urządzeń i armatury dla robót technologicznych

1/ roboty w ZADANIU NR 1

W ZADANIU NR 1 dla instalacji technologicznych w obwodach wymienników ciepła **W1** i **W2** należy zastosować następujące urządzenia i armaturę:

a/ po stronie wody geotermalnej:

- główny zawór odcinający dla wymiennika ciepła:	- zasuwka kołnierzowa DN200 PN40bar z klinem wznoszonym, wykonanie kwasoodporne
- filtr wody geotermalnej:	- filtr siatkowy kołnierzowy DN200 PN40bar wykonanie kwasoodporne. Siatka ze stali kwasoodpornej o oczkach 1mm ² . Średnica wkładu filtracyjnego - min. 200mm. Filtr zaopatrzony w korek spustowy 1,5"

b/ po stronie wody sieci ciepłowniczej:

- główny zawór odcinający dla wymiennika ciepła:	- przepustnica międzykołnierzowa podwójnie mimośrodowa DN200 PN16bar
--	--

2/ roboty w ZADANIU NR 2

Dla instalacji technologicznych w ZADANIU NR 2 należy zastosować następujące urządzenia i armaturę:

a/ po stronie wody geotermalnej:

- główne zawory odcinające DN500:	- przepustnice kołnierzowe trójmimośrodowe DN500 PN40bar wykonanie kwasoodporne
- w obwodach wymienników ciepła:	
-- główny zawór odcinający dla wymienników ciepła:	- przepustnica kołnierzowa DN200 PN40bar wykonanie kwasoodporne. Zamawiający dopuszcza zastosowanie przepustnicy międzykołnierzowej podwójnie mimośrodowej
-- zawór regulacyjny z napędem elektrycznym:	- przepustnica kołnierzowa DN200 PN40bar wykonanie kwasoodporne + napęd elektryczny regulacji ciągłej. Zamawiający dopuszcza zastosowanie przepustnicy międzykołnierzowej podwójnie mimośrodowej
-- przepływomierz:	- przepływomierz elektromagnetyczny DN200 PN40bar, wykonanie kwasoodporne
-- filtr siatkowy wody geotermalnej:	- filtr siatkowy kołnierzowy DN200 PN40bar wykonanie kwasoodporne. Siatka ze stali kwasoodpornej o oczkach 1mm ² . Średnica wkładu filtracyjnego - min. 200mm. Filtr zaopatrzony w korek spustowy 1,5"

b/ po stronie wody sieci ciepłowniczej:

- główne zawory odcinające DN500:	- przepustnice kołnierzowe trójmimośrodowe DN500 PN16bar
- w obwodach wymienników ciepła:	
-- główny zawór odcinający dla wymienników ciepła:	- przepustnica międzykołnierzowa podwójnie mimośrodowa DN200 PN16bar
-- zawór regulacyjny z napędem elektrycznym:	- przepustnica międzykołnierzowa podwójnie mimośrodowa DN200 PN16bar + napęd elektryczny regulacji ciągłej
-- przepływomierz:	- przepływomierz elektromagnetyczny DN200 PN16bar
-- zawór bezpieczeństwa:	- zawór bezpieczeństwa sprężynowy DN40/65 PN40bar/16bar ciśnienie otwarcia 16bar

7.1.4. Dodatkowe wymagania dla doboru armatury

1/ warunki techniczne i wymagania dla doboru zasuw klinowych w obwodach „geotermalnych” wymienników ciepła

- medium:	woda geotermalna o właściwościach i parametrach opisanych w ST
- maksymalny przepływ wody C.O. przez	około 300m ³ /h

przepustnice:	
- średnica nominalna zasuw:	DN200
- praca zasuw:	„zamknij-otwórz”
- napęd:	ręczny, kółko ręczne
- rodzaj zasuw:	zasuwa klinowa z klinem wznoszonym, suwak z klinem sprężystym
- połączenia:	kołnierzone
- długość zabudowy:	max. 550mm
- wykonanie:	z stali nierdzewnej
-- materiał korpusu:	min. stal nierdzewna 1.4408 wg EN
-- materiał klina:	min. stal nierdzewna 1.4408 wg EN
-- wykonanie materiałowe powierzchni uszczelniających:	stal nierdzewna x stellit
-- inne wymagania:	wg ustaleń z Inwestorem
- sposób montażu zasuw:	na rurociągu poziomym

2/ warunki techniczne i wymagania dla doboru przepustnic w obwodach „geotermalnych” wymienników ciepła

- medium:	opcjonalnie w zależności od miejsca zabudowy: woda geotermalna lub uzdatniona woda sieci ciepłowniczej (C.O.) o podanych w ST parametrach
- maksymalny przepływy wody C.O. przez przepustnice:	około 300m ³ /h
- średnica nominalna przepustnicy:	DN200
- praca przepustnicy:	„zamknij-otwórz”
- napęd:	ręczny, przekładnia ślimakowa
- rodzaj przepustnicy:	przepustnica podwójnie mimośrodowa
- połączenia:	międzykołnierzone
- wykonanie:	z stali węglowej
-- materiał korpusu:	stal węglowa min. 1.069 wg EN
-- materiał dysku:	stal nierdzewna min. 1.4408 wg EN
-- uszczelnienie:	RPTF
-- inne wymagania:	wg ustaleń z Inwestorem
- sposób montażu przepustnic:	na rurociągu poziomym lub pionowym

c/ warunki techniczne i wymagania dla doboru filtrów osadnikowych wody geotermalnej w obwodach „geotermalnych” wymienników ciepła

- medium:	woda geotermalna o własnościach i parametrach opisanych w ST
- maksymalny przepływy wody C.O. przez przepustnice:	około 300m ³ /h
- średnica nominalna filtra:	DN200
- rodzaj filtra:	filtr siatkowy
- połączenia:	kołnierzone
- długość zabudowy:	max. 600mm
- wykonanie:	z stali nierdzewnej
-- materiał korpusu:	stal nierdzewna min. 1.4408 wg EN
-- wkład filtracyjny:	średnica wkładu filtracyjnego D=min. 200mm, stal wkładu - nierdzewna X2CrNiMo17-12-2, oczka 1mm ²
-- uszczelnienie:	uszczelka grafitowa
-- kurek spustowy:	filtr zaopatrzony w kurek spustowy 1 1/2”
-- inne wymagania:	wg ustaleń z Inwestorem
- sposób montażu filtra:	na rurociągu poziomym

7.2. Roboty zabezpieczające

W trakcie realizacji przedmiotu niniejszego zamówienia należy **skutecznie zabezpieczyć i chronić przed uszkodzeniem i zapyleniem** elementy wyposażenia budynków na każdym etapie wykonywania robót, zwłaszcza:

- malowanie antykorozyjne i p.poż. konstrukcji stalowej zwłaszcza w **budynku R1**;
 - ślusarkę okienną;
 - bramy rolowane z ich napędami;
 - ocieplane drzwi zewnętrzne;
 - wszystkie urządzenia i instalacje technologiczne, elektryczne, sterowania i AKPiA, inne.
- Wykonawca dla spełnienia tego wymogu zastosuje właściwe osłony i organizację robót.

Przed odbiorem końcowym przedmiotu niniejszego zamówienia, po zakończeniu wszystkich robót, bramy rolowane, mechanizmy i napędy rolowanych bram muszą być oczyszczone, sprawdzone i ponownie uruchomione przez serwis producenta bram własnym staraniem i na koszt Wykonawcy robót. Z tych

czynności ma być sporządzony przez serwis producentów bram stosowny protokół potwierdzający kontynuację gwarancji bez zastrzeżeń.

Zamawiający sugeruje, aby ewentualne zabezpieczenia i osłony bram rolowanych, ich mechanizmów i napędów wykonał serwis producenta bram.

8. WARUNKI TECHNICZNE I WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA I WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

8.1. Roboty budowlane

We wszelkiego typu robotach budowlanych, które należy wykonać dla właściwej realizacji przedmiotu zamówienia należy stosować rozwiązania i materiały uzgodnione z Zamawiającym na bieżąco w trakcie realizacji.

W porozumieniu z Zamawiającym należy zaprojektować i wykonać wszystkie roboty budowlane i remontowe konieczne dla prawidłowej realizacji i odbioru przedmiotu zamówienia:

- 1/ wszystkie niezbędne roboty budowlane dla realizacji przedmiotu zamówienia;
- 2/ inne konieczne roboty budowlane związane z realizacją przedmiotu zamówienia w celu zapewnienia jego prawidłowego wykonania i działania, jak np.: wykonywanie otworów, demontaże i montaże, itd.

Roboty te należy wykonywać w sposób ustalany na bieżąco z Zamawiającym, z warunkami technicznymi i zgodnie ze sztuką budowlaną;

- 3/ ewentualne roboty remontowe uszkodzeń elementów budowlanych, uszkodzeń powstałych wskutek działań Wykonawcy.

Wszystkie roboty budowlane, które będą prowadzone w ramach kontraktu winny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową a także z wytycznymi zawartymi w niniejszych Warunkach Technicznych i zgodnie z sztuką budowlaną.

8.2. Roboty instalacji technologicznych

8.2.1. Parametry techniczne dla projektowania i wykonania instalacji technologicznych

1/ Warunki techniczne dla projektowania instalacji technologicznej mającej kontakt z wodą geotermalną.

Elementy instalacji technologicznej od strony wody geotermalnej, które będą miały kontakt z wodą geotermalną należy projektować i wykonać na następujące parametry:

1.	Elementy instalacji: - elementy składowe rurociągów (rury, kształtki itp.): - urządzenia, armatura, elementy wyposażenia: - połączenia rurociągów: - połączenia armatury:	ze stali kwasoodpornej w wykonaniu kwasoodpornym z żelaza (stali, staliwa, żeliwa) spawane na kołnierze lub między kołnierzowe
2.	Przepływy robocze wody geotermalnej od strony napływu wody geotermalnej z odwiertów produkcyjnych BAŃSKA PGP-1, BAŃSKA PGP-3, IG1.	
2.1	Przepływy robocze w okresie sezonu grzewczego - przepływ roboczy maksymalny w sezonie grzewczym - przepływ roboczy minimalny w sezonie grzewczym:	$V_{r\text{GEOT max}} = \text{max. } 980\text{m}^3/\text{h}$ $V_{r\text{GEOT min}} = \text{min. } 980\text{m}^3/\text{h}$
3.	Ciśnienia od strony napływu wody geotermalnej z odwiertów produkcyjnych BAŃSKA PGP-1, BAŃSKA PGP-3, IG1.	
3.1	Ciśnienia nominalne: - ciśnienie nominalne dla wszystkich elementów instalacji technologicznej od strony wody geotermalnej za wyjątkiem „geotermalnych wymienników ciepła”: - ciśnienie nominalne dla „geotermalnych” wymienników ciepła:	$P_{N\text{GEOT}} = 40\text{bar}$ $P_N = 30\text{bar}$
3.2	Ciśnienia robocze: - maksymalne ciśnienie robocze: - minimalne ciśnienie robocze, które jest utrzymywane, aby zapobiec zjawisku „bąbelkowania” wody geotermalnej:	$P_{r\text{GEOT max}} = 29\text{bar}$ – ciśnienie statyczne $P_{r\text{GEOT min}} = \text{min. } 11\text{bar}$ przy przepływach maksymalnych $V_{r\text{GEOT max}} = 980\text{m}^3/\text{h}$
4.	Temperatury od strony napływu wody geotermalnej z odwiertów produkcyjnych BAŃSKA PGP-1, BAŃSKA PGP-3, IG1.	
4.1	Temperatura projektowana:	$T_N = 100\text{ }^\circ\text{C}$
4.2	Temperatura robocza przed „wymiennikami wody geotermalnej” w okresie sezonu grzewczego (temperatura wody geotermalnej „zasilania” przed „wymiennikami wody geotermalnej”): - temperatura maksymalna „zasilania” w sezonie grzewczym: - temperatura minimalna „zasilania” w sezonie grzewczym:	$T_{r\text{GEOT „zasilanie” max}} = 86\text{ }^\circ\text{C}$ przy przepływach maksymalnych $V_{r\text{GEOT max}} = 980\text{m}^3/\text{h}$ w sezonie grzewczym $T_{r\text{GEOT „zasilanie” min}} = \text{około } 86\text{ }^\circ\text{C}$ przy przepływach minimalnych $V_{r\text{GEOT min}} = 980\text{m}^3/\text{h}$ w sezonie grzewczym
4.3	Temperatura robocza za „wymiennikami wody geotermalnej” w okresie sezonu grzewczego (temperatura wody geotermalnej „zrzutu” za „wymiennikami wody geotermalnej”): - temperatura minimalna „zrzutu” w sezonie grzewczym:	$T_{r\text{GEOT „zrzut” min}} = \text{około } 55\text{ }^\circ\text{C} - \text{około } 65\text{ }^\circ\text{C}$ przy przepływach maksymalnych $V_{r\text{GEOT max}} = 980\text{m}^3/\text{h}$ w sezonie grzewczym, w zależności od odbioru ciepła przez odbiorców ciepła, pośrednio zależy także od temperatury zewnętrznej

- temperatura maksymalna „zrzutu” w sezonie grzewczym:	$T_{r\text{GEOT}} \text{ „zrzut” max} = \text{około } 86^{\circ}\text{C}$ przy przepływach maksymalnych $V_{r\text{GEOT max}} = 980\text{m}^3/\text{h}$ w sezonie grzewczym. Temperatura ta może być osiągnięta w stanach awaryjnych systemu ciepłowniczego, np. zaniku zasilania elektrycznego dla układu wody sieci ciepłowniczej, podczas prowadzenia testów, itd.
5. Skład chemiczny wody geotermalnej z odwiertów:	wg załączonej do ST analizy dla odwiertów geotermalnych – ZAŁĄCZNIK NR 3/2 do ST

2/ Warunki techniczne dla projektowania Instalacji technologicznej mającej kontakt z wodą sieci ciepłowniczej.

Elementy instalacji technologicznej od strony wody sieci ciepłowniczej, które będą miały kontakt z wodą sieci ciepłowniczej należy projektować i wykonać na następujące parametry:

1. Elementy instalacji:	
- elementy składowe rurociągów (rury, kształtki itp.):	ze stali węglowej St37.0
- urządzenia, armatura, elementy wyposażenia za wyjątkiem wymagań szczegółowych	z żelaza (stali węglowej, staliwa, żeliwa)
- połączenia rurociągów:	spawane
- połączenia armatury:	na kołnierze lub między kołnierzowe
2. Przepływy robocze wody w sieci ciepłowniczej.	
2.1 Przepływy robocze w okresie sezonu grzewczego	
- przepływ roboczy maksymalny w sezonie grzewczym:	$V_{r\text{co max}} = \text{max. } 900\text{m}^3/\text{h}$ przy przepływach maksymalnych wody geotermalnej $V_{r\text{GEOT max}} = 980\text{m}^3/\text{h}$
- przepływ roboczy przeciętnie (średnio) w sezonie grzewczym:	$V_{r\text{co średni}} = \text{średnio } 650\text{m}^3/\text{h}$ przy przepływach maksymalnych wody geotermalnej $V_{r\text{GEOT max}} = 980\text{m}^3/\text{h}$
3. Ciśnienia w sieci ciepłowniczej w CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ	
3.1 Ciśnienia nominalne:	$P_{N\text{co}} = 16\text{bar}$
3.2 Ciśnienia robocze w rurociągu „zasilania”, za pompami wody sieciowej:	
- maksymalne ciśnienie robocze na „zasilaniu”:	$P_{r\text{co „zasilanie” max}} = 16\text{bar}$
3.3 Ciśnienia robocze w rurociągu „powrotu” za „geotermalnymi wymiennikami ciepła” i przed pompami wody sieciowej:	
- maksymalne ciśnienie robocze na „powrocie”:	$P_{r\text{co „powrót” max}} = 14\text{bar}$
4. Temperatury w sieci ciepłowniczej w CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ	
4.1 Temperatura projektowana (nominalna):	$t_{N\text{co}} = 100^{\circ}\text{C}$
4.2 Temperatury robocze w rurociągu „zasilania”, za pompami wody sieciowej w okresie sezonu grzewczego:	
- temperatura maksymalna „zasilania” w sezonie grzewczym:	$t_{r\text{max}} = \text{około } 85^{\circ}\text{C}$ przy przepływach średnich wody sieciowej $V_{r\text{co średni}} = 650\text{m}^3/\text{h}$
4.3 Temperatury robocze w rurociągu „powrotu” za „geotermalnymi wymiennikami ciepła” i przed pompami wody sieciowej w okresie sezonu grzewczego:	
- temperatura minimalna „powrotu” w sezonie grzewczym:	$t_{r\text{co „powrót” min}} = 62^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$ przy średnich przepływach wody sieciowej $V_{r\text{co średni}} = 650\text{m}^3/\text{h}$, w zależności od odbioru ciepła przez odbiorców ciepła, pośrednio zależy także od temperatury zewnętrznej
5/ Skład chemiczny wody uzdatnionej w sieci ciepłowniczej:	Zgodny z PN-85/C-04601 „Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych”.

8.2.2. Warunki i wytyczne dla projektowania i wykonania instalacji technologicznej w obiegach wody geotermalnej i wody sieci ciepłowniczej

1/ Materiały, urządzenia i armatura.

- Orurowanie powinno być zaprojektowane zgodnie z aktualnymi normami dotyczącymi projektowania rurociągów pary i wody gorącej.
- Rurociągi i wyposażenie technologiczne należy dobrać na ciśnienia nominalne uwzględniając miejsce montażu i warunki, w jakich będą eksploatowane (wewnątrz budynków, w komorach, na zewnątrz).
- Grubość ścianki rurociągów i kształtek należy przyjąć na podstawie obliczeń wytrzymałościowych uwzględniających wszystkie siły i momenty pochodzące w stanie roboczym od obciążeń technologicznych, temperatury, sposobu podparcia i zamocowania rurociągów itd. + zalecony naddatek na korozję.
- W rurociągach wody geotermalnej mających stały kontakt z wodą geotermalną należy stosować wyłącznie rurociągi, armaturę, urządzenia i materiały w wykonaniu kwasoodpornym generalnie ze stali, o własnościach min. stali kwasoodpornej AISI 316L lub staliwa, żeliwa o kwasoodporności najbardziej zbliżonej do kwasoodporności stali kwasoodpornej AISI 316L.**

- e/ **W rurociągach nie mających stałego kontaktu z wodą geotermalną należy stosować rurociągi, armaturę, urządzenia i materiały w wykonaniu ze stali o własnościach stali węglowej St37.0 lub staliwa, żeliwa o własnościach stali węglowej St37.0.**
- f/ Elementy z żelaza kwasoodpornego (stali, staliwa, żeliwa) nie mogą stykać się z elementami z żelaza węglowego (stali, staliwa, żeliwa). W miejscach kontaktu należy stosować podkładki separujące.
- h/ Wszystkie materiały i urządzenia muszą spełniać wymogi opisane w dokumentacji projektowej i niniejszych Warunkach Technicznych.

2/ Schemat technologiczny.

Na schematach technologicznych w projektach wykonawczych należy pokazać wzajemne połączenia rurociągów.

Obowiązują najbardziej aktualne na dzień rozpoczęcia robót technologicznych schematy technologiczne i zestawienia materiałów i urządzeń.

3/ Wykaz / listy

Wykonawca ma podać propozycje wykazy/listy podstawowych elementów/materiałów, które mają być zainstalowane przez Wykonawcę z zaznaczeniem elementów/materiałów, których dostawę zapewnia Zamawiający.

Wyposażenie/materiały, które ma być dostarczane przez Wykonawcę - musi być zaaprobowane przez Zamawiającego przed zamontowaniem.

Wykonawca przy składaniu zamówień na urządzenia/materiały ma dobrać materiały/urządzenia z uwzględnieniem miejsca ich montażu i warunków ich pracy.

4/ Orurowanie i wyposażenie technologiczne

Orurowanie powinno być wykonane zgodnie z zamieszczonymi schematami i rysunkami dyspozycyjnymi oraz aktualną normą dotyczącą projektowania rurociągów pary i wody gorącej oraz norm z nią związanych i innymi normami dotyczącymi rurociągów dla wody gorącej.

Obliczenia wytrzymałościowe muszą uwzględniać także naprężenia pochodzące od cieplnej rozszerzalności rurociągów, pochodzących od warunków pracy i zamocowania rurociągów.

Zamawiający nie dopuszcza zastosowania kompensatorów przy połączeniach rurociągów, urządzeń i armatury.

5/ Zamocowania i podesty.

Wykonawca musi dostarczyć wszystkie elementy do podparcia i zamocowania przewodów rurowych.

Zamocowania przewodów rurowych muszą być w zgodzie z rysunkami zamieszczonymi w projektach. Jeżeli Wykonawca uzna, że konieczne są dodatkowe podparcia i zamocowania przewodów rurowych to w uzgodnieniu z przedstawicielem Zamawiającego i projektantem wykona takie podparcia i zamocowania.

Wykonawca obliczy elementy zamocowań z uwzględnieniem w obliczeniach wszystkich sił i momentów działających na nie ze strony przewodów rurowych w stanie roboczym.

W miejscach tego wymagających (obsługa urządzeń) będą zainstalowane podesty.

6/ Roboty spawalnicze.

UWAGA:

- 1/ Przed przystąpieniem do robót, na etapie sporządzania dokumentacji wykonawczych Wykonawca przedstawi Zamawiającemu instrukcję/wytyczne technologii spawania i kontroli złączy spawanych.
- 2/ Wymagane jest badanie minimum 10% wszystkich spawów metodą radiograficzną w rurociągach ciśnieniowych. Złącza spawane należy wykonać w klasie B.

Spawanie, testowanie i nadzór nad spawaniem musi być prowadzony według zasad obecnych standardów, jak również innych polskich przepisów i norm. Wszystkie spawy powinny być wykonane zgodnie z odpowiednimi procedurami prowadzenia robót spawalniczych i przez kwalifikowanych odpowiednio spawaczy. Każda taka procedura powinna być potwierdzona odpowiednim raportem kwalifikacyjnym. Procedury prowadzenia robót spawalniczych jak i raporty muszą być zaaprobowane przez Zamawiającego.

Wszystkie spawania winny zostać oznaczone za pomocą znaków bieżącej obsługi spawarki. Znaki powinny być umieszczone czytelnie blisko elementów spawanych.

Wszystkie przypadki nadżerek, spowodowanych zajarzeniem łuku krateru elektrody i spoiwa w połączeniu spawalniczym lub sąsiednim, powinny być usunięte za pomocą zeszlifowania i naprawione. To dotyczy również pól łuku spowodowanych przez badanie cząstek magnetycznych i powierzchni spawania pozostających po usunięciu obecnych urządzeń.

Gotowość prowadzenia prac spawalniczych musi być zgłaszana w konkretnych odcinkach. Natychmiast po wypełnieniu każdego odcinka prac będą one kontrolowane i będzie wymagana obecność rozstrzygających władz kontrolnych. Badania nieniszczące powinny być przeprowadzone na minimum 10% wykonanych spoin, wybranych losowo na każdym odcinku.

7/ System identyfikacji wyposażenia.

Identyfikacja instalacji i numerowanie wyposażenia pochodzi z systemem identyfikacji elektrowni zawodowych (KKS) i zaadaptowana została do potrzeb systemu ciepłowniczego.

Tabliczki z nazwami i etykiety muszą być zgodne z polskimi przepisami.

Dostawca musi dostarczyć wszystkie etykiety, tabliczki z nazwami, instrukcje, tabliczki ostrzegawcze potrzebne dla identyfikacji oraz bezpieczeństwa zakładu. Wszystkie napisy winny być sporządzone w języku polskim.

Napisy na wszystkich tabliczkach muszą być wyryte w zatwierdzonym liternictwie.

Tabliczki i etykiety muszą być zabezpieczone przed zniszczeniem i wypaczeniem pod wpływem występujących warunków. Stal nierdzewna powinna być używana zarówno w stosunku do wyposażenia wewnętrznego jak i zewnętrznego.

Wszystkie etykiety, tabliczki z nazwami, instrukcje i tabliczki ostrzegawcze muszą być bezpiecznie przymocowane do części wyposażenia za pomocą nierdzewnych stalowych nitów, pokryte taśmą samoprzylepną lub innymi odpowiednimi środkami. Użycie przyłepców nie jest dozwolone.

Każdy element wyposażenia musi być zaopatrzony w tabliczkę z nazwą wykonaną z nierdzewnej stali identyfikującą kod systemowy oraz kod elementu wyposażenia. Gdzie to będzie możliwe tabliczki z nazwą na zaworach powinny być przymocowane pod pokrętłem nakrętki uwięzionej. Na zawory sprawdzające i małe zawory Dostawca może dostarczyć prostokątne tabliczki z nazwami przymocowywane do wspornika zaworu lub przywiązane do ściany lub konstrukcji stalowych w dogodnej pozycji przylegającej do zaworu.

8.2.3. Rurociągi stalowe technologiczne

8.2.3.1. Orurowanie (rury, kształtki, kołnierze zaślepienia)

1/ Wymagania ogólne

Należy obliczyć grubości ścianek rurociągów uwzględniając ciśnienie i temperaturę oraz naprężenia wynikające z rozszerzalności cieplnej materiałów.

Obliczone grubości ścianek należy powiększyć o naddatek na korozję.

Grubości ścianek orurowania nie mogą być mniejsze niż:

- dla średnicy powyżej DN300 do DN500 – 8,1mm
- dla średnicy powyżej DN150 do DN300 – 6,3mm
- dla średnicy powyżej DN80 do DN150 – 5,0mm

Wszystkie elementy orurowania należy projektować:

- a/ dla rurociągów wody geotermalnej
 - ze stali kwasoodpornej AISI 316L
 - na parametry wody geotermalnej
 - naddatek na korozję: min. 1mm
- b/ dla rurociągów wody sieci ciepłowniczej:
 - zasadniczo ze stali węglowej St37.0 wg DIN 2248 i DIN 1629,
 - na parametry uzdatnionej wody sieci ciepłowniczej
 - naddatek na korozję: min. 1mm.

2/ Wymagania dodatkowe

- a/ należy stosować rury bez szwu
- b/ gdzie to będzie możliwe należy stosować kołnierze z szyjką do spawania
- c/ należy stosować spawane połączenia rurociągów. W projektach należy podać wytyczne i wymagania dla wykonania połączeń spawanych z powołaniem odpowiednich aktualnych norm spawalniczych.
- d/ elementy składowe mają być zgodne:
 - zwężki symetryczne bez szwu z normą PN-EN10253-1:1999
 - kolana bez szwu z normą PN-EN10233-1:1999
 - dennice toroidalne z normą DIN 28011 lub dennice innego równoważnego typu.

8.2.3.2. Armatura

1/ Wymagania ogólne.

Należy stosować armaturę na połączenia kołnierzowe lub międzykołnierzowe.

Armaturę i pozostałe wyposażenie należy projektować:

- a/ dla rurociągów wody geotermalnej:
 - w wykonaniu kwasoodpornym ze stali, staliwa, żeliwa o kwasoodporności najbardziej zbliżonej do kwasoodporności stali AISI 316L;
 - na parametry wody geotermalnej;
- b/ dla rurociągów wody sieci ciepłowniczej:
 - korpus: ze stali, staliwa, żeliwa o własnościach stali węglowej St37.0 lub lepszej;
 - dysk oraz trzpień: ze stali lub staliwa kwasoodpornego (AISI 316, CF8M);
 - uszczelnienie: RPTF;
 - na parametry uzdatnionej wody sieci ciepłowniczej.

2/ Dodatkowe wymagania dla doboru armatury

a/ Zawory odcinające

Zawory są przeznaczonej do działania w pozycji zamkniętej jak i otwartej.

Zawory mogą pracować trybie pracy ręcznej lub automatycznej.

Należy w uzgodnieniu z Zamawiającym dobrać rodzaj zaworów najbardziej odpowiedni do miejsca montażu i do rodzaju pracy.

Dla średnic równych lub powyżej DN100 zastosować w zależności od dyspozycji Zamawiającego przepustnice kołnierzowe lub przepustnice międzykołnierzowe lub zasuwy kołnierzowe na ciśnienia nominalne odpowiednio do miejsca montażu.

Dla średnic mniejszych niż DN100 należy stosować kołnierzowe zawory kulowe na ciśnienia nominalne odpowiednio do miejsca montażu.

Tam gdzie Zamawiający będzie wymagać to należy stosować **zawory kulowe kołnierzowe segmentowe, rozbieralne**.

b/ Zawory regulacyjne

Zawory regulacyjne ręczne są przeznaczone do ręcznej korekty wielkości przepływu w obwodzie hydraulicznym.

Należy stosować przepustnice międzykołnierzowe lub przepustnice kołnierzowe lub kołnierzowe zawory gniazdowe według dyspozycji Zamawiającego.

Należy w uzgodnieniu z Zamawiającym dobrać rodzaj zaworów najbardziej odpowiedni do miejsca montażu i do rodzaju pracy.

c/ Zawory do regulacji ciągłej

Zawory do regulacji ciągłej są przeznaczone do analogowej regulacji wielkości strumienia przepływającego przez nie medium jako funkcji parametrów zewnętrznych. W szczególności regulacji podlegają takie wartości mierzone jak temperatura, ciśnienie i przepływ.

Należy stosować w zależności od dyspozycji Zamawiającego przepustnice kołnierzowe lub przepustnice międzykołnierzowe lub kołnierzowe zawory kulowe segmentowe.

d/ Zawory bezpieczeństwa

Należy stosować zawory bezpieczeństwa sprężynowe.

W obiegu wody geotermalnej należy stosować zawory bezpieczeństwa w wykonaniu kwasoodpornym sprężynowe. Zamawiający dopuszcza zawór bezpieczeństwa wykonany ze stali (staliwa wysokostopowego kwasoodpornego?) 1.4408 lub lepszego.

e/ Zawory zwrotne

Należy stosować międzykołnierzowe lub kołnierzowe kłapy zwrotne, jeżeli konieczne to kłapy zwrotne sprężynowe w celu wyeliminowania nagłego wzrostu ciśnienia.

f/ Filtry.

Na przewodach w miejscach wskazanych przez Wykonawcę należy zastosować filtry magnetyczne siatkowe kołnierzowe. Wielkość oczek w filtrach - w zależności od szczegółowych dyspozycji Zamawiającego.

Tam gdzie to możliwe należy zastosować filtry skośne magnetyczne siatkowe kołnierzowe.

g/ Konstrukcja zaworów

Wymiary przyłączy kołnierzowych muszą spełniać normę DIN 3202. Mocowanie napędów musi spełniać normę DIN 3337 lub ISO 5211.

Materiały na zawory muszą zostać wybrane z uwzględnieniem specyficznych warunków ich obsługi.

Do użycia przy produkcji takich elementów jak gniazda, uszczelka trzonek oraz uszczelnienie korpusu należy stosować materiał RPTFE.

h/ Napędy ręczne zaworów

Napędy ręczne muszą być dostarczane do zaworów obsługiwanych ręcznie i będą zawierały pokrętko/uchwyt ręczny, przekładnię zębatą lub ślimakową oraz obudowę.

Pokrętła i uchwyty ręczne powinny być wykonane jako lane lub kute, z metalu bez ostrych krawędzi. Nie można używać materiałów walcowanych.

Przełożenia przekładni zębatych oraz średnica pokręteł jak również długość uchwytów ręcznych winny zostać tak dobrane, aby zagwarantować łatwą obsługę zaworów zamkniętych a także w innych, pośrednich pozycjach, przy użyciu siły rąk 360 N, działającej stycznie na pokrętko lub siły 180 N prostopadłej do średnicy pokrętkła.

8.2.3.4. Siłowniki do pracy automatycznej

1/ Wymagania ogólne dla siłowników

Wszystkie zawory regulacyjne, nie przewidziane do przyjmowania położenia zapewniającego bezpieczną pracę instalacji w przypadku awarii i zaniku napięć zasilających winny posiadać odpowiedni siłownik elektryczny, spełniający wymagania normy PN-92/M-42011 oraz jej odpowiedników zachodnich DIN, IEC i VDE.

Zawory regulacyjne o większych średnicach nominalnych, które powinny w razie awarii przyjąć położenie zapewniające bezpieczną pracę instalacji, powinny posiadać siłownik elektryczny zasilany z układu podtrzymania napięcia (UPS) dla układów pomiarowych i automatyki lub siłownik pneumatyczny z pozycjonerem elektrycznym.

Odpowiedzialność, że moment obrotowy silnika siłownika zaworu będzie wystarczający do poruszania trzpienia zaworu lub obrotu kłapy przy pracy w każdych warunkach roboczych leży po stronie Wykonawcy.

Prędkość robocza siłownika powinna być taka, aby umożliwiać zamykanie lub otwieranie zaworu w nieprzekraczalnym czasie 1minuty, chyba, że inaczej zostanie ustalone w innych specyfikacjach.

Konstrukcja zaworu musi gwarantować, że ostatecznie pozycja zaworu będzie utrzymana, przy założeniu, że siłownik zaworu nie otrzymuje sygnału sterującego.

Siłownik zaworu musi posiadać pozycjoner, sterowany wejściowym sygnałem prądowym 4-20 mA. Musi być zaopatrzone także we wskaźnik położenia na sygnale wyjściowym sprzężenia zwrotnego, prądowego 4-20 mA.

Na żądanie Zamawiającego siłownik będzie wyposażony w wyjście sygnału (wskazanie zdalne) odwzorowującego położenie organu roboczego (sygnał analogowy prądowy 4-20 mA).

Parametry obciążeniowe mikrowyłączników nie gorsze niż: 5A, 250V AC, 30V DC.

Zamawiający może zażądać dodatkowych bezstykowych nadajników, dających sygnał analogowy 4-20 mA, odpowiadający wyjściowemu momentowi obrotowemu, dla wskazania zdalnego.

Siłownik będzie zawierał analogowy lub cyfrowy wskaźnik ustawienia zaworu, pokazujący wszystkie położenia od całkowitego otwarcia do całkowitego zamknięcia, o przyróżności 1% do 6% (rozdzielczość 5 stopni kątowych dla ćwierć obrotowego siłownika).

W wypadku zastosowania cyfrowego wyświetlacza, musi on działać nawet wtedy, gdy siłownik zostanie pozbawiony dopływu energii elektrycznej.

Siłowniki dla zaworów o charakterystyce zamknij/otwórz muszą być sterowane sygnałem wejściowym o napięciu 24V DC (prądu stałego).

Siłowniki dla zaworów regulacyjnych analogowych i typu zamknij/otwórz winny być wyposażone w wyłączniki krańcowe zarówno dla pozycji otwarty jak i zamknięty. Wyłączniki będą dostarczone jako styki bezpotencjałowe.

Siłowniki zaworu muszą być wyposażone w 3-pozycyjny przełącznik wyboru: sterowanie lokalne, sterowanie zdalne, odstawienie. Przy sterowaniu lokalnym siłowniki winny być sterowane przyciskami lub podobnymi elementami, związanymi integralnie z siłownikiem. Przy sterowaniu zdalnym siłowniki winny być sterowane wyłącznie ze sterownika programowalnego, nadzorującego pracę całej kotłowni. Przy odstawieniu zasilanie siłownika winno być odłączone.

Siłowniki łącznie z przekładniami zębatymi muszą być przewidziane do zamocowania bezpośrednio na zaworze, bez elementów pośredniczących.

Siłowniki winny być zaopatrzone w łatwo rozłączalne ruchome złącze, dające się dopasować z jednej strony do trzpienia zaworu, z drugiej strony do wałka wejściowego skrzynki przekładniowej. Normalnie złącze napędu będzie ustawione w pozycji podstawowej. Łożyska oporowe, zamknięte, winny być szczelne w całym okresie trwałości.

2/ Specjalne wymagania dla siłowników elektrycznych

Siłowniki winny być przewidziane do użycia przy nominalnym napięciu zasilania 400/230 V prądu trójfazowego, 50Hz i winny zawierać silnik związany integralnie z układami zmiany kierunku/startu, elementami sterowania lokalnego i zaciskami do przyłączenia sterowania zdalnego i wskaźników. Dopuszczalne zmiany napięcia zasilającego siłownik plus/minus 10%.

Siłowniki będą zawierały układy, zapewniające prawidłowe obroty silnika dla żadanego ruchu trzpienia zaworu przy zasilaniu prądem 3-fazowym.

Nastawienie momentu obrotowego, obrotów i układu styków wskaźników winno być możliwe bez potrzeby zdejmowania obudowy urządzenia.

Siłownik winien być zdolny do pracy w temperaturze otoczenia w przedziale od -15°C do +70°C.

Silniki elektryczne powinny mieć izolację Klasy F, z ograniczeniem czasowym pracy przynajmniej przez 15 minut przy temperaturze 40°C lub w podwójnym czasie zamykania zaworu od pełnego otwarcia, przy wyborze dłuższego z nich, przy obciążeniu w wysokości przynajmniej 33% maksymalnego momentu obrotowego.

Elektryczne i mechaniczne odłączenie silnika powinno być możliwe bez konieczności spuszczenia smaru z obudowy przekładni zębatej siłownika.

Ochrona silnika winna być zapewniona w następujący sposób:

- silnik powinien być wyłączony spod napięcia w przypadku utknięcia silnika wskutek jego przeciążenia w czasie próby przesunięcia zakleszczonego elementu roboczego zaworu
- temperatura silnika powinna być kontrolowana termostatem w celu ochrony uzwojeń przed przegrzaniem.
- silnik winien posiadać zabezpieczenie uzwojeń przed wypadnięciem jednej fazy.

Przekładnia zębata siłownika powinna być całkowicie osłonięta i umieszczona w obudowie z olejem, przystosowanej do działania pod dowolnym kątem zamontowania zaworu. Wszystkie główne napędzające przekładnie zębate muszą być wykonane z metalu.

Końcowy stopień przekładni zębatej musi być nieodwracalny, aby zapewnić stałość położenia zaworu, gdy siłownik jest wyłączony z pod napięcia i / lub jest sterowany ręcznie.

Pokrętło musi dostosować się do stanu awaryjnego i włączać się, kiedy silnik jest wyłączony przez przełącznik lub podobny element. Napęd zostanie przywrócony automatycznie po uruchomieniu silnika.

Musi istnieć możliwość zablokowania przełącznika pracy ręcznej lub automatycznej kluczykiem w każdej z obu pozycji. To umożliwi wybór pracy ręcznej w przypadku pracy siłownika lub start siłownika, gdy przełącznik stanu pracy jest zablokowany w pozycji „praca ręczna” bez uszkodzenia układu napędowego.

Pokrętło ręczne musi być mechanicznie niezależne od napędu silnika i winno umożliwić ręczne działanie w przypadkach awaryjnych, w możliwym do przyjęcia czasie. Obracanie pokrętła zgodne z ruchem wskazówek zegara winno powodować zamykanie się zaworu, chyba, że podano inaczej w specyfikacji siłownika.

Starter rewersyjny, transformator sterujący i lokalne układy sterowania winny być zintegrowane z siłownikiem zaworu, powinny być obudowane aby zapobiec ruchowi powietrza i kondensacji pary wodnej. Układy powinny mieć wartości znamionowe parametrów dobrane do wielkości i mocy silnika i winny zapewnić 60 startów w ciągu godziny dla pracy zaworu przy charakterystyce typu zamknij-otwórz.

Uzwojenie pierwotne i wtórne powinno być chronione przez łatwo wymienialne bezpieczniki topikowe.

Integralnie związane z siłownikiem powinny być lokalne układy automatyki dla położenia Otwarty, Zamknięty i Stop oraz blokowany kluczykiem przełącznik sterowanie Lokalne /Zdalne w którejkolwiek z poniższych trzech pozycji:

- sterowanie lokalne
- odstawienie (bez możliwości działania elektrycznego),
- sterowanie zdalne oraz jedynie lokalny przycisk stop.

Lokalne układy regulacyjne winny być tak wykonane, aby kierunek ruchu trzpienia zaworu mógł być zmieniony bez konieczności zatrzymania siłownika.

Wewnętrzne połączenia powinny być wykonane z przewodu linkowego, izolowanego PVC, kategoria izolacji jak dla strefy tropikalnej, o odpowiednim przekroju dla obwodów regulacji i zasilania trójfazowego. Oznakowanie żył winno umożliwić jednoznaczłą identyfikację końcówek kabli.

Zaciski do przewodów winny być osadzone na materiale o wysokiej oporności izolacji.

Przedział /skrzynka listew zaciskowych winien być wodoszczelny, oddzielony od pozostałego wyposażenia elektrycznego siłownika.

Przedział /skrzynka listew zaciskowych siłownika powinien posiadać minimum 3 nagwintowane wejścia kablowe z dławikami.

Odrutowanie dostarczane jako część składowa siłownika winno być umieszczone wewnątrz obudowy celem fizycznej ochrony przed zniszczeniem i ochrony środowiska. Połączenia zewnętrzne pomiędzy elementami siłownika są niedopuszczalne.

Od wewnątrz, na pokrywie skrzynki zaciskowe winien być dołączony, trwale wykonany rysunek identyfikacyjny podający wykaz zacisków i następujące dane:

- numer serii,
- wartości napięć zewnętrznych,
- numer schematu połączeń,
- rozmieszczenie zacisków,

Wykonawca / Dostawca / Producent muszą wpisać adresy kablowe na zaciskach przewodów.

Siłowniki powinny mieć uszczelnienia z pierścieni samouszczelniających o przekroju okrągłym (O-ringi), wodoszczelnych, zgodnie z NEMA5/IP67 i również powinny mieć wewnętrzne wodoodporne i anty-pyłowe zabezpieczenia, w postaci uszczelnień pierścieniami samouszczelniającymi o przekroju okrągłym między skrzynką zaciskową, a wewnętrznymi elektrycznymi elementami siłownika, celem pełnej ochrony mechanizmu włączającego, silnika i wszystkich innych wewnętrznych, elektrycznych elementów siłownika przed dostaniem się do wnętrza wilgoci i kurzu, kiedy pokrywa skrzynki zaciskowej jest zdjęta w celu podłączenia kabli zewnętrznych.

Obudowa musi pozwalać na tymczasowe składowanie, bez konieczności podłączania zasilania elektrycznego.

Wszystkie zewnętrzne łączniki powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.

Każdy siłownik musi zostać poddane próbie eksploatacyjnej i do każdego egzemplarza powinien zostać dołączony bezpłatnie certyfikat z przeprowadzonej próby.

8.2.3.5 Kompensatory

Zamawiający nie dopuszcza zastosowania kompensatorów przy połączeniach rurociągów, urządzeń i armatury.

8.2.3.6. Przyrządy pomiarowe

1/ Wymagania ogólne

Przyrządy pomiarowe należy projektować:

- a/ dla rurociągów wody geotermalnej i wody sieci ciepłowniczej:
 - w wykonaniu kwasoodpornym generalnie ze stali, o własnościach min. stali kwasoodpornej AISI 316L lub staliwa, żeliwa o kwasoodporności najbardziej zbliżonej do kwasoodporności stali kwasoodpornej AISI 316L.
 - na parametry wody geotermalnej.
- ~~b/ dla rurociągów wody sieci ciepłowniczej:
 - w wykonaniu z żelaza (stali, staliwa, żeliwa) o własnościach stali węglowej St37.0
 - na parametry uzdatnionej wody sieci ciepłowniczej.~~

Miejsca montażu wskaźników muszą być uzgodnione z Zamawiającym.

2/ Wymagania dodatkowe

a/ Manometry

Należy stosować manometry o średnicy 160mm, króciec radialny, zakres wskazań 0-40 bar dla obwodów wody geotermalnej i 0-16 bar dla obwodów z wodą sieci ciepłowniczej, klasa 1,6. Tarcza manometru wypełniona płynem zabezpieczającym przed wibracjami.

Manometry muszą być wyposażone w element ciśnieniowy typu rurka Bourdon'a.

W montażu manometrów należy stosować rurki pętlcowe.

b/ Termometry

Należy zastosować termometry o średnicy 160mm, zakres wskazań 0 – 100°C. Mocowanie termometrów w osłonach (pochwach).

c/ Przetworniki ciśnienia i temperatury

Sygnałem wyjściowym przetworników powinien być standardowy sygnał prądowy analogowy 4 – 20mA.

Przetworniki temperatury powinny być montowane w pochwach.

Należy stosować ze stali minimum AISI 316L.

Należy uzgodnić typ przetworników (gwint, połączenia elektryczne, klasę, itp.) z Zamawiającym na etapie koncepcji projektu.

d/ Przepływomierze

Należy stosować wyłącznie przepływomierzy elektromagnetyczne.

Obudowa przepływomierza na rurociągach wody geotermalnej ma być wykonana ze stali kwasoodpornej AISI 316L.

Przy projektowaniu lokalizacji urządzenia należy zwracać uwagę na odległości niezakłóconego przepływu, zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia.

8.2.3.7. Czyszczenie i malowanie

Wszystkie elementy ze stali korodującej, metali korodujących muszą być oczyszczone i pomalowane.

Należy zaprojektować stopień czyszczenia oraz powłoki malarskie podkładowe i nawierzchniowe w zależności od miejsca montażu elementów, to jest między innymi od środowiska korozyjnego, temperatury, itp.

8.2.3.8. Izolacje cieplne rurociągów

Izolacja – niepalna, według uzgodnień z Zamawiającym na etapie wykonywania koncepcji.

Płaszcz ochronny izolacji termicznej należy wykonać z **blachy nierdzewnej polerowanej o grubości 0,7mm**. Wymagane jest wykonanie płaszcza ochronnego w sposób umożliwiający jego łatwy demontaż i ponowny montaż, np. z zastosowaniem klamer.

Wykonanie powinno być zgodne z PN-77/M-34030 oraz PN-85/B-02421.

Grubość materiału izolacyjnego – zgodnie z aktualnymi przepisami oraz wymaganiami producenta pompy ciepła.

Przewody rurowe z temperaturą niższą niż pokojowa będą izolowane w celu uniknięcia kondensacji. Maksymalna dopuszczalna temperatura na zewnętrznej powierzchni otuliny wynosi 40°C. Nie wolno używać materiałów łatwopalnych w jakimkolwiek fragmencie izolacji. Pokrycie otuliną musi być wodoszczelne w stopniu na warunki atmosferyczne dla odcinków na zewnątrz budynków i w stopniu zezwalającym na mycie bez docierania wody do izolacji. Wymagane jest, aby materiał otulający był montowany na pierścieniach dystansowych.

8.3. warunkachacje i wytyczne do projektowania w branży elektrycznej

Niniejsze wytyczne dotyczą projektowania:

- instalacji elektrycznej NN AC (prądu zmiennego) i instalacji elektrycznej NN DC (prądu stałego)
- instalacji AKPiA i sterowania

8.3.1. Opis ogólny robót branży elektrycznej

1/ Wprowadzenie.

Opis zawiera minimum wymagań technicznych dotyczących robót elektrycznych, które mają być zaprojektowane i wykonane dla projektowanych instalacji elektrycznych.

Elementy instalacji i wyposażenia elektrycznego wszystkich w/w wymienionych rodzajów, i które nie zostały wymienione szczegółowo w tym opracowaniu, a niezbędne do właściwego działania instalacji elektrycznych, muszą być włączone do prac projektowych i wykonania.

W przypadku rozbieżności w obrębie niniejszych specyfikacji technicznych w stosunku do przepisów państwowych ważne są te szczegółowe ustalenia, które umożliwiają najbardziej zgodną z celem realizację całkowitego zakresu zaopatrzenia i obsługi, dotyczącą bezpieczeństwa, wydajności i pracy projektowanych obiektów i urządzeń.

Wszystkie rozwiązania projektowe branży elektrycznej, a zwłaszcza niewyszczególnione w niniejszych Warunkach Technicznych muszą być na bieżąco uzgadniane z Zamawiającym, we wszystkich etapach projektów.

Podczas projektowania i realizacji należy stosować materiały i urządzenia o standardach uznanych producentów, po pisemnej akceptacji Zamawiającego.

2/ Zakres prac projektowych i robót

Zakres prac projektowych i robót może być skrótowo opisany w poniższych punktach:

- dobór kabli niskiego napięcia, dobór sprzętu łączeniowego koniecznego do zapewnienia stałego zasilania energią elektryczną;
- dobór kabli sygnałowych, oprzyrządowania, łączności, wewnętrznych i specjalnego zastosowania;
- dobór innych urządzeń elektrycznych zapewniających pracę urządzeń i instalacji zgodnie z wymaganiami Zakładu Energetycznego, producentów urządzeń technologicznych i przepisów prawa;
- zaprojektowanie i wykonanie zasilania elektrycznego awaryjnego dla urządzeń sterowania, których praca w przypadku zaniku zasilania elektrycznego musi być podtrzymana;
- zaprojektowanie i wykonanie awaryjnych wyłączników zasilania elektrycznego urządzeń elektrycznych;
- zaprojektowanie i wykonanie układu automatycznego sterowania procesami w powiązaniu z istniejącym systemem SCADA;
- zaprojektowanie i wykonanie koniecznych tablic rozdzielczych zasilania;
- zaprojektowanie i wykonanie tablic rozdzielczych AKPiA i sterowania w powiązaniu z istniejącą instalacją strukturalną działającą w systemie SCADA
- zaprojektowanie systemu półek i wsporników kablowych, zawierające wszystkie rodzaje podpór itp.
- zaprojektowanie i wykonanie instalacji kablowych zasilania, automatyki w powiązaniu z istniejącą instalacją strukturalną działającą w systemie SCADA.

3/ Przepisy i normy

Należy stosować się do aktualnie obowiązujących w Polsce norm i przepisów. Należy także spełniać wymagania określone w zaleceniach ICE.

8.3.2. Wymagania ogólne

1/ Zasilanie

Wykonawca jest odpowiedzialny za to, że zaprojektowany na warunkach umowy sprzęt będzie obliczony na poziom prądu zwarciovego określony przez Zakład Energetyczny, a ponadto spełnia parametry funkcjonalne i osiągi sprecyzowane w dokumentach przetargowych, oraz odpowiada przepisom i normom.

2/ Napięcia układów automatyki i sterowania oraz instalacji strukturalnej, ostrzegawczej i alarmowej

Napięcia układów automatyki i instalacji strukturalnej powinny wynosić 230V prądu zmiennego lub 24V prądu stałego(DC).

Wszystkie analogowe obwody sterowania powinny być zaprojektowane jako obwody 4-20mA, wyposażone w galwanicznie odizolowane wzmacniacze.

8.3.3. Szczegółowe wymagania

8.3.3.1. Wartości znamionowe

1/ Wartości znamionowe prądu normalnego

Wszystkie elementy wyposażenia przewodzące prąd, w tym odłączniki, styczniki, łączniki, izolatory, łączniki zaczepowe, bezpieczniki topikowe, szyny zbiorcze, przekładniki prądowe, złącza i połączenia powinny być zdolne do przewodzenia w sposób ciągły określonego prądu znamionowego, według zaprojektowanych parametrów, bez przekraczania w żadnym przypadku dopuszczalnego przyrostu temperatury.

2/ Przyrost temperatury

Granica dopuszczalnego przyrostu temperatury w każdym elemencie wyposażenia, musi być określona zgodnie z uznanymi normami, i gdzie to jest konieczne, musi być obniżana tak, aby ostatecznie osiągnięta temperatura, z uwzględnieniem temperatury otoczenia zainstalowanych urządzeń, nie przekraczała maksymalnie dopuszczalnych temperatur pracy wyposażenia.

3/ Uziemienie i wyrównanie potencjałów

Należy zaprojektować skuteczny system wyrównania potencjałów (połączeń wyrównawczych) i uziemiającego, obejmującego wszystkie części metalowe konstrukcji budynku, układ technologiczny ciepłowniczy i obudowy wyposażenia elektrycznego tj. wszystkie metalowe elementy niebędące częściami obwodu elektrycznego.

4/ Izolacja elektryczna

Materiały izolacyjne muszą być odpowiednio zabezpieczone tak, aby uniknąć pogorszeniu się ich własności w zakładanych warunkach pracy.

8.3.3.2. Urządzenia

1/ Urządzenia do awaryjnego podtrzymania napięcia

Należy w uzgodnieniu z Zamawiającym dobrać urządzenia dla awaryjnego podtrzymania zasilania elektrycznego (UPS) osobno dla:

- obwodów zasilania awaryjnego instalacji strukturalnych, ostrzegawczych i alarmowych w budynku – czas podtrzymania awaryjnego zasilania elektrycznego musi być zgodnie z odpowiednimi przepisami;
- obwodów zasilania urządzeń oraz AKPiA i sterowania – czas podtrzymania zasilania elektrycznego dłuższy niż czas potrzebny na zadziałanie awaryjne urządzeń, które muszą przyjąć odpowiednią funkcję w przypadku zaniku zasilania podstawowego.

2/ Wyłączniki awaryjne

Należy w uzgodnieniu z Zamawiającym zaprojektować dodatkowo zewnętrzne odłączniki umożliwiające bezpieczne dla personelu obsługi awaryjne odłączenie zasilania urządzeń elektrycznych narażonych na zwiększone ryzyko obsługi w przypadku wystąpienia awarii instalacji wodnych lub innych zdarzeń awaryjnych.

Odłączniki awaryjne powinny być usytuowane w miejscach umożliwiających łatwe użycie przez personel obsługi, w pobliżu głównego wyjścia do pomieszczenia/pomieszczeń. Położenie wyłączników głównych nie może być łatwo dostępne dla osób postronnych.

8.3.3.3. Kable i przewody, tablice i skrzynki rozdzielcze

1/ Specyfikacja ogólna

Żyły kabli przewodzących prąd elektryczny należy projektować wyłącznie jako miedziane z miedzi elektrotechnicznej.

Kable zasilające, sygnałowe, oprzyrządowania, łączności, wewnętrzne i specjalnego zastosowania muszą być zaprojektowane na co najmniej 30 lat eksploatacji w aktualnie zakładanych warunkach Regionu Podhala.

Wszystkie końcówki i przewody muszą być oznakowane. Etykiety kabli zgodne ze listą okablowania, muszą być wykonane przy zastosowaniu systemu numeracyjnego Weidmüller Partex typ PK/PKH. Nie są akceptowane etykiety wykonane ręcznie, etykiety Dymo oraz napisane ręcznie.

Połączenia między tablicami rozdzielczymi, sprzętem i skrzynkami łączeniowymi muszą być ciągłe bez złączy.

2/ Instalacja kablowa

Kable instalowane na półkach kablowych należy układać następująco:

- wszystkie kable muszą być umocowane tak blisko jak jest to możliwe od punktów wejścia lub wyjścia z półek kablowych. Należy stosować do tego celu znormalizowane uchwyty kablowe, lub plastikowe paski do wiązek kablowych
- kable muszą być mocowane na półkach kablowych, tak jak podano wyżej, w maksymalnej odległości 0,5 m między mocowaniami
- kable muszą być kładzione starannie, równolegle, w tych samych względnych pozycjach na całej trasie. Krzyżowanie się kabli może jedynie zachodzić w miejscach, gdzie kable wchodzi lub wychodzą z półki, a skrzyżowania muszą być ulokowane powyżej przebiegu innych kabli
- przewody i kable muszą być umocowane i zakończone w listwach zaciskowych w szafach rozdzielczych, tablicach rozdzielczych i skrzynkach łącznikowych w ten sposób, aby nie było naprężeń w miejscach przyłożenia końcówek
- natychmiast po tym, jak kable zostaną przycięte na długość, muszą być oznaczone z obydwu końców za pomocą oznaczeń kablowych.

3/ Systemy półek i wsporników kablowych

Projektowany system półek kablowych musi być oparty na zastosowaniu standaryzowanego systemu dostarczanego przez uznanych producentów polskich lub zagranicznych. System powinien zawierać drabinki kablowe i półki, łączniki poziome 90°, połączenia T, połączenia X, łączniki pionowe 90°, złącza, wtyki końcówek, systemy wieszakowe zawierające wsporniki itp.

Wszystkie elementy systemu muszą być ocynkowane na gorąco zgodnie ze standardem ISO 1459/1461.

System drabinek kablowych należy projektować dla równomiernie rozłożonego obciążenia 200N na 1 metr długości, oraz 100 mm szerokości drabinki, oraz odległość 2,0m między węzłówkami/wspornikami.

Drabinki i wsporniki muszą być zainstalowane w ten sposób, aby w miarę możliwości kable były kładzione bezpośrednio, a nie wciągane. Drabinki i wsporniki dla kabli mocy umieszczonych wzdłuż ścian, muszą zostać zainstalowane w taki sposób, aby odległość od wierzchołka wspornika lub drabinki do ściany nie była mniejsza niż 0,3 m. Wolna pionowa odległość między równoległymi drabinkami i wspornikami musi wynosić przynajmniej 0,2 m.

Śruby połączeń ruchomych (ekspansyjnych) do zainstalowania węzłówek / wsporników, muszą posiadać średnicę przynajmniej 6mm.

Ramiona wsporników i węzłówki, muszą być zainstalowane w takiej między nimi odległości, aby nie przekroczyć założonego obciążenia dla drabinek i wsporników. W przypadku wybierania odległości między ramionami wsporników lub węzłówkami, należy wziąć pod uwagę nośność oraz projektowane obciążenie drabinek i wsporników.

4/ Skrzynki kablowe i dławnice.

Zaprojektowane urządzenia elektryczne muszą być wyposażone w niezbędne skrzynki kablowe, zawierające wszystkie wymagane łączówki. Skrzynki muszą mieć wymiary zapewniające pomieszczenie wszystkich zacisków kablowych wraz z izolacjami końcówek i być zaprojektowane w sposób umożliwiający ich otwieranie w celu kontroli tak, aby nie nastąpiło naruszenie funkcji dławnicy lub wchodzących kabli.

Skrzynki kablowe montowane na zewnątrz pomieszczeń, muszą być w wykonaniu wodoszczelnym i ocynkowane na gorąco w stopniu ochronnym IP66.

5/ Skrzynki połączeniowe

Należy zaprojektować lokalne skrzynki połączeniowe do zamocowania na lub obok urządzenia, w miejscu najbardziej dogodnym dla okablowania urządzenia.

Wszystkie skrzynki muszą być zamknięte śrubowymi pokrywami i wyposażone w zacisk uziemiający. Skrzynki muszą zapewnić dostateczną przestrzeń dla okablowania z uwzględnieniem przestrzeni na ułożenie przewodów od miejsca wejścia do skrzynki, i muszą zawierać dostateczną ilość zacisków dla umocowania kabli rezerwowych.

Konstrukcja skrzynek powinna uniemożliwić oddziaływanie wody kondensacyjnej na izolację łączówek lub kable.

6/ Budowa

Konstrukcja wszystkich tablic rozdzielczych powinna być oparta na zastosowaniu standardowego, modularnego systemu szaf rozdzielczych, z potwierdzonymi międzynarodowymi testami wartości prądu zwarcia.

Skrzynki rozdzielcze muszą być wykonane jako przegrodowe, wietrzone, uszczelniane do pomieszczeń zamkniętych, w wolnostojącej obudowie metalowej. Muszą one być podzielone na sekcje zawierające magistrale, okablowania, odłączniki, startery, obwody sterownicze, oraz inne wymagane przyrządy i tablice.

Wyposażenie musi być zgodne z zaleceniami IEC 439 zatytułowanymi „Fabrycznie wykonane zespoły niskonapięciowej aparatury rozdzielczej i sterowniczej”.

Główne elementy przewodzące prąd, izolatory, zamocowania i obudowy muszą mieć dostateczną wytrzymałość mechaniczną, aby wytrzymać bez uszkodzenia, skutki przepływu prądu chwilowego, będącego wynikiem zwarcia międzyfazowego lub między fazą a zerem. Wartość prądu jest wartością skuteczną, zawierającą składową jednokierunkową prądu, podczas pełnego cyklu, odpowiadającą założonemu prądowi zwarciovemu.

Ramy nośne muszą zostać zaprojektowane i wykonane jako sztywna samonośna konstrukcja, odpornej na uszkodzenia w transporcie, montażu lub obsłudze, w warunkach, dla których sprzęt jest przeznaczony.

Każda sekcja musi posiadać odchylane drzwi z ukrytymi zawiasami. W każdej pionowej sekcji lub przedziale, struktura tablicy rozdzielczej musi mieć kanał o dostatecznie dużym przekroju na doprowadzenie przewodów zasilających i sygnałowych bezpośrednio do listew zaciskowych przy elementach regulacji silnika, odłącznikach itp. Kanał ten musi być umieszczony w każdej sekcji pionowej tablicy rozdzielczej i zaopatrzone w oddzielne mocowania dla kabli sygnałowych i zasilających.

7/ Szyny zbiorcze (magistrale)

Tablice rozdzielcze muszą być wyposażone w jeden zestaw głównych magistral zasilających: trzech przewodów fazowych, przewodu zerowego, oraz uziemienia i zestawu podobnych pomocniczych magistrali, dla każdej sekcji pionowej zawierającej elementy rozdziału mocy. Główne i pomocnicze magistrale muszą być wykonane z miedzi elektrotechnicznej zgodnie z ICE 28 i mieć przewodność właściwą nie niższą niż 99,9% standardowej.

Magistrale zasilające muszą być umieszczone w oddzielnej sekcji wewnątrz tablicy rozdzielczej i dostęp do nich może być jedynie możliwy po zdjęciu stalowej pokrywy mocowanej śrubami. Magistrale zasilające nie mogą być odsłonięte, kiedy pokrywy i drzwi są otwarte w celu dotarcia do innych części tablicy rozdzielczej.

8/ Odłączniki, rozruszniki silników itp.

Schematy połączeń opisujące funkcje i budowę poszczególnych tablic rozdzielczych muszą zawierać specyfikacje parametrów dla wszystkich części elektrycznych.

Specyfikacje, zawierające nazwę producenta, etykietę i numer typu elementu, pełnią funkcję opisu szczegółowych parametrów użytych elementów.

8.4. Wytyczne do projektowania AKPiA i sterowania

Działający w PEC GEOTERMIA PODHALAŃSKA S.A. system AKPiA, sterowania i wizualizacji działa w systemie SCADA.

Należy zaprojektować pracę projektowanego układu urządzeń automatyki w trybie pracy automatycznej w systemie SCADA i awaryjnym trybie lokalnym.

Przy projektowaniu instalacji i oprogramowania AKPiA i sterowania należy kierować się standardami jakie obowiązywały przy tworzeniu tego systemu i nadal obowiązują w PEC GEOTERMIA PODHALAŃSKA S.A.

Wytyczne dla projektowania systemu AKPiA i sterowania jakie obowiązywały na etapie tworzenia systemu AKPiA, sterowania, wizualizacji, ostrzegania i alarmowania oraz dokumentacje powykonawcze, dodatkowe informacje Zamawiający przekaże Wykonawcy na jego życzenie w niezbędnym dla Wykonawcy zakresie.

Ze względu na ciągłą rozbudowę systemu Wykonawca musi zweryfikować wszystkie uzyskane dane i informacje.

Na etapie sporządzania koncepcji Wykonawca musi z Działem Eksploatacji PEC GEOTERMIA PODHALAŃSKA S.A. ustalić algorytmy do automatycznej pracy projektowanego układu w powiązaniu z automatyczną pracą systemu ciepłowniczego PEC GEOTERMIA PODHALAŃSKA S.A.

Jeżeli będzie konieczne to należy również zaprojektować konieczną rozbudowę elementów systemu SCADA w CIEPŁOWNI GEOTERMALNEJ w Bańskiej Niżnej – Szaflarach i w KOTŁOWNI CENTRALNEJ w Zakopanem oraz w BUDYNKU BIUROWYM PEC GEOTERMIA PODHALAŃSKA S.A. w Zakopanem, w tym także konieczną rozbudowę szaf sterowniczych i pulpitu sterowniczych, archiwizacji informacji itd. zgodnie z wytycznymi Działu Eksploatacji PEC GEOTERMIA PODHALAŃSKA S.A. na etapie sporządzania koncepcji.

W dokumentacji projektowej muszą być zawarte wytyczne do sporządzenia nowej lub uzupełnienia starej instrukcji obsługi KOTŁOWNI CENTRALNEJ i systemu SCADA.

9. ZAŁĄCZNIKI DO WARUNKÓW TECHNICZNYCH.

Zamawiający do niniejszych Warunków Technicznych załączył załączniki wymienione w tabeli niżej.

Załączniki rysunkowe mogą nie zawierać wszystkich informacji, i przed przystąpieniem do realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca musi zaktualizować te informacje.

Wszystkie załączniki są dostępne na życzenie składającego ofertę w wersji papierowej za opłatą - zwrotem kosztów kopiowania i wysyłki.

Na życzenie składających ofertę mogą być udostępniane inne dokumentacje i informacje, które w ocenie składającego ofertę i Zamawiającego są potrzebne do sporządzenia wyceny przedmiotu zamówienia.

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW DO WARUNKÓW TECHNICZNYCH.

L.p.	Numer załącznika	Tytuł załącznika
1.	ZAŁĄCZNIKI NR 1 DO Warunków Technicznych - załączniki dotyczące ZADANIA NR 1	
1.1	ZAŁĄCZNIK NR 1/1 DO WT:	ZADANIE NR 1. Schemat montażowy
1.2	ZAŁĄCZNIK NR 1/2 DO WT:	ZADANIE NR 1. Rysunki montażowe dla montażu „geotermalnych” wymienników ciepła APV w 1998r. – wymienniki W1 i W2
1.3	ZAŁĄCZNIK NR 1/3 DO WT:	ZADANIE NR 1. Idea/propozycja składowania zdemontowanych płyt 1szt. wymiennika APV
2.	ZAŁĄCZNIKI NR 2 DO Warunków Technicznych - załączniki dotyczące ZADANIA NR 2	
2.1	ZAŁĄCZNIK NR 2/1 DO WT:	ZADANIE NR 2. Schemat montażowy

2.2	ZAŁĄCZNIK NR 2/2 DO WT:	ZADANIE NR 2. Propozycje Zamawiającego dotyczące rozmieszczenia urządzeń w budynku R1
2.3	ZAŁĄCZNIK NR 2/3 DO WT:	ZADANIE NR 2. Rysunki montażowe dla montażu „geotermalnych” wymienników ciepła SONDEX w budynku R1 w latach 2019/2020 – wymienniki W1/R1 i W2/R1
2.4	ZAŁĄCZNIK NR 2/4 DO WT:	ZADANIE NR 2. Rysunki dotyczące odwodnienia podłogi w budynku R1/R2
3.	ZAŁĄCZNIKI NR 3 do Warunków Technicznych - załączniki dotyczące ZADANIA NR 1 I ZADANIA NR 2	
3.1	ZAŁĄCZNIK NR 3/1 DO WT:	Dane techniczne wymienników SONDEX 7,8MW
3.2	ZAŁĄCZNIK NR 3/2 DO WT:	Analiza wody termalnej z odwiertów geotermalnych