



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ZADANIE: Rozbudowa i przebudowa z częściową zmianą sposobu użytkowania świetlicy wiejskiej-budynku publicznego na potrzeby społeczności lokalnej i popularyzacji dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego Polesia Zachodniego, oraz budowy drewnianego zadaszenia (wiato-altany) wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Stare Załucze

ZAMAWIAJĄCY: GMINA MIEJSKA WŁODAWA
AL. J. PIŁSUDSKIEGO 41
22-200 WŁODAWA

INWESTOR: GMINA URSZULIN
UL. KWIATOWA 35
22-234 URSZULIN

ST-02.01 Instalacja wod.-kan. wewnętrzna
ST-02.02 Technologia pomp ciepła
ST-02.03 Instalacja c.o.
ST-02.04 Instalacja wodociągowa
ST-02.05 Instalacja kanalizacyjna

CPV :

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne
45332000-3 Kładzenie upustów hydraulicznych
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
45231110 -9 Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy
wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

OPRACOWAŁ:

Andrzej Dec

ST-02.01 Instalacja wod.-kan.

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wod.-kan. w związku ze zmianą sposobu użytkowania świetlicy wiejskiej-budynku publicznego na potrzeby społeczności lokalnej i popularyzacji dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego Polesia Zachodniego.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie zaprojektowanych instalacji wod.-kan.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż rurociągów wewnątrz budynku,
- demontaż armatury,
- demontaż urządzeń sanitarnych,
- demontaż podejść kanalizacyjnych,
- montaż rurociągów, wewnątrz i na zewnątrz budynku
- montaż armatury,
- montaż urządzeń sanitarnych,
- montaż podejść kanalizacyjnych,
- montaż rurociągów wodnych,
- montaż rur wywiewnych i rewizji,
- wykonanie izolacji termicznych,
- montaż pozostałych urządzeń,
- regulacja działania instalacji,
- badania instalacji,
- regulacja działania instalacji.

1.4. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane, [REDAKTOWANE]

[REDAKTOWANE]

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z [REDAKTOWANE], [REDAKTOWANE], oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania wewnętrznych instalacji sanitarnych być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Przewody

- przewody zasilające instalację wodociągową z instalacją wewnętrzną prowadzoną z Giennazjum PE100 SDR17 (PN10) o średnicy Dz 32 x 2,0 mm – w budynku przewody wodociągowe ze stali ocynkowanej
- przewody instalacji kanalizacyjnej poziome i pionowe wykonać z rur PVC prowadzone w bruzdach ściennych oraz w posadzce
- przewody prowadzić zgodnie z częścią rysunkową,
- dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami,

2.2. Armatura

Instalacje mają być wyposażone w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową o podwyższonym standardzie. Montaż przyborów – tradycyjny, na ścianach, z zastosowaniem stelaży montażowych.

2.3. Izolacja termiczna

- Izolację ciepłochronną rurociągów instalacji wewnętrznych sanitarnych należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej.
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,

3. SPRZĘT

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory

termostatyczne, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3. Izolacja termiczna

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

4.4. Elementy wyposażenia

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta.

Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty demontażowe

- Demontaż istniejącej instalacji wod-kan wykonywany będzie bez odzysku elementów.
- Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemontować izolację cieplną.
- Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.
- Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składowicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwalki.

5.2. Montaż rurociągów i armatury

- Rurociągi instalacji wody zimnej wykonanej ze stali ocynkowanej łączone będą łącznikami gwintowanymi. Wg: [REDACTED]

- Rurociągi instalacji kanalizacyjnej wykonanej z tworzywa sztucznego łączone będą kielichowo. [REDACTED]

- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać, Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,

- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.
- Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o $6 \div 8$ mm od grubości ściany lub stropu.
- Przewody prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle.
- Przewody spustowe pionowe zakończyć rura wywiewną, a w najniższych punktach tych przewodów zamontować rewizje.
- Przewody rozpraszające instalacji wod.-kan. należy mocować do ścian za pomocą uchwytych umieszczonych (patrz tabela):

Maksymalny odstęp między podporami przewodów stalowych w instalacji wod.- kan.:

Materiał	Średnica nominalna rury	Przewód montowany	
		Pionowo*	inaczej
		m	m
1	2	3	4
stal węglowa zwykła ocynkowana;	DN 10 do DN 20	2,0	1,5
	DN 25	2,9	2,2
	DN 50	4,6	3,5

* Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację

5.3. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z [REDACTED]. Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody", lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji [REDACTED].
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani rosenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych w miarę możliwości parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona, co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

5.4. Wykonanie izolacji cieplochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.
- Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o -5 do +10 mm.

Założenia do montażu izolacji.

Rurociągi zaizolować otulinami z pianki polietylenowej w osłonie PCV.

Grubość izolacji termicznej przyjęto zgodnie z wymaganiami [REDAKTOWANE] oraz warunkami BHP.

Powierzchnie zewnętrzne o ile są zatłuszczone, zaolejone lub pokryte smarem należy oczyścić przy użyciu acetonu lub benzyny. Tak oczyszczone powierzchnie dwukrotnie pomalować farbą antykorozyjną termoodporną (tylko rury PE).

Po wykonaniu wyżej wymienionych czynności należy:

- uciąć otulinę izolacyjną, przyłożyć ją do rury, a złącza i spoiny skleić klejem zalecanym przed producenta danej izolacji,
- jeżeli rura przechodzi przez ścianę, powinna zostać uprzednio zaizolowana na całej długości otworu w ścianie,
- otuliny izolacyjne najlepiej jest ciąć używając szablonu kąтового i ostrego noża,
- otwory na mocowania podtrzymujące należy wykonać używając tulejki o tej samej średnicy, co rura mocująca,
- w wypadku izolowania kolanek o średnicy do 48 mm, najpierw należy skleić brzegi izolacji na prostym odcinku rury, a potem przeciąć otulinę przez kolanko,
- przy izolowaniu kolanek o średnicy większej niż 48mm, należy wykonać segmentowe kolano izolacyjne używając szablonu kąтового. Innym rozwiązaniem jest użycie do tego celu płyt izolacyjnych

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji w/w powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami [REDAKTOWANE]

[REDAKTOWANE].

- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji w/w należy dokonać zgodnie z

- 
- 
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
 - bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych,
 - posadowienie kolektorów i urządzeń towarzyszących.
 - Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
 - Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji w/w.
 - Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadcstwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
 - Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

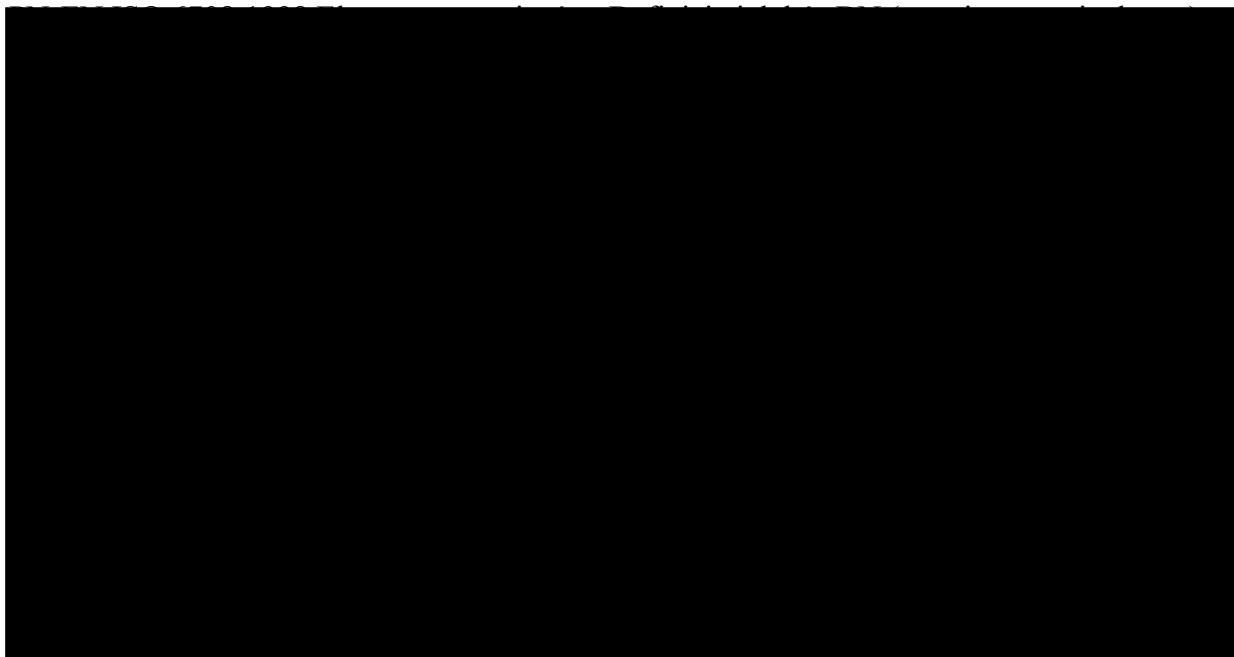
Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106100 poz. 1126, Nr 109100 poz. 1157, Nr 120100 poz. 1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz. 1085, Nr 110101 poz. 1190, Nr 115101 poz. 1229, Nr 129101 poz. 1439)
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 129/97 poz. 844)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02)



ST-02.02 Technologia pomp ciepła

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania: projektu budowlanego, wykonawczego zastosowania pomp ciepła na cele c.o. w związku ze zmianą sposobu użytkowania świetlicy wiejskiej-budynku publicznego na potrzeby społeczności lokalnej i popularyzacji dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego Polesia Zachodniego.

Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.2. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pomp ciepła wraz z przyłączami dolnego źródła pod potrzeby c.o. w zakresie określonym w dokumentacji technicznej. Niniejsza specyfikacja związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- a). Roboty przygotowawcze:
 - przygotowanie placu budowy – prace geodezyjne
 - rozbiórka istniejących nawierzchni utwardzonych i betonowych w rejonie objętych pracami
 - wywóz gruzu z terenu budowy
 - dostawa materiałów i urządzeń na plac budowy
- b). Roboty ziemne:
 - wykonanie robót wiertniczych pod sondy geotermalne
 - wykonanie wykopów liniowych wraz z niezbędnym umocnieniem ścian pionowych
 - wywóz zbędnej ziemi z terenu budowy zasypianie wykopów
- c). Roboty montażowe:
 - montaż pomp ciepła
 - wykonanie instalacji cieplowniczej łączącej projektowane pompy ciepła z projektowaną instalacją c.o.
 - wykonanie instalacji zasilającej projektowane pompy ciepła energią elektryczną
 - wykonanie aplikacji sterowniczej zmodernizowanej instalacji grzewczej
 - próby ciśnieniowe
 - rozruch i odbiór wykonanej instalacji włącznie ze sporządzeniem wymaganych protokołów
 - wykonanie dokumentacji powykonawczej ukazującej szczegółowy faktyczny przebieg wszystkich przewodów, rozmieszczenie pozostałych elementów instalacji, ich wymiary, średnice, parametry i wszystkie elementy niezbędne do prawidłowej eksploatacji i ewentualnej przebudowy instalacji.
 - zapewnienie konserwacji w okresie gwarancyjnym
 - instrukcje obsługi i konserwacji

Szczegółowy zakres robót oraz obmiar został ujęty w części kosztorysowej

Realizacja w/w robót winna być przeprowadzona z uwzględnieniem okresów przygotowawczych związanych z zakupami materiałów, transportem na miejsce budowy, przygotowaniem do prac montażowych, aby nie spowodować żadnych opóźnień w realizacji inwestycji.

1.3. Ogólne wymagania.

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, artykułami ustawy Prawo budowlane, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany

materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacji.

- Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały - użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.

2.1. Armatura.

2.1.1. Armatura w pomieszczeniu technologii pomp ciepła musi być zgodna z wymaganiami technicznymi. Przed zamontowaniem armatury, każdy egzemplarz należy sprawdzić na szczelność oraz dokonać próbnego otwarcia i zamknięcia.

2.1.2. Jako armaturę odcinającą należy zastosować zawory kulowe o połączeniach gwintowanych lub kołnierзовych.

2.1.3. W najniższych punktach instalacji montować kulowe zawory odwadniające. Wodę spustową z urządzeń i armatury sprowadzić nad kratki kanalizacyjne

2.2. Pompa ciepła typu solanka-woda.

Nośnikiem ciepła jest solanka (woda z czynnikiem odpornym na zamarzanie), które przez pompę obiegową jest transportowana przez system sond (pobieranie energii) i doprowadzana do pomp ciepła (oddawanie energii)

Wysokość urządzenia: 885mm

Szerokość urządzenia: 1000mm

Głębokość urządzenia: 810mm

Ciężar: 275 kg

Maks. temperatura zasilania): $62^{\circ}\text{C} \pm 2$

Dolna granica zastosowania źródła ciepła (tryb ogrzewania)/Górna granica zastosowania źródła ciepła (tryb ogrzewania): $-5 / 25^{\circ}\text{C}$

Środek przeciw zamarzaniu: Glikol propylenowy

Minimalne stężenie solanki: 25 %

Maks. natężenie przepływu wody grzewczej/Opory hydrauliczne: $4,5 \text{ m}^3/\text{h} / 7600 \text{ Pa}$

Minimalny przepływ nośnika ciepła źródła górnego: $2,7 \text{ m}^3/\text{h}$

Przepustowość max. i min. źródła ciepła /Opory hydrauliczne w parowniku XXXXXXXXXX min. $4,9 \text{ m}^3/\text{h} / 8900 \text{ Pa}$ max. $9,0 \text{ m}^3/\text{h} / 28000 \text{ Pa}$

Poziom mocy akustycznej urządzenia: 57 dB (A)

Poziom ciśnienia akustycznego w 1 m (wewnątrz)2): 41 dB (A)

2.3. Dolne źródło pomp ciepła.

Gruntowe pionowe wymienniki w postaci 6 sond o głębokości do 100 m wraz z głowicą. Odwierty wg części rysunkowej, będą połączone za pomocą rur rozprowadzających ze studnią kolektorową wyposażoną w rozdzielacz z rotametrami oraz nadstawkę długości 0,5 m. Posadowienie studni wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Studnia będzie wyposażona w kolektory (zasilający i powrotny), a na każdym rurociągu wymiennika gruntowego będzie zastosowany zawór odcinający stożkowy.

2.4. Termometry.

Do pomiaru ciśnień i temperatur zamontować termomanometry o zakresach pomiaru temperatury 0-120oC i ciśnienia 0-1,0 MPa.

2.5. Pompy.

W instalacjach c.o., należy stosować pompy bezdławnicowe elektroniczne.

2.6. Rurociągi

Rurociągi dolnego źródła wykonać w postaci sond U z rurociągów HDPE 100 fi 40x3,7 mm, PN 16.

Jako przewody dobiegowe pomiędzy studnią, a pomieszczeniem technicznym na pompy ciepła zastosowano rurociągi HDPE 100 fi 75x4,5, PN 10.

Po wejście do budynku (od tego miejsca do pompy ciepła) przejść na rurociągi stalowe bez szwu według [REDAKTOWANE].

Rurociągi wody grzewczej należy wykonać z rur stalowych czarnych, ze szwem wg [REDAKTOWANE] o połączeniach spawanych. Rurociągi połączyć z projektowaną wewnętrzną instalacją c.o.

Rurociągi wody zimnej wykonać z rur ocynkowanych łączonych za pomocą gwintowanych, ocynkowanych łączników z żeliwa ciągłego. Projektowane w układzie technologicznym rurociągi połączyć z istniejącą instalacją wody zimnej, cwu i cyrkulacji.

2.7. Zasobnik buforowy

Pojemność: 300l

Wymiary bufora: 1000x870x870 mm (szer. x wys. x gł.)

2.8. Demineralizator wody grzewczej

Przyłącze: R1/2"

Objętość: 6 litrów żywicy

Ciśnienie pracy: 1-6 bar

Przepływ: 0,5m³/h

Temp. pracy: maks. 30oC

Wys. całkowita urządzenia: 554mm

2.9 Standardy wykonania armatury

Podanie w specyfikacji typów urządzenia i jego producenta nie decyduje ostatecznie o jego zastosowaniu ale wskazują standard wykonania zastosowanego urządzenia i jego parametry. Dopuszczalne będzie zastosowanie innych urządzeń o standardzie równym lub wyższym od wyspecyfikowanych.

Zamienniki muszą spełniać parametry wymienione w specyfikacji, jak również muszą posiadać certyfikaty lub aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Transport urządzeń powinien odbywać się środkami krytymi. Urządzenia powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczenie i uszkodzenie. Podczas transportu, wyładunku i magazynowania należy unikać ich zanieczyszczeń.

Magazynować w zamkniętych pomieszczeniach. Materiały przeznaczone do izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Materiały takie należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż sieci magistralnych oraz pionowych przewodów sond geotermalnych

5.1.1. Sondy geotermalne

Dolne źródło ciepła powinno być wykonane zgodnie z projektem i obowiązującymi aktami prawnymi:

- Prawo budowlane (Dz.U.2010 nr 243 poz. 1623 z 7 lipca 1994 z późniejszymi zmianami)
- Prawo górnicze i geologiczne (Dz.U.2011 nr 163 poz. 981 z późniejszymi zmianami)
- Prawo wodne (Dz.U.2012 nr 0 poz. 145 z późniejszymi zmianami)
- Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2008 nr 25 poz. 150 z późniejszymi zmianami)

Wiercenia mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające stwierdzone kwalifikacje zgodnie z art. 50, 51, 53 i 112 Prawa Geologicznego i górniczego (Dz. U. 2011 nr 163 poz. 981). Są to osoby kierownictwa i dozoru ruchu zakładu górniczego. Natomiast kierowaniem i nadzorowaniem robót geologicznych mogą prowadzić osoby posiadające uprawnienia kat. IV lub V.

Przed przystąpieniem do robót związanych z realizacją dolnego źródła ciepła należy:

- dokonać pomiarów geodezyjnych oraz wytyczenia punktów dla odwiertów, tras prowadzenia przewodów połączeń poziomych oraz miejsca lokalizacji studni zbiorczej. Charakterystyczne punkty na instalacjach w terenie opisane są w formie bezwzględnych współrzędnych geodezyjnych (x,y). Należy wykonać 6 otworowych wymienników ciepła o parametrach:

- głębokość otworu-100 m
- głębokość zapuszczenia rur wymiennika-100 m
- średnica otworu-140mm
- średnica zewnętrzna rur wymiennika-Dz- 40mmx3,7mm, PN16
- materiał rur wymiennika-HDPE100

Otwory dla wymienników w postaci U-rurki należy wykonać metodą wiercen z płuczka.

Do otworów należy wprowadzić pojedyncze U-rurki wykonane z HDPE100, kolor niebieski PN16, o średnicy rury 40x3,7mm. Dla stabilizacji rozstawu pomiędzy rurami należy na długości wymiennika co 3m zastosować rozpórki dystansowe z tworzywa sztucznego. Podstawę U-rurki należy zabezpieczyć głowicą wykonaną z tworzywa sztucznego, której celem jest zabezpieczenie jej przed uszkodzeniem podczas wprowadzania do otworu. Wypełnienie otworu należy wykonać metodą iniekcji od dołu otworu do góry do poziomu terenu. Po wprowadzeniu kolektora U-rurki do otworu, przewody należy zalać czynnikiem roboczym tj. roztworem 34% (objętościowo) glikolu propylenowego - temperatura krystalizacji -15oC

Rury z pionowych wymienników ciepła w układzie poziomym równolegle włączone do studni zbiorczej oznaczonej na mapie. Ze studni zbiorczej przyłączy dolnego źródła ciepła doprowadzone są do budynku i włączone w układ technologiczny pompy ciepła. Dla zrównoważenia hydraulicznego rozpiętość czynnika obiegowego pomiędzy wymiennikami pionowymi należy zamontować system równoważenia za pomocą zaworów regulacyjnych. Na przewodach zasilających kolektory pionowe należy zainstalować zawory odcinające kulowe. Połączenia armatury z przewodami mufowe, poprzez skręcanie, przy czym jedno połączenie należy wykonać przy użyciu łącznika. Na rozdzielaczach zasilającym i powrotnym

przewidziano odpowietrzniki. Na króćcach przyłączeniowych odpowietrzników należy zamontować zawory odcinające kulowe. Z rozdzielaczy (zasilającego i powrotnego) wyprowadzone są przewody łączące. Przejścia przewodów przez ścianki studni szczelne uniemożliwiające przesączenie się wód gruntowych do wnętrza studni. Przewody rozprowadzające pomiędzy poszczególnymi sondami a studnią rozdzielaczową wykonać z HDPE 100 ϕ 40x3,7 mm, PN 16; przewody dobiegowe pomiędzy studnią, a pomieszczeniem technicznym na pompy ciepła wykonać z HDPE 100 ϕ 75/4,5 PN 10.

Połączenia elementów wyposażenia studni należy wykonać w technologii skręcanej lub zgrzewania elektrooporowego lub zgrzewania czołowego. Studnię kolektorową zaleca się wykonać warunkach warsztatowych i dostarczyć jako kompletne wraz z wyposażeniem na teren budowy. Studnie należy posadawiać w przygotowanym wykopie, którego szerokość powinna umożliwić swobodne wykonanie połączeń rur i zagęszczenie gruntu.

Pod studnie należy wykonać podsypkę i zagęścić o grubości około 20cm. Obsypkę należy wykonywać warstwami o grubości 15-30 cm do 970 wskali Proctora. Jako materiał obsypki należy stosować grunt zagęszczalny.

Wymagania dotyczące izolacji rur doprowadzających dolnego źródła

W instalacji znajdującej się w budynku, na zewnątrz budynku, w obrębie przejścia przez przegrody należy stosować izolację cieplną, odporną na dyfuzyjne przenikanie pary wodnej. Wymagania dotyczą wszystkich przewodów rurowych, pomp i armatury.

Zalecenia do izolacji rur:

w pomieszczeniach nieogrzewanych i ogrzewanych, zgodnie z Dz.U. poz. 926, z dnia 13.08.2013r.

rury rozprowadzające i doprowadzające zaleca się izolować w następujących przypadkach:

w strefie przemarzania gruntu

w odległości min. 2m od fundamentu lub większej, w zależności od podziemnej i naziemnej infrastruktury technicznej

Po wykonaniu prac montażowych uszczelnić przejścia przez przegrody budowlane.

Przeprowadzić próbę ciśnieniową całej instalacji za pomocą wody, zgodnie z normą [REDAKTOWANO] z początkowym nadciśnieniem 6 bar. Wyniki kontroli powinny być udokumentowane w protokole uruchomienia pompy ciepła. Użytkownik instalacji powinien zostać przeszkolony w zakresie eksploatacji, konserwacji i postępowania w sytuacjach awaryjnych. Informacja o przeprowadzeniu szkolenia powinna być wpisana do protokołu uruchomienia.

Zasypać przewody, układając taśmę ostrzegawczą na głębokości 50cm ponad rurami.

5.1.3. Roboty ziemne

Wykopy pod budowę rurociągów dolnego źródła (podziemne rurociągi dobiegowe (od budynku do studzienki) oraz podziemne rurociągi rozprowadzające poziome (od studzienki do dolnego źródła) przewidziano prowadzić mechanicznie przy użyciu koparki. Wykopy przewidziano wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach zabezpieczonych ażurowo. Wykopy wąskoprzestrzenne wykonywane będą w pobliżu istniejących dróg, budynków, drzew i innego uzbrojenia terenu. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy prowadzić sposobem ręcznym. Wykopy prowadzone sposobem ręcznym o głębokości powyżej 1,0 m zabezpieczyć przez odeskowanie lub w inny dopuszczony sposób. Odeskowanie wykonać zgodnie z [REDAKTOWANO]. Zasyпка rurociągu do wysokości 30cm nad wierzch rury- ręcznie gruntem piaszczystym i dalej do wysokości 50cm gruntem rodzimym lecz bez korzeni i kamieni. Powyżej 50cm przykrycia zasypkę można prowadzić przy użyciu lekkiego sprzętu mechanicznego. W przypadku pojawienia się w wykopach wody, szczególnie podczas prac w czasie deszczu przewiduje się wypompowanie wody przy użyciu przewoźnych pomp spalinowych.

5.1.4. Montaż przewodów dolnego źródła.

Montaż przewodów dolnego źródła należy wykonać zgodnie z „Instrukcja wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów dolnego źródła. Połączenia rur wykonać zgodnie z technologią przewidzianą dla danego rodzaju rur. Na istniejących kablach energetycznych oraz rurociągu gazowym, krzyżującym się z projektowaną siecią rur należy ułożyć rury osłonowe dwudzielne [REDAKTOWANO] o długościach 3 m tj. po 1,5 m z każdej strony krzyżującej się rury. Zmontowane odcinki 200- 300m należy zasypać warstwą piasku grubości 30 cm z wyjątkiem węzłów połączeniowych i uzbrojeniem sieci. Przygotowany w ten sposób odcinek rurociągu należy poddać próbie na ciśnienie 1 MPa. Próbę ciśnieniową rurociągu wykonać zgodnie z [REDAKTOWANO]. Wynik próby jest pozytywny, jeżeli w przeciągu 30 min. nie zauważy się spadku ciśnienia powyżej 0,01 MPa na każde 100 mb przewodu i nie ma przecieków na połączeniach rur i armatury

5.2. Montaż instalacji wewnętrznych i pomieszczenia technologii pomp ciepła

Wykonawca w swoim zakresie jest zobowiązany do wykonania stabilnej i bezpiecznej konstrukcji pod wszystkie elementy i urządzenia w węźle zgodnie z instrukcjami szczegółowymi oraz w zgodzie z zasadami dobrego wykonania. Instalację węzła pomp ciepła należy wykonać rur stalowych bez szwu wg [REDAKTOWANO]. Połączenie rur wykonać przez spawanie zgodnie z [REDAKTOWANO] bądź jako połączenia kołnierzowe lub gwintowane na ciśnienie 1,0 MPa. Jako armaturę odcinającą oraz regulacyjną

przewidziano urządzenia na max. ciśnienie 1,0 MPa i max. temperaturę +100°C z końcówkami kołnierzowymi dla średnic DN80 i większych oraz armaturę skręcaną gwintowaną dla średnic do DN80. Mocowanie rur wykonać za pomocą typowych obejm mocujących, stalowych, cynkowanych. Wszelkie obejmy mocujące za wyjątkiem punktów stałych muszą posiadać wkłady (pomiędzy rurą a obejmą) umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane, jeśli wystąpią wykonać w rurach osłonowych wystających poza przegrodę około 20 mm, a powstałą przestrzeń wypełnić pianką poliuretanową lub wełną mineralną zamykając ją szczelnie od stron zewnętrznych co najmniej 4 mm warstwą niehigroskopijnej masy np. silikon. Średnice rur osłonowych muszą uwzględniać średnicę przewodu + grubość izolacji + co najmniej 20 mm wolnej przestrzeni na wypełnienie pianką.

Dla instalacji wewnętrznej pomp ciepła za ich połączeniem zainstalować czujnik temperatury na przewodzie zasilającym. Całość robót montażowych wykonać zgodnie z [REDAKTOWANO]

5.2.1. Połączenia gwintowane

Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa,

Połączenia gwintowane można również stosować do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną oraz przyrządami Mocowanie rur wykonać za pomocą typowych obejm mocujących, stalowych, cynkowanych. Wszelkie obejmy mocujące za wyjątkiem punktów stałych muszą posiadać wkłady (pomiędzy rurą a obejmą) umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń kontrolno-pomiarowymi, których końcówki są gwintowane. Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki. Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

5.2.2. Połączenia spawane

Połączenia spawane rurociągów i kształtek powinny być wykonywane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy [REDACTED]. Natomiast kształty złączy spawanych połączeń króćców i odgałęzień powinny być zgodne z przedmiotową normą [REDACTED]. Rurociągi stalowe ocynkowane powinny być łączone przy zastosowaniu gwintowanych kołnierzy wg [REDACTED] i gwintowanych łączników rurowych ocynkowanych z żeliwa ciągliwego zgodnych z normą [REDACTED]. Jakość połączeń spawanych rurociągów, kształtek, króćców i odgałęzień powinna odpowiadać co najmniej klasie W3 wadliwości złączy spawanych określanych przedmiotową normą [REDACTED].

5.2.3. Montaż armatury

Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsłudze konserwację. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć armatury zaślepki. Armaturę o masie przekraczającej 30kg - niezależnie od średnicy przewodu - należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu aby ułatwić personelowi eksploatacyjnemu obsłudze konserwację. Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.

5.2.4. Montaż urządzeń

Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w ich braku warunkom technicznym. Aparatura pomiarowo-kontrolna powinna mieć ważne cechy legalizacyjne. Manometry tarczowe należy montować na rurce syfonowej; na króćcu łączącym rurkę syfonową z przewodem lub aparatem albo urządzeniem, bezpośrednio przed manometrem powinien być zamontowany dla kontroli kurek dwudrogowy, tzw. manometryczny. Na manometrze powinno być oznaczone czerwoną kreską najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze urządzenia, do którego manometr jest przyłączony.

Aparaturę kontrolno-pomiarową należy montować:

- po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej działania,
- w miejscach łatwo dostępnych, widocznych i dobrze oświetlonych, przynajmniej światłem sztucznym,
- w sposób zabezpieczający przed przypadkowym, nieumyślnym jej uszkodzeniem

5.3. Izolacje i zabezpieczenia antykorozyjne

Izolacja rur dobiegowych – keramzyt $\lambda=0,1 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, $d=0,2\text{m}$

Powierzchnie zewnętrzne rurociągów i urządzeń węzła wykonane ze stali nieodpornych na korozję należy zabezpieczyć antykorozyjnie, po uprzednim przygotowaniu powierzchni przez czyszczenie ręczne lub mechaniczne wg normy [REDACTED], odpowiadające 3 stopniowi czystości zgodnie z [REDACTED]. Tak przygotowane powierzchnie należy malować farbą antykorozyjną odporną na temperaturę $+130^{\circ}\text{C}$. Pokrycie powinno być dwuwarstwowe (warstwa gruntowa i nawierzchniowa) o grubości całkowitej 80-120 μm . Wykonanie powłoki antykorozyjnej powinno odpowiadać 2 klasie staranności wykonania wg przedmiotowej normy [REDACTED]. Po przeprowadzonych próbach szczelności, rurociągi i urządzenia o podwyższonej temperaturze powierzchni oraz

rurociągi wody zimnej w obrębie węzła powinny być izolowane cieplnie zgodnie z dokumentacją wykonawczą izolacją odpowiadającą wymaganiom (grubość izolacji oraz jakość) zawartym w załączniku nr 2 do Rozporządzenia ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami. Przewody centralnego ogrzewania należy izolować łukami wykonanymi z pianki poliuretanowej pokrytej folią PCV. Izolacją cieplną nie należy pokrywać tych fragmentów poszczególnych urządzeń węzła, na których znajduje się tabliczka znamionowa (powinna być czytelna bez naruszenia izolacji). Izolacja termiczna powinna być odporna na działanie promieniowania UV. Na wszystkich rurociągach należy zaznaczyć kierunki przepływu czynnika w widocznym dla użytkownika miejscu.

5.4. Próby hydrauliczne

Przed przystąpieniem do prób hydraulicznych bezwzględnie dokonać płukania instalacji węzła z wykonaniem spinek izolujących urządzenia, które zabezpieczą je przed ewentualnymi zanieczyszczeniami z rurociągów. Próby ciśnieniowe węzła przeprowadzić zgodnie z [REDAKTOWANE] oraz w zgodzie z instrukcjami szczegółowymi urządzeń w instalacji z uwzględnieniem maksymalnych dopuszczalnych ciśnień. Po uzyskaniu pozytywnych wyników należy napęścić poszczególne układy dolnego źródła, układów wody lodowej i centralnego ogrzewania oraz przeprowadzić uruchomienie węzłów cieplnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z montażem węzła pomp ciepła wraz z dolnym źródłem w postaci sond geotermalnych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i [REDAKTOWANE]

[REDAKTOWANE] Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót, polegających na montażu urządzeń węzła pomp ciepła wraz z dolnym źródłem w postaci sond geotermalnych należy dokonać zgodnie z [REDAKTOWANE]

[REDAKTOWANE]. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik budowy,
 - Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - Protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- Zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
 - Aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - Protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00 - Wymagania ogólne

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

–

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późn. zmianami
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 129/97 poz. 844)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 04.92.881 ze zmianami).
- Ustawa Prawo Wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz. U. 01.115.1229 ze zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12.04.2002 r. - w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. nr 75 z 2002 r. poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. nr 202 poz.2072).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129 poz. 844 wraz z późniejszymi zmianami.

ST-02.02 Instalacja c.o.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji c.o. w związku ze zmianą sposobu użytkowania świetlicy wiejskiej-budynku publicznego na potrzeby społeczności lokalnej i popularyzacji dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego Polesia Zachodniego

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie nowej instalacji c.o.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów
- montaż armatury
- montaż urządzeń grzejnych
- badania instalacji
- wykonanie izolacji termicznej i ognioochronnej
- regulacja działania instalacji

1.4. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, [REDAKTOWANE]

[REDAKTOWANE]

- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożności ich pozyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z [REDAKTOWANE]

[REDAKTOWANE], oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Przewody

- Instalacja centralnego ogrzewania podłogowego wykonana będzie z sieciowanego nadtlenkowo polietylenu PE-Xa, z odporną na przenikanie tlenu warstwą antydyfuzyjną z alkoholu etylowinyloвого EVOH łączona za pomocą tulei mosiężnej zaciskanej osiowo. Rura grzewcza spełnia wymagania normy [REDAKTOWANE], odpowiada również wymaganiom norm [REDAKTOWANE] oraz rejestracja [REDAKTOWANE]. Kształtki spełniają wymagania normy [REDAKTOWANE]

2.2. Armatura

Armaturę będą stanowiły zawory równoważące – pomiarowe DN20 (2 szt.) przed rozdzielaczami HKV-P (2 kpl. – parter 12 odgałęzień, piętro 11 odgałęzień) zamontowane w szafkach rozdzielaczowych. Do sterowania temperaturą przewidziano regulatory pokojowe (7 szt. – parter, 1-szt. – poddasze). W rozdzielaczach przewidziano zawory

odpowietrzające.

2.3. Izolacja termiczna

- Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,

3. SPRZĘT

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę i urządzenia pomiarowe należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3. Izolacja termiczna

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Opakowania należy ustawiać tak, aby otuliny znajdowały się w pozycji leżącej i były zabezpieczone przed przesuwaniem i uszkodzeniami.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż rurociągów

Rurę grzewczą układać na systemowej płycie chroniącej rurę przed przypadkowym uszkodzeniem w trakcie prowadzenia prac na budowie.

5.4. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd i wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z [REDACTED] Woda w

instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody", lub z dodatkiem inhibitorów korozji [REDAKTOWANE].

- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z [REDAKTOWANE], tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych -w miarę możliwości- parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona, co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

5.6. Wykonanie izolacji cieplochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.
- Grubość wykonania izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o -5 do +10 mm.

Założenia do montażu izolacji.

Na wszystkich rurociągach przewodzących gorącą wodę należy wykonać izolację termiczną. Rurociągi pionowe zaizolować otulinami z pianki polietylenowej w osłonie PCV.

Grubość izolacji termicznej przyjęto zgodnie z wymaganiami normy [REDAKTOWANE] oraz warunkami BHP.

Wykonanie izolacji:

- uciąć otulinę izolacyjną, przyłożyć ją do rury, a złącza i spoiny skleić klejem zalecanym przed producenta danej izolacji,
- jeżeli rura przechodzi przez ścianę, powinna zostać uprzednio zaizolowana na całej długości otworu w ścianie,
- otuliny izolacyjne najlepiej jest ciąć używając szablonu kąтового i ostrego noża,

- otwory na mocowania podtrzymujące należy wykonać używając tulejki o tej samej średnicy, co rura mocująca,
- w wypadku izolowania kolanek pianką polietylenową o średnicy do 48 mm, najpierw należy skleić brzegi izolacji na prostym odcinku rury, a potem przeciąć otulinę przez kolanko,
- przy izolowaniu kolanek o średnicy większej niż 48mm, należy wykonać segmentowe kolano izolacyjne używając szablonu kąтового. Innym rozwiązaniem jest użycie do tego celu płyt izolacyjnych

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „[REDAKOWANE]”

- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „[REDAKOWANE]”.

- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
 - bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

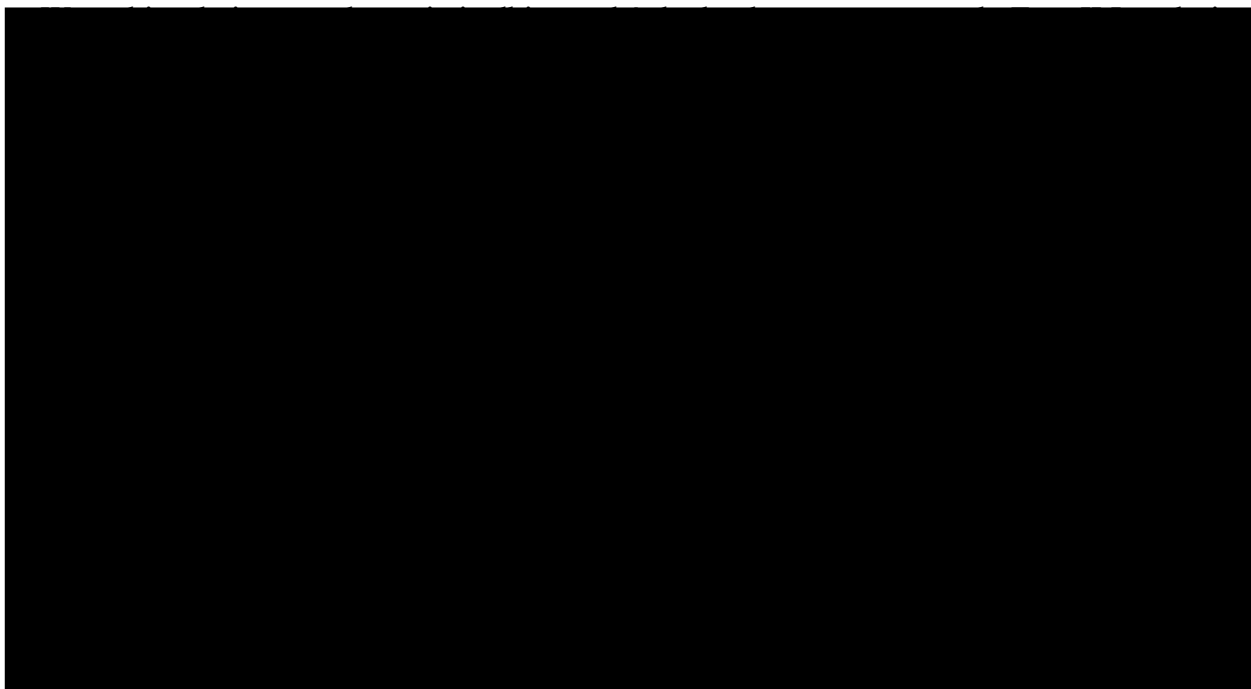
8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE



- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106100 poz. 1126, Nr 109100 poz. 1157, Nr 120100 poz. 1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz. 1085, Nr 110101 poz. 1190, Nr 115101 poz. 1229, Nr 129101 poz. 1439)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 129/97 poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)

ST-02.04 Instalacja wodociągowa

1.1. Przedmiot ST

W rozdziale tym przedstawione są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót ziemnych i montażowych koniecznych do wykonania wewnętrznej instalacji wodociągowej w związku ze zmianą sposobu użytkowania świetlicy wiejskiej-budynku publicznego na potrzeby społeczności lokalnej i popularyzacji dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego Polesia Zachodniego

1.1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze:
Wewnętrznej instalacji wodociągowej

1.2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane przy realizacji ww. zadania powinny:
być nowe i nieużywane, być w gatunku bieżąco produkowanym,
odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w ST i na rysunkach projektowych oraz innym nie wymienionym, a obowiązującym normom i przepisom,
mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane certyfikaty bezpieczeństwa (Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r.).

1.2.1. Rury wodociągowe

Przyłącze wodociągowe będzie wykonane z rur wodociągowych PE100 SDR 17 PE40x2,4mm. i PE32x2,0mm. łączonych przy pomocy złączek zaciskowych.

1.2.2. Armatura

zawory odcinające kulowe Dn 20,

1.2.3. SPRZĘT

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.
- koparek podsiębiernych do wykonywania głębokich wykopów,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu,
- sprzętu ręcznego (ubijarek) do zagęszczania gruntu,
- pomp do odpompowania wody z wykopów,
- agregatów prądotwórczych,
- systemowy szalunek płytowy,
- komplet narzędzi instalacyjnych.

1.3. TRANSPORT

1.3.1. Rury wodociągowe

- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości zabezpieczone przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

1.3.2. Armatura

Dostarczona na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

1.4. WYKONANIE ROBÓT

1.4.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne).

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami.

Kołki osiowe należy wbijać na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych, co około 30-50m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić, co najmniej 3 punkty. Kołki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców.

Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

1.4.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą [REDAKTOWANE]. Wykopy należy prowadzić zgodnie z organizacją robót i odwodnieniem na czas budowy, zaproponowanymi przez Wykonawcę i przedłożonymi do zatwierdzenia Inżynierowi robót. Organizacja tych robót musi uwzględniać wszystkie warunki, w jakich wykonywane będą roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

przygotować i oczyścić teren,

W pierwszej kolejności należy usunąć górną warstwę gruntu (humus) i złożyć oddzielnie, w miejscu wskazanym przez Zamawiającego, w celu ponownego wykorzystania. Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu:

warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed ułożeniem przewodów i posadowieniem obiektów, w przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji.

w przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić odpowiednie służby i instytucje,

przy wykonywaniu wykopów umocnionych o ścianach pionowych należy stosować elementy obudowy według normy [REDAKTOWANE], rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków, należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (obudowa powinna wystawać, co najmniej 15 cm ponad poziom terenu), należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości, co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu, jeśli w czasie prowadzenia robót ujawniają się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upływnianie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne,

obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasyпки i zagęszczania stopniowo rozbierać,

dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w dokumentacji projektowej.

Szerokości wykopów o ścianach pionowych należy przyjmować w zależności od średnicy rurociągu zgodnie z zaleceniami [REDAKTOWANE]

[REDAKTOWANE] W przypadku układania dwóch przewodów w jednym wykopie należy zachować minimalną przestrzeń roboczą między ścianką rury a ścianką wykopu dla rur o średnicy DN < 150 mm równą 0,20 m.

1.4.3. Montaż przewodów

przewód należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu, w wykopach, gdzie występuje grunt piaszczysty (piasek gruby i częściowo piasek drobny) podłożem pod przewód będzie z gruntu naturalnego (grunty rodzime wg [REDAKTOWANE]).

Obsypka rur w strefach bocznych i nad rurami z piasku.

Zagęszczenie podłoża i obsypki oraz zasyпки wraz z wykopem do poziomu terenu powinno wynosić dla rur pod drogą i chodnikiem nie mniej niż 1,0 max zagęszczenia wg normalnej próby Proctora, a dla pozostałych odcinków - nie mniej niż 0,95 max zagęszczenia wg normalnej próby Proctora zgodnie z Dokumentacją Techniczną, grubość zagęszczonych warstw nie powinna być większa niż wg [REDAKTOWANE]: 0,15 m przy zagęszczeniu ręcznym, 0,30 m przy zagęszczeniu mechanicznym.

użyty materiał do zasyпки wykopu ponad warstwą posadowienia powinien odpowiadać parametrom podłoża z obsypki rurociągu. Zagęszczanie warstwami, co 25 cm do powierzchni terenu.

1.4.4. Nadzór nad budową

Nadzór techniczny nad budową przyłącza sprawują inspektor nadzoru oraz projektant. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych

odstępstw od rozwiązań projektowych - przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną systemu wodociągowego.

1.5. OBMIAR ROBÓT.

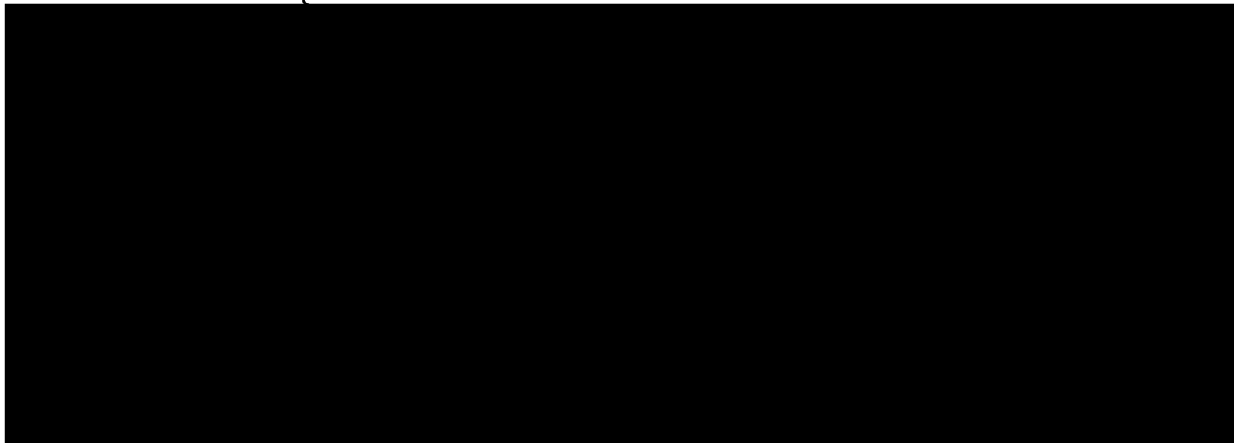
Obmiar wykonanych robót przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich prac zgodnie ze specyfikacją ogólną

W ramach wykonywania prac instalacyjnych przy budowie przyłącza wodociągowego szczególnie potraktowane będą roboty zanikowe i ulegające zakryciu.

1.6. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zasady płatności, za wykonane prace, będą zgodne z zasadami przedstawionymi specyfikacji technicznej ogólnej

1.7. PRZEPISY ZWIĄZANE



ST-02.05 Instalacja kanalizacyjna

WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

W rozdziale tym przedstawione są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót ziemnych i montażowych koniecznych do wykonania instalacji kanalizacyjnej do proj. szamba

1.1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze:
Instalacji kanalizacyjnej do proj. szamba

2. MATERIAŁY

Materiały stosowane w systemach kanalizacyjnych powinny być tak dobrane, aby nie powodowały zmian obniżających ich trwałości.

Przy wykonywaniu robót budowlanych, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie: - wyroby budowlane stosowane w sieciach kanalizacyjnych nie podlegają obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa, mogą one podlegać tylko certyfikacji dobrowolnej

2.1. Rury kanalizacyjne

Do budowy przyłącza kanalizacyjnego i kanalizacji deszczowej należy zastosować rury z PVC klasy S, SN8, SDR34. Rury są dostarczane z fabryki wraz z gumowymi pierścieniami uszczelniającymi, które nie są wstępnie smarowane.

2.2. Studzienki kanalizacyjne

Na załamaniu przewidziano studzienkę rewizyjną DN315mm.

2.3. SPRZĘT

Roboty ziemne należy wykonywać częściowo ręcznie i mechanicznie przy użyciu koparek. Wykopy ręczne prowadzić w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i przy budynku.

2.4. TRANSPORT

2.4.1 Rury kanalizacyjne

Transport rur z PCV musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rury kanalizacyjne z PVC są dostarczane w oryginalnie zapakowanych paletach dla zapewnienia bezpieczeństwa w czasie transportu i magazynowania.

Rury mogą być przewożone w wiązkach. W czasie przewożenia wiązek należy zwrócić uwagę, aby nie ulegały one przemieszczeniom w czasie jazdy. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie. Kielichy rur winny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej. Nie wolno rur zrzucać bezpośrednio na ziemię. Nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Rury z tworzyw sztucznych winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy, jedna na drugiej.

Kształtki, złączki rurowe, smar i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem środków ostrożności zgodnie z zaleceniami producentów. Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym poprzez zadaszenie.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Przejęcie i przygotowanie placu budowy

Wyznaczyć oś kanałów kanalizacyjnych w sposób trwały i widoczny. Projektowane osie kanałów powinny być oznaczone w terenie przez geodetę z uprawnieniami.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami, które należy wbić na każdym załamaniu trasy.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zabezpieczyć wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

3.2. Roboty ziemne

wykop otwarty dla przewodów kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg [REDAKTOWANE],

stateczność wykonywanego wykopu powinna być zabezpieczona poprzez zastosowanie odpowiedniego oszalowania o ścianach pionowych,

utrzymania odpowiedniego kąta nachylenia ścian wykopu ze skarpami,

oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana,

jeśli istnieje potrzeba wchodzenia między np.: studzienkę kanalizacyjną a ścianę wykopu minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5m,

wykopy o ścianach pionowych można wykonywać bez oszalowania o głębokości większej niż 1m, lecz nie większej od 2m - jeśli tak określa dokumentacja geologiczno-inżynierska.

Dopuszcza się niestosowanie oszalowania wykopów o ścianach pionowych o głębokości nie większej niż 1m w gruntach zwartych w przypadku nieobciążenia terenu w pasie o szerokości równej głębokości wykopu,

wydobyty grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu;

jeśli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja, to powinna być zastosowana obudowa.

Warunek taki powinien być również spełniony, jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu określonego wg [REDAKTOWANE], znajdują się fundamenty budowli posadowionej powyżej dna wykopu;

spadek dna wykopu powinien być zgodny z projektem technicznym. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy;

podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe,

szerokość obsypki powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wierzchu rury, minimalna grubość zasypki powinna wynosić 15cm powyżej wierzchu rury; dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczenie obsypki i zasypki jest podstawowym warunkiem stabilności przewodu i nawierzchni,

przyłączy ze względu na niską głębokość niższą niż przemarzanie gruntu należy docieplić warstwą keramzytu gr. 20cm na całej szerokości wykopu i od góry keramzyt zabezpieczyć papą izolacyjną,

grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg [REDAKTOWANE]; grunt ten może być gruntem rodzimym, jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300mm lub dostarczoną z zewnątrz, nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód (gruz, śmieci itp.) lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki; zagęszczenie zasypki wstępnej, powinno w zasadzie odbywać się ręcznie, zagęszczenie zasypki głównej przewodu może odbywać się mechanicznie; ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa,
W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym prace należy wykonywać ręcznie pod nadzorem właściciela uzbrojenia podziemnego,

3.3. Montaż przewodów

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonywania montażowych robót kanalizacyjnych.

Przed rozpoczęciem robót zabezpieczyć materiały niezbędne do prowadzenia robót w różnych warunkach pogodowych: namioty, brezent, ubrania przeciwdeszczowe, czystą tkaninę do czyszczenia elementów, pasy do opuszczania rur,

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kanałów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Przewody kanalizacyjne należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy [REDAKTOWANE].

Należy ocenić stan czystości przygotowanych do montażu odcinków, a ewentualne zanieczyszczenia usunąć oraz trzeba sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu bądź składowania. Na zmontowanych odcinkach, miejsca połączeń zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.

Rury, kształtki, uszczelki, studzienki kanalizacyjne, zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych, powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej % obwodu, symetrycznie do jej osi.

Dopuszcza się skracanie do długości montażowych, wyłącznie prostych odcinków rur.

Otwarte rurociągi zaślepić odpowiednio dopasowanymi pokrywami.

Rury należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. Przed montażem trzeba posmarować kielich i bosi koniec rury smarem, a następnie wsunąć jedną rurę w drugą ręcznie (ewentualnie można posłużyć się dźwignią)

Po ułożeniu rurociągu, skontrolowaniu spadków i wykonaniu podbudowy z piasku można przystąpić do zasypywania wykopu. Kanał trzeba zasypywać do wysokości 30cm nad rurę, warstwami 10-15cm ubijanymi ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu mechanicznego, żeby nie spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu.

- Przy budowie przewodów sieci kanalizacyjnej należy przestrzegać przepisów BHP

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Skrzyżowania sieci kanalizacyjnej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami lub normami.

3.4. Próby ciśnienia i uruchomienie

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez około 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody od początku jej poziomu nie przekraczają dla powierzchni zwilżonej:

0,15 l/m² dla przewodów;

0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi;

0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

Dopuszcza się wykonanie próby szczelności za pomocą powietrza wg [REDAKTOWANE]

3.5. Nadzór nad budową

Nadzór techniczny nad budową przyłącza sprawują inspektor nadzoru oraz projektant. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych - przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną systemu kanalizacyjnego.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Obowiązują zasady podane w specyfikacji ogólnej

5. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar wykonanych robót przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich prac zgodnie ze specyfikacją ogólną

6. ODBIÓR ROBÓT.

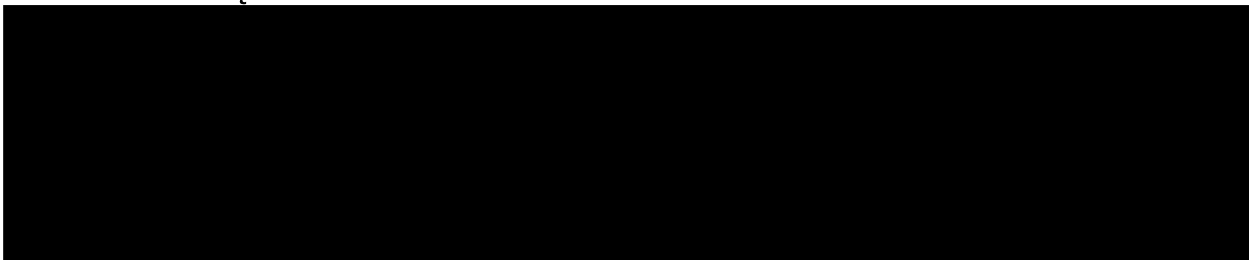
Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ogólnej.

W ramach wykonywania prac instalacyjnych przy budowie przyłącza kanalizacyjnego szczególnie potraktowane będą roboty zanikowe i ulegające zakryciu.

7. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zasady płatności, za wykonane prace, będą zgodne z zasadami przedstawionymi w specyfikacji ogólnej

8. PRZEPISY ZWIĄZANE



Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998r. poz. 679).



„Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” - zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury - 2003r.



Warunki techniczne wykonania Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane tekst jednolity Dz.U z 2003r nr207, poz .2016 z późniejszymi zmianami Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz.844, nr91/02 poz. 811).