

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

NAZWA ZAMÓWIENIA:	ZAPROJEKTOWANIE I WYKONANIE: Przebudowa systemu zaopatrzenia w ciepło miasta Złoczew wraz z sieciami ciepłymi i węzłami z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii
ADRES:	Gmina Złoczew
NAZWY I KODY ROBÓT:	45213250-0 Roboty budowlane w zakresie przemysłowych obiektów budowlanych 45223000-6 Konstrukcje 45251250-8 Roboty budowlane w zakresie lokalnych zakładów grzewczych 45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty 45262000-1 Specjalne roboty budowlane, inne niż dachowe 45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych 45331000-6 Instalacje ciepłe, wentylacyjne i konfekcjonowanie powietrza 45331110-0 Instalowanie kotłów 45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego 45351000-2 Mechaniczne instalacje inżynieryjne 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej 45431000-1 Kładzenie płytek 45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne 71321200-6 Usługi projektowania systemów grzewczych 74232000-4 Kolektory słoneczne do produkcji ciepła 74232000-4 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
ZAMAWIAJĄCY:	Gmina Złoczew ul. Szkolna 16 98-270 Złoczew NIP: 827-22-34-466 http://zloczew.pl/
ZAWARTOŚĆ PROGRAMU F - U:	Część opisowa Część informacyjna
ZATWIERDZIŁ:	

Spis treści

1.....	CZĘŚĆ OPISOWA4
1.1	Ogólny opis przedmiotu zamówienia 4
1.1.1	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres zamówienia.... 4
1.1.2	Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe..... 6
1.2	Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia..... 8
1.2.1	Wykonanie niezbędnych inwentaryzacji i ekspertyz oraz dokumentacji przygotowawczej 8
1.2.2	Wykonanie projektu budowlanego instalacji kotłowni na biomasę..... 8
1.2.3	Projekt architektoniczno – konstrukcyjny budynku ciepłowni 11
1.2.4	Solarna suszarnia biomasy..... 12
1.2.5	Wiata magazynu biomasy..... 13
1.2.6	Wyposażenie dodatkowe..... 14
1.2.7	Letnie źródło ciepła..... 15
1.2.8	Sieć ciepłownicza 17
1.2.9	Węzły ciepłownicze 19
1.2.10	Wykonanie projektu elektrycznego i AKPIA..... 20
1.2.11	Uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń 21
1.2.12	Zakres prac budowlanych i instalacyjnych 21
1.3	Wymagania ogólne dotyczące prac 22
1.3.1	Bezpieczeństwo i Higiena Pracy..... 23
1.3.2	Wyposażenie przeciwpożarowe..... 23
1.3.3	Jednostki miary 24
1.3.4	Pomiary geodezyjne 24
1.3.5	Badania gruntu..... 24
1.3.6	Zaplecze budowy 24
1.3.7	Zasilanie elektryczne placu budowy 24
1.3.8	Koordinacja prac na budowie 25
1.3.9	Dane dotyczące Placu Budowy 25
1.3.10	Inwentaryzacja stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych..... 25
1.3.11	Zabezpieczenie przed uszkodzeniami 26
1.3.12	Roboty tymczasowe i dostęp do Placu Budowy..... 26
1.3.13	Porządek na Placu Budowy..... 27
1.3.14	Oczyszczanie placu budowy..... 27
1.3.15	Oczyszczenie dróg podczas Robót budowlanych 27
1.3.16	Końcowe uporządkowanie terenu..... 27
1.3.17	Istniejące uzbrojenie terenu..... 27
1.3.18	Tablica informacyjna projektu 28
1.4	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia 28

1.4.1	Wymagania Zamawiającego w stosunku do dokumentacji projektowej	28
1.4.2	Wymagania dotyczące materiałów	31
1.4.3	Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych.....	36
1.4.4	Wymagania dotyczące szkolenia i obsługi.....	37
2	 CZEŚĆ INFORMACYJNA	38
2.1	Mapa sytuacyjna obszaru planowanego przedsięwzięcia w skali 1:5000 do celów informacyjnych.	38
2.2	Oświadczenie o prawie dysponowania nieruchomością na cele budowlane.	38
2.3	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia.....	38
2.4	Przepisy prawne i normy związane z projektem i wykonaniem robót budowlanych.....	38
2.4.1	Przepisy prawne:	38
2.4.2	Zasady obliczeń, obciążenia budowli.....	38
2.4.3	Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.....	38
2.4.4	Obciążenie śniegiem i oblodzeniem	39
2.4.5	Grunty budowlane, roboty ziemne, fundamenty.....	39
2.4.6	Obliczenia statyczne i projektowanie	39
2.4.7	Konstrukcje betonowe (prefabrykowane i wykonywane na miejscu).	39
2.4.8	Konstrukcje stalowe.....	40
2.4.9	Wentylacja i ogrzewanie	41
2.4.10	Pozostałe normy i przepisy branżowe – budownictwo	41
2.5	Katalog obiektów podlegających zasileniu z nowoprojektowanej ciepłowni.	47
2.6	Plan proponowanej trasy przebiegu ciepłociągów.	47

1 CZĘŚĆ OPISOWA

1.1 Ogólny opis przedmiotu zamówienia

1.1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres zamówienia

1.1.1.1 Lokalizacja inwestycji

Teren objęty inwestycją znajduje się na terenie miasta Złoczew, 98-270 Złoczew, powiat sieradzki, województwo Łódzkie.

Planowana nowa ciepłownia zlokalizowana zostanie na działce nr 292/26 przy ul. Wodnej, której właścicielem jest Gmina Złoczew.

Planowany przebieg trasy ciepłociągów nowych i przebudowywanych wg załączonej mapy do uzgodnienia.

1.1.1.2 Zakres zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej oraz przebudowa systemu zaopatrzenia w ciepło budynków na terenie miasta Złoczew z uwzględnieniem następujących podstawowych elementów:

1. kotłowni opalanej biomasą wraz z magazynem paliwa(zrębki) oraz układem magazynowania peletu (silosy),
2. solarnej suszarni biomasy (suszarnia zrębki),
3. budowy nowych odcinków sieci ciepłowniczej,
4. przebudowy istniejących odcinków sieci ciepłowniczej,
5. budowy nowych, jedno- lub dwufunkcyjnych wymiennikowych węzłów ciepłowniczych w obiektach nowo przyłączanych do sieci,
6. przebudowy istniejących węzłów ciepłowniczych na nowe, jedno- lub dwufunkcyjne węzły wymiennikowe w obiektach już przyłączonych do sieci,
7. instalacji tzw. letniego źródła ciepła dla przygotowania ciepłej wody użytkowej w okresie letnim,
8. zagospodarowania terenu nowej ciepłowni z uwzględnieniem funkcji składowania biomasy w pryzmie ograniczonej zasiekami,
9. demontażu instalacji technologicznej starej ciepłowni węglowej przy ul. Szkolnej 1.

W zakres przedmiotu zamówienia wchodzi w szczególności:

- wykonanie niezbędnych inwentaryzacji i ekspertyz,
- wykonanie branżowych projektów budowlanych:
 - o kotłowni opalanej biomasą wraz z niezbędnymi instalacjami wewnętrznymi,
 - o solarnej suszarni biomasy (zrębki),
 - o zagospodarowania terenu nowej ciepłowni przy ul. Wodnej,
 - o sieci ciepłowniczej,
 - o węzłów ciepłowniczych,
 - o letniego źródła ciepła - instalacja kolektorów słonecznych w powiązaniu z kotłem opalanym biomasą,
- wykonanie projektu AKPiA zawierającego rozwiązania telemetryczne i wizualizację podstawowych parametrów pracy ciepłowni, węzłów ciepłowniczych i letniego źródła ciepła,

- opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- budowa nowej ciepłowni opalanej biomasą przy ul. Wodnej zgodnie z dokumentacją projektową zatwierdzoną przez Zamawiającego,
- budowa obiektu solarnej suszarni biomasy,
- budowa nowych odcinków sieci ciepłowniczej oraz przebudowa starych odcinków tak, aby cała sieć ciepłownicza wykonana była z rur preizolowanych,
- budowa nowych bądź przebudowa opomiarowanych wymiennikowych węzłów ciepłowniczych jedno- i dwufunkcyjnych (w lokalizacjach, gdzie jest możliwość przygotowania ciepłej wody użytkowej),
- budowa instalacji telemetrycznej dla węzłów ciepłowniczych, umożliwiającej zdalny odczyt danych z liczników energii ze stanowiska operatora ciepłowni przy ul. Wodnej,
- budowa stanowiska operatora z wizualizacją podstawowych parametrów pracy ciepłowni, sieci ciepłowniczej, węzłów ciepłowniczych oraz letniego źródła ciepła (stanowisko zlokalizowane w nowej ciepłowni przy ul. Wodnej),
- dostawa elektronicznego wilgotnościomierza do automatycznego pomiaru wilgotności dostarczanej biomasy, z uwzględnieniem masy próbki,
- demontaż instalacji technologicznych likwidowanych kotłowni węglowych i olejowych (z wyjątkiem kotłowni olejowej przy ul. Burzezińskiej 4/6), w tym demontaż komina kotłowni przy ul. Szkolnej 1,
- wykonanie niezbędnych robót towarzyszących (np. zorganizowanie placu budowy, biura, zaplecza budowy, uporządkowania terenu po pracach itp.),
- uruchomienie, wykonanie rozruchu i regulacji oraz przekazanie kotłowni, sieci, węzłów i instalacji solarnej,
- pełnienie nadzoru autorskiego podczas realizacji inwestycji,
- uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów wymaganych przepisami szczególnymi, niezbędnych do uzyskania zgody na użytkowanie i eksploatację systemu,
- dokumentacja powykonawcza,
- instrukcje obsługi i eksploatacji,
- dokonanie przeszkolenia personelu użytkownika wybudowanych instalacji,
- w okresie gwarancyjnym przeglądy i usługi serwisowe zgodnie z wymaganiami producenta jednak nie rzadziej niż 1 raz w roku- wymagany czas na usunięcie awarii - 48 godzin od momentu zgłoszenia; wykonawca będzie zobowiązany do podania formy zgłoszenia i potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia z podaniem osób odpowiedzialnych za potwierdzenie zgłoszenia, ich numerów telefonów, faksów i poczty elektronicznej (e-mail).

Realizacja całego zadania nastąpi w latach 2012- 2014. W roku 2012 przewiduje się rozpisanie przetargu. Rozstrzygnięcie przetargu oraz wykonanie dokumentacji technicznej wraz z wszelkimi niezbędnymi uzgodnieniami nastąpi w roku 2013. W roku 2014 - realizację źródła ciepła oraz nowych (projektowanych) ciepłociągów i wymianę istniejącej sieci cieplnej oraz montaż węzłów cieplnych.

1.1.2 Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe

1.1.2.1 Opis stanu istniejącego

Planowana inwestycja obejmuje centralną część miasta Złoczew oraz wschodni kraniec, gdzie zlokalizowana jest działka, na której należy zaprojektować nową ciepłownię.

Eksploatacja istniejących źródeł ciepła jest zarówno kosztowna jak i uciążliwa dla mieszkańców oraz stanowi obciążenie dla środowiska.

Obecnie, 21 budynków objętych planowaniem, zasilanych jest w ciepło z 8 kotłowni lokalnych, opalanych węglem kamiennym i olejem opałowym. Całkowite zapotrzebowanie na moc cieplną do ogrzewania dla wszystkich obiektów wynosi ca 2137 kW.

Największym źródłem ciepła jest kotłownia węglowa zlokalizowana przy ul. Szkolnej 1 o mocy 1600 kW. W kotłowni zainstalowane są 2 kotły węglowe o mocy 350 kW każdy produkcji PLESZEW oraz 2 kotły węglowe o mocy 450 kW każdy produkcji FAKO RUMIA. Zład kotłowni pracuje w układzie hydraulicznym otwartym, a parametry obliczeniowe to 90/70 st. C. Stan techniczny kotłowni jest zły.

Istniejące sieci ciepłownicze czteroprzewodowe wykonane są w technologii kanałowej i są w złym stanie technicznym. Straty ciepła w istniejącej sieci cieplnej wynoszą 2045,45 GJ/a oraz 62,65 kW.

Węzły ciepłownicze bezpośrednie wykonane w technologii z okresu powstawania budynków, izolowane otulinami pod masę gipsową, bez regulacji jakościowej i ilościowej.

Zestawienie obiektów objętych programem oraz ich orientacyjne parametry energetyczne przedstawiono w Tabeli 1-1 Zestawienie obiektów objętych przedsięwzięciem).

Tabela 1-1 Zestawienie obiektów objętych przedsięwzięciem

Nr Karty	Oznaczenie	Funkcja	Adres	Uwagi	Q [kW]	Liczba użytkowników
I. OBIEKTY ZASILANE Z ISTNIEJĄCEJ KOTŁOWNI						
I/00	0	KOTŁOWNIA	Szkolna 1 (po modernizacji nowa lokalizacja)	Źródło ciepła	50	
I/01	1	Blok mieszkalny	Szkolna 10	CO + CWU	103	20
I/02	2	Blok mieszkalny	Szkolna 12	CO + CWU	103	35
I/03	3	Blok mieszkalny	Szkolna 14	CO + CWU	243	40
I/04	4	Pawilon G.S.	Szkolna 4	CO	51	5 do 7
I/05	5	Blok mieszkalny	Szkolna 5	CO	169	45
I/06	6	Blok mieszkalny	Kilińskiego 40	CO	169	45
I/07	7	Blok mieszkalny	Kilińskiego 42	CO + CWU	74	54
I/08	8	Przedszkole	Kilińskiego 44	CO + CWU	50	170
I/09/A	9/A	Urząd Miasta	Szeroka 17	CO	162	22
I/09/B	9/B	Urząd Miasta	Szeroka 17 w po-	CO		

			dwórz			
				RAZEM	1174	
II. OBIEKTY ZASILANE Z KOTŁOWNI ZESPOŁU SZKÓŁ						
II/01	10	Szkoła Podstawowa	Burzenińska 4/6	CO	200	400
II/02	11	Gimnazjum	Szkolna 18	CO + CWU	210	380
II/03	12	Ośrodek Zdrowia	Burzenińska 4	CO	51	
II/04	13	Pałac	Szkolna 8	CO	40	
				RAZEM	501	
III. OBIEKTY MOŻLIWE DO ZASILANIA Z PROJEKTOWANEGO SYTEMU (POSIADAJĄCE OBECNIE WŁASNE ŹRÓDŁA CIEPŁA)						
III/01	14	Posterunek Policji	Parkowa 12 B	CO	30	
III/02	15	Nadleśnictwo Złoczew	Parkowa 12	CO	50	
III/03	16	Bud. wielorodzinny	Parkowa 16	CO	40	4 rodziny
III/04	17	Bud. dwurodzinny	Parkowa 18	CO	27	2 rodziny
III/05	18	Blok mieszkalny	Kilińskiego 33	CO	55	18 mieszkań (indywidualne źródła pomieszczeniowe)
III/06	19	Liceum Ogólnokształcące	Szeroka 1/7	CO	160	400
W fazie projektu	20	Budynek mieszkalny wielorodzinny	Parkowa	CO+CWU	100	W fazie projektu
				Razem	462,00	
				Razem wszystkie pozycje		2137,00
				W tym zapotrzebowanie mocy na podgrzanie cwu dla 320 osób		173,00
				Razem co i cwu		2137,00
				Straty mocy na przesyle (łącznie z siecią kotłowni olejowej)		72,05
				Razem co +cwu+straty przesyłu		2 209,05 kW

UWAGA

Decyzja dotycząca przyszłości budynku oznaczonego kolorem żółtym (ul. Szeroka 9 B) zostanie podjęta w przyszłości po zmianie siedziby Urzędu Miasta i Gminy Złoczew. Może zostać podjęta decyzja o rozbiórce budynku. Należy ten fakt uwzględnić w projekcie technicznym.

1.1.2.2 Opis stanu projektowanego

Przedsięwzięcie ma na celu generalną zmianę zaopatrzenia w ciepło miasta Złoczew. Przebudowa systemu powinna zapewnić osiągnięcie następujących efektów:

- obniżenie poziomów tzw. niskiej emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- obniżenie poziomu emisji gazów cieplarnianych do atmosfery,
- obniżenie całkowitych kosztów wytwarzania ciepła i zapewnienie długoterminowej ich kontroli poprzez elastycznie dobrane urządzenia wytwórcze i zaplecze logistyczne,

- optymalizację wytwarzania ciepła i eksploatacji systemu poprzez centralizację wytwarzania i zarządzania,
- stworzenie zaplecza logistycznego, zapewniającego optymalne zaopatrzenie systemu w biomasę dobrej jakości,
- stworzenie bazy dla promocji i edukacji wykorzystania odnawialnych źródeł energii wśród mieszkańców gminy, w szczególności dzieci i młodzieży.

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się:

- likwidację istniejącej kotłowni węglowej przy ul. Szkolnej 1 wraz z demontażem istniejącego komina wolnostojącego,
- budowę nowej kotłowni opalanej biomasą o łącznej zainstalowanej mocy grzewczej 2,8 MW (z 20 % rezerwą), ze zintegrowanym magazynem biomasy oraz instalacji solarnej do wsparcia podgrzewu ciepłej wody użytkowej o powierzchni netto nie mniejszej niż 55 m² usytuowanej na dachu budynku kotłowni,
- budowę solarnej suszarni biomasy o powierzchni czynnej kolektorów powietrznych nie mniejszej niż 120 m²,
- budowę magazynu biomasy w postaci zadaszanej wiaty, zdolnej do zmagazynowania biomasy na 5 tygodni pracy systemu w sezonie grzewczym,
- budowę i przebudowę sieci ciepłowniczej wg proponowanej trasy, w jednolitej technologii dwuprzewodowej, z rur preizolowanych,
- budowę i przebudowę lokalnych wymiennikowych węzłów ciepłowniczych, jedno- i dwufunkcyjnych,
- zagospodarowanie terenu nowej ciepłowni przy ul. Wodnej, w tym montaż oświetlenia terenu w postaci minimum 10 latarni hybrydowych,
- zakup rębaka mobilnego wysokiej wydajności, z autonomicznym napędem.

1.2 Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

1.2.1 Wykonanie niezbędnych inwentaryzacji i ekspertyz oraz dokumentacji przygotowawczej

W celu sporządzenia dokumentacji projektowej ciepłowni opalanej biomasą, instalacji kolektorów słonecznych, solarnej suszarni biomasy, sieci ciepłowniczej wraz z węzłami oraz uzyskania niezbędnych pozwoleń na wykonanie ww. instalacji, należy wykonać wszelkie niezbędne i/lub wymagane opracowania, inwentaryzacje oraz ekspertyzy. W okresie 1 miesiąca od daty podpisania umowy wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia konsultacji dotyczących ostatecznej ilości odbiorców i wielkości końcowej źródła. Na wniosek inwestora zakłada się w niniejszym programie 20 % rezerwę w stosunku do stanu obecnego.

1.2.2 Wykonanie projektu budowlanego instalacji kotłowni na biomasę

Zakres projektu powinien obejmować budynek kotłowni wraz z wyposażeniem ze szczególnym uwzględnieniem projektu konstrukcyjnego otworów montażowych oraz izolacji pionowych ścian zewnętrznych.

Projekt powinien zawierać instalację 3 zautomatyzowanych kotłów opalanych biomasą - dwóch o mocy nominalnej min. 1000 kW (+ - 1%) każdy oraz letniego źródła ciepła opalanego biomasą o mocy 800 kW (+ - 1 %), o wymiarach możliwych do zainstalowania w przestrzeni projektowanej kotłowni oraz instalację odprowadzenia spalin do komina. Bilans mocy projektowanej kotłowni (przyjęty po termomodernizacji obiektów) uwzględnia aktualne zapotrzebowanie wymienionych obiektów, spadek wydajności kotłów w wyniku zastosowania paliwa o wilgotności względnej większej niż 50%, straty na przesyle, oraz wyrażoną przez inwestora intencję stworzenia zapasu mocy w odpowiedzi na deklaracje późniejszego przyłączenia się potencjalnych odbiorców do projektowanego źródła (zapas mocy na poziomie 20 %). W kotłach będzie spalana biomasa w postaci zrębków drzewnych, brykietów oraz pelletów, w tym także ze słomy o wilgotności względnej do 50 %.

Pomieszczenia kotłowni będą wyposażone w:

- instalację elektryczną i oświetleniową,
- instalacja wod-kan,
- instalacja wentylacji.

Wymagania stawiane wobec zawartości dokumentacji projektowej:

Kotły:

- Wodny centralnego ogrzewania o mocy nominalnej nie mniejszej niż 1000 kW (+ - 1 %) 2 sztuki,
- wymiennik płomieniówkowy w układzie pionowym z trzema ciągami spalin,
- zintegrowany system czyszczenia płomieniówek poprzez wbudowany system mechaniczny,
- spalanie paliw o maksymalnej wilgotności względnej do 50 %.
- czopuch kotła wykonany z blachy żaroodpornej o gr min 4,5 mm
- moc nominalna osiągnięta dla paliw, oznaczenia zgodnie z PN-EN 14961-1
 - o Zrębki drzewne: M35, P45, A1.5
 - o pellet, brykiet: M10, D50, A1.5
 - o słoma zbóż: M16, P4, A0.5
- maksymalne poziomy emisji zgodne z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 22.04.2011 w sprawie standardów emisyjnych z instalacji Dz.U.Nr 95 poz 558,
- sprawność minimalna dla spalania słomy zbóż 90%,
- możliwość modulacji mocy w zakresie 30 do 100%,
- maksymalna temperatura pracy kotła nie mniejsza niż 100°C,
- maksymalne nadciśnienie robocze kotła nie mniej niż 6 bar,
- ruchomy ruszt schodkowy, napędzany silownikami elektrycznymi (akutatory),
- pobór mocy elektrycznej nie większy niż 1 % generowanej, chwilowej mocy cieplnej (+/- 0,5%),
- automatyczny zapłon i wygaszanie kotła,
- sterowanie za pomocą zintegrowanego sterownika swobodnie programowalnego współpracującego z sondą lambda i nadzorującego pracę wszystkich podzespołów kotłów.

Po wykonaniu rozruchu technologicznego urządzeń, w ramach zawartej umowy na roboty budowlane, Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania, przez specjalistyczną firmę, pomiarów emisji i sprawności z instalacji kotłowej metodami referencyjnymi i dostarczenia protokołu potwierdzającego spełnienie w/w standardów

emisji. Dobór mocy jednostek kotłowych nastąpił z uwzględnieniem następujących parametrów:

- bilansu mocy aktualnie zadeklarowanych odbiorców,
 - pokrycia strat na sieci cieplnej,
 - w przypadku użytkowania paliw które nie zostaną pozbawione wilgoci w solarnej suszarni i zostaną bezpośrednio skierowane do kotła a będą miały większą niż 50 % wilgotność względną nastąpi spadek wydajności kotłów. W przypadku braku zrębki inwestor ma do dyspozycji pelet lub brykiet od okolicznych producentów.
- Spełnienie w/w standardów emisyjnych z instalacji będzie przez zamawiającego bezwzględnie wymagane na etapie procedury odbioru robót.

Układ podawania paliwa:

Układ przechowywania i transportu paliwa powinien składać się z następujących elementów:

- ruchoma podłoga hydrauliczna zlokalizowana w przygotowanym zadaszonym bunkrze,
- przenośników transportowych (ślimakowych - z silosów na pelet oraz zgrzeblowych z magazynu zrębki),

Układ wygarniania popiołu

- odpopielanie do stalowego centralnego kontenera popiołu o pojemności min. 1,0 m³,
- wygarnianie popiołu z komory spalania ognioodpornym ślimakiem odpopielającym i przekazywany na skośny przenośnik ślimakowy, transportujący popiół do żaroodpornego kontenera,
- transport i załadunek popiołu w sposób ograniczający pylenie (zamknięty system odizolowany do przestrzeni pomieszczenia kotłowni).

Układ odprowadzenie spalin

- za pośrednictwem multicyklonów spaliny odprowadzane będą do przewodów kominowych,
- czopuchy powinny posiadać otwory umożliwiające dokonanie czynności czyszczenia i przeglądu.

Komin

- Należy zaprojektować komin wolnostojący, w formie monolitycznej, pojedynczej kolumny, z wewnętrznymi przewodami dymowymi odrębnymi dla każdego kotła (szczegóły konstrukcyjne komina mogą zostać określone dodatkowo poprzez wnioski z operatu ochrony powietrza),
- wnętrze komina izolowane termicznie wełną mineralną, zamkniętą od szczytu
- drabinka do inspekcji od wysokości ok 2 m.np.t. do szczytu,
- malowanie komina musi odpowiadać kolorystyce elewacji; końcowy odcinek o długości ca 1,5 m należy pomalować na kolor czarny,
- inne, szczegółowe rozwiązania techniczne (średnica, wysokość) mogą wynikać z operatu ochrony powietrza.

Urządzenia technologiczne kotłowni opalanej biomasą powinny być objęte gwarancją producenta nie krótszą niż 36 miesięcy. Gwarancja powinna być wystawiona przez producenta i obejmować zakresem spalanie wszystkich rodzajów paliw, o których mowa powyżej.

Kotłownia powinna być opomiarowana w zakresie: zużycia energii elektrycznej, ilości wyprodukowanej energii cieplnej, ilości zużywanej wody zimnej.

1.2.3 Projekt architektoniczno - konstrukcyjny budynku ciepłowni

Projekt zakłada budowę budynku kotłowni z przyległym magazynem biomasy oraz budowę wiaty - suszarni biomasy.

Projekt zakłada przyłączenie działki nr 292/26 za pośrednictwem wjazdów z ulicą Wodną.

Ukształtowanie terenu bez zmian w stosunku do stanu istniejącego. Przewiduje się także zaplanowanie w obrębie działki układu trawników i dróg wewnętrznych z utworzeniem nawierzchni utwardzonych.

Projektowane sieci uzbrojenia terenu:

- wodno - kanalizacyjna budynku kotłowni z nową instalacją kanalizacji sanitarnej lub do nowego zbiornika szczelnego,
- ciepłownicza z rur preizolowanych,
- hydrantowa,
- przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne z projektowanej sieci hydrantowej ppoż..

Budynek kotłowni należy zaprojektować jako 2-częściowy budynek parterowy, niepodpiwniczony. Obydwie części (kotłownia i magazyn biomasy) będą stanowić oddzielne, niezależne konstrukcje stykające się ścianami szczytowymi. Należy zaprojektować obiekty typu halowego, jednonawowe.

Konstrukcja obydwu części budynku - szkieletowa żelbetowo - stalowa.

Budynek magazynu biomasy jako półotwarty - wiatka bez ściany czołowej z prześwitami wzdłuż ścian podłużnych.

Dachy

Magazyn biomasy - dach jednospadowy kryty blachą trapezową np. Ruukki T40-119-925 pozytywn gr. 0,60 mm w układzie 2-przęstowym.

Kotłownia wraz z zapleczem socjalnym - dach jednospadowy kryty płytami warstwowymi np. Ruukki SPC W 190/150 w układzie 3-przęstowym.

Posadzki

Magazyn biomasy - posadzka betonowa pokryta preparatem do betonu „Betondur Hard”
Część socjalna - płytki gres

Kotłownia - betonowa pokryta preparatem do betonu „Betondur Hard”

Stolarka otworowa.

Aluminiowa, stalowa i drewniana.

Ślusarka przeciwpożarowa - stalowa EI 60.

Izolacje termiczne.

Ściany zewnętrzne - wełna mineralna gr.12cm i styropian.

Sciana między magazynem biomasy a częścią socjalną - styropian PS E-FS 20

Dach - płyty warstwowe np. Ruukki SPC W 190/150 z rdzeniem z wełny mineralnej 15cm.

Elewacje.

Magazyn biomasy - w systemie elewacji np. Ruukki CL40 z elewacyjnych paneli linearnych z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej w kolorze RAL 7037 mocowanych do ścian betonowych za pośrednictwem pionowego rusztu stalowego z profili omega np. według systemu Ruukki - elewacje bez docieplenia.

Część socjalna - np. w systemie Ruukki CL40 jak wyżej ale z dociepleniem z wełny mineralnej gr.12cm; pasy podokienne docieplone styropianem PS E FS20 i otynkowane tynkiem mineralnym cienkowarstwowym STO w kolorze STO 32 102.

Kotłownia - np. w systemie elewacji Ruukki CL40 z elewacyjnych paneli linearnych z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej w kolorze RAL 7037 mocowanych do ścian betonowych za pośrednictwem pionowego rusztu stalowego z profili omega według systemu Ruukki z dociepleniem z wełny mineralnej gr. 12cm.

Obróbki blacharskie.

Opierzenie ścianek ogniowych ponad dachem - blacha stalowa ocynkowana powlekana w kolorze RAL 7024 na 1 warstwie papy asfaltowej na sucho.

Parapety zewnętrzne - blacha stalowa ocynkowana powlekana w kolorze RAL 7024 na 1 warstwie papy asfaltowej na sucho.

Wszystkie elementy konstrukcyjne więźby dachu magazynu biomasy (elementy dźwigarów stalowych) zabezpieczyć farbą przeciwpożarową pęczniejącą do klasy odporności ogniowej R30.

Ściany pomieszczeń WC wyłożyć glazurą na pełną wysokość pomieszczenia.

Nad pomieszczeniami części socjalnej wykonać sufit podwieszany z płyt gipsokartonowych wodoodpornych gr. 12,5mm na ruszcie stalowym.

WYKAZ PROJEKTOWANYCH POMIESZCZEŃ I ICH WYMAGANYCH POWIERZCHNI MINIMALNYCH

Przedsionek	6,75 m ²
Operator	9,08 m ²
Szatnia	7,13 m ²
WC	10,33 m ²
Kotłownia	121,00 m ²
Magazyn dzienny biomasy	92,38 m ²

(Wartości wstępne, ostateczne wielkości powierzchni pomieszczeń będą wynikały z koncepcji i projektu przedstawionego przez oferenta).

1.2.4 Solarna suszarnia biomasy

Suszarnia spełnia funkcję magazynowania i suszenia biomasy za pomocą ciepłego powietrza przygotowywanego przez zamontowane na jej dachu powietrzne kolektory słoneczne. Instalacja solarna (powierzchnia solarnych kolektorów powietrznych) musi zostać dobrana tak aby w sezonie letnim wykorzystując tylko promieniowanie

słoneczne przesuszone zostało ok. 500 ton paliwa (1700 m³), co stanowi 35 % rocznego zapotrzebowania nowoprojektowanej ciepłowni - przewiduje się powierzchnię powietrznych kolektorów słonecznych około 120 m². Uzysk ciepła z układu kolektorów słonecznych na poziomie 200 kWh/ m³ suszonej zrębki (340 000 kWh). Zużycie energii elektrycznej do wysuszenia takiej ilości zrębki - max 3 400 kWh.

Budynek suszarni biomasy zaprojektować jako półotwartą wiatę o konstrukcji żelbetowej. Konstrukcję główną stanowić będą żelbetowe ściany poprzeczne zwieńczone w kształcie trójkąta i ściana podłużna. Dach zaprojektować jako stalowy z płatwi ceownikowych opartych na ścianach poprzecznych, kryty blachą stalową trapezową. Konstrukcja dachu w postaci płatwi z ceowników stalowych zabezpieczonych farbą przeciwpożarową pęczniejącą do klasy odporności ogniowej R30. Pokrycie dachu - blacha trapezowa TR40/183 gr. 0,75mm w kolorze RAL 7035 (jasny szary).

Posadzki.

Betonowa B25, nieocieplana, pokryta preparatem do betonu „Betondur Hard”, o uwarstwieniu podanym na przekroju.

Stolarka otworowa.

W obiekcie należy przewidzieć 1 bramę stalową rozwieraną, 2-skrzydłową nieocieplaną pełną o wymiarach 240 x 240cm w świetle muru, w kolorze RAL (do pomieszczenia kotłów).

Elewacje.

Elewacje np. w systemie elewacji Ruukki CL40, z elewacyjnych paneli linearnych z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej w kolorze RAL 7037 mocowanych do ścian betonowych za pośrednictwem pionowego rusztu stalowego np. z profili omega według systemu Ruukki - elewacja bez docieplenia.

Ściany betonowe otynkowane tynkiem mineralnym cienkowarstwowym np. STO w kolorze STO 32 102 - według projektu kolorystyki elewacji.

Elewacje budynku suszarni muszą odpowiadać jakością i architekturą elewacjom budynku ciepłowni

Wszystkie stalowe elementy konstrukcyjne dachu suszarni biomasy (płatwie stalowe) zabezpieczyć farbą przeciwpożarową pęczniejącą do klasy odporności ogniowej R30.

Powierzchnia zabudowy suszarni biomasy: ok. 147,00 m²

Powierzchnia czynna kolektora słonecznego suszarni: **nie mniej niż 120 m²** dla wysuszenia min 500 ton/rocznie zrębki o wilgotności względnej 55 % do poziomu 20-25 %.

1.2.5 Wiata magazynu biomasy oraz magazyn peletu

Posadzka w magazynie (wykończenie „Betondur Hard”) powinna umożliwiać ruch pojazdu o nacisku wynoszącym nie mniej niż 10 ton/oś.

Ściany powinny być wykonane z materiału zapewniającego możliwość składowania biomasy w pryzmach o wysokości do 3,00 m. Wysokość magazynu powinna umożliwiać

boczny rozładunek samochodu o wysokości burty (w stanie nieprzechylnym) 4,0 m, (około 5,50 m po jej przechyleniu).

(Wiata pomieszczenia suszarni powinna stanowić całość z pomieszczeniem z ruchomą podłogą hydrauliczną).

Jako magazyn peletu przewiduje się okrągłe zbiorniki w ilości 3 sztuk o pojemności min. 50 m³. Silosy napętniane pneumatycznie. Układ odbioru zmagazynowanego paliwa (pelet) musi być powiązany z układem automatycznego zasilania kotłów (zrębki).

1.2.6 Wyposażenie dodatkowe

Rębak mobilny - wymagania

- wysokość otworu wsadowego: ≥ 300 mm
- szerokość otworu wsadowego: ≥ 500 mm
- podawanie materiału: zespół podawczy wyposażony w podajnik gąsienicowy o długości ≥ 600 mm zintegrowany ze stołem podawczym o długości ≥ 900 mm; dodatkowo walec karbowany dociskający materiał do podajnika gąsienicowego
- rura wyrzutu zrębów: obracalna, wygięta łukowo, z regulowaną kierownicą wylotu
- ekran sitowy: rozmiar otworu ekranu sitowego 35 x 40 mm
- wyrzutnik rotacyjny: średnica wyrzutnika 1120 mm, grubość tarczy wyrzutnika 60 mm
- bęben roboczy: złożony z pakietu tarcz osadzonych na wale głównym, średnica 500 mm
- regulacja i sterowanie: automatyczna, sterowana obciążeniem prędkość podawania materiału do rozdrabniania, licznik godzin pracy, zmienna bezstopniowo prędkość podajnika gąsienicowego
- rodzaj napędu - silnik spalinowy diesla, o mocy min. 72 KM, w obudowie wygłuszającej
- prędkość robocza bębna rozdrabniającego - nominalnie 540 obr./min, max. 750 obr./min.
- rębak zabudowany na podwoziu jezdny typu tandem, przystosowanym do sprzęgania z pojazdem samochodowym za pomocą haka holowniczego, prędkość maks. 80 km/h, hamulce mechaniczne, opony 185 R 14
- sposób mocowania rębaka do podwozia pozwalający na jego obracanie wokół osi pionowej
- podawanie materiału do rozdrobnienia na stół podawczy - ręcznie.
- przesuwanie materiału na stole podawczym i podawanie do zespołu rozdrabniającego - zmechanizowane poprzez podajnik gąsienicowy oraz walec karbowany dociskający materiał do podajnika gąsienicowego, prędkość podawania materiału do rozdrobnienia regulowana w zależności od rodzaju materiału
- bęben roboczy - złożony z pakietu tarcz osadzonych na jednym wale. Pomiędzy tarczami zamocowane są wymienne noże rozdrabniające
- regulacja wielkości zrębków - poprzez wymienne ekrany sitowe.
- stół podawczy składany na czas transportu, stół podtrzymywany przez siłowniki gazowe, wyposażony jest w linkę wyłącznika bezpieczeństwa

Wilgotnościomierz elektroniczny - wymagania

- zakres pomiaru nie mniej niż 5 do 60% zawartości wody,
- dokładność skalowania +/- 1,5%,
- wyrównanie gęstości nasypowej dzięki zastosowaniu wagi,
- pojemnik o pojemności nie mniej niż 13 litrów na próbkę,
- ustawienie temperatury otoczenia,
- automatyczne wyrównanie temperatury otoczenia,
- pomiar temperatury próbki,
- możliwość zapamiętania pomiarów z raportem miejsca pomiaru,
- duży wyświetlacz LCD,
- wytrzymała, nierdzewna obudowa,
- możliwość przesyłania danych on-line,
- możliwość odtworzenia danych dostawcy oraz numeru seryjnego,
- interfejs, oprogramowanie i adapter USB,
- cyfrowa waga,
- drukarka,
- oprogramowanie do komunikacji z komputerem poprzez złącze USB.

Latarnie hybrydowe - wymagania

- wysokość całkowita słupa nie mniej niż 8 m, ramię oprawy nie mniej niż 6 m.n.p.t.
- materiał słupa cynkowany ogniowo
- fundament F150
- czas pracy lampy nie mniej niż 14 godz./dobę
- oprawa LED 48 W
- strumień świetlny nie mniej niż 5136 lm
- barwa światła - zimna biel
- temperatura pracy oprawy -30°C ~ 50°C
- trwałość oprawy > 50,000 godzin
- autonomia zasilania nie mniej niż 5 dni
- moc paneli nie mniej niż 2 szt. 130 W
- moc turbiny wiatrowej nominalnie nie mniej niż 600 W
- akumulator minimum 2 szt. 12 V 200 Ah
- typ akumulatora żelowy
- sposób włączania: Automatycznie,
- ustawienia programowalne z pilota
- klasa ochrony oprawy IP65.

1.2.7 Letnie źródło ciepła

Jako letnie źródło ciepła do wsparcia układu podgrzewania cwu przewiduje się zamontowanie na dachu nowej ciepłowni termicznej instalacji solarnej o powierzchni czynnej min. 55 m² absorbera. Zakłada się, że letnie źródło ciepła zasilac będzie w czynnik grzewczy do podgrzania cwu następujące budynki nr 1,2,3,7,8. Natomiast Zespół Szkół (Szkoła Podstawowa i Gimnazjum) zasilany będzie w cwu w okresie letnim z istniejącej kotłowni olejowej. Układ solarny wspomagany będzie kotłem na zrębki oraz pelet o mocy 800 kW. W okresie letnim przewiduje się odstawienie kotłów o mocy 1 000 kW i korzystanie z kotła o mocy 800 kW oraz instalacji solarnej. Układ solarny

powinien współpracować z siecią ciepłowniczą poprzez wymiennik ciepła i dwa zasobniki buforowe o pojemności 10 m³ każdy.

Wymagania w stosunku do źródła letniego

Jako urządzenie grzewcze należy zastosować kocioł o mocy 800 kW przystosowany do spalania paliw rozdrobnionych do 6 cm o wilgotności względnej 50 % pracujący na parametrach 90/70 st. C. Sprawność kotła min 91 % wyposażony w schodkowy ruchomy ruszt dający gwarancję spalania paliw o zwiększonej zawartości popiołu. Kocioł w wersji automatycznej czyszczenia płomieniówkowych powierzchni grzewczych oraz automatycznego odpopielania. Kocioł przystosowany do pracy w zamkniętym układzie grzewczym zabezpieczeniem w postaci węzownicy bezpieczeństwa. Magazyn paliwa - podstawowy oraz silosy z peletem.

Należy zaprojektować trzy pola kolektorów słonecznych po min 18,35 m² powierzchni netto. Instalacja zamontowana zostanie na dachu kotłowni. Należy zwrócić uwagę na odpowiednio wzmocnioną konstrukcję dachu. Z uwagi na lepszą opłacalność inwestycji, należy zastosować kolektory wielkopowierzchniowe o powierzchni czynnej kolektora (zestaw modułowy złożony z kilku kolektorów) nie niższej niż 18,35 m². Montaż kolektorów na specjalnych zestawach montażowych umożliwiających ekspozycję kolektora pod kątem 45 stopni od poziomu.

Zastosowany kolektor powinien posiadać następujące parametry i cechy budowy:

- sprawność optyczna min 80 % potwierdzona sprawozdaniem z badań instytucji uprawnionej,
- posiadanie ważnego certyfikatu Solar Keymark,
- pokrywa szklana kolektora winna być ze szkła solarne o grubości min 3,2 mm,
- materiał absorbera miedziany.

Spełnienie wymagań jakościowych musi być potwierdzone certyfikatem Solar Keymark oraz sprawozdaniem z badań. Możliwe jest również przedstawienie równoważnego certyfikatu do Solar Keymark z tym jednak warunkiem, że przedstawiony certyfikat musi potwierdzać wyniki badań w zakresie żądanych parametrów na losowo wybranej przez badającą jednostkę próbce (kolektorze z linii produkcyjne lub z magazynu) oraz stwierdzać, iż w zakładzie produkcyjnym stosowana jest certyfikowana zakładowa kontrola produkcji gwarantująca uzyskanie produktów o tym samych parametrach co badane. Certyfikaty, które nie będą potwierdzały powyższego nie będą uznane za równoważne.

Ponadto:

- kierunek i kąt nachylenia kolektorów powinny być tak dobrane, aby umożliwić optymalną pracę układu i uzyskanie możliwie największej ilości energii,
- spełnienie wymagań jakościowych normy PN-EN 12975 potwierdzone Solar Keymark lub równoważnym i sprawozdań z badań,
- instalacja powinna optymalnie wykorzystać produkowaną energię poprzez zastosowanie zbiorników akumulacyjnych o łącznej pojemności 2 x 10 m³,
- projekt instalacji solarnej powinien przewidywać połączenie z instalacją kotłową zabezpieczającą układ przed brakiem energii,
- rurociągi, w których będzie płynął czynnik solarny powinny być wykonane z rur miedzianych lub ze stali nierdzewnej i zaizolowane materiałem izolacyjnym o odpowiedniej grubości zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami,

- projekt powinien zawierać niezbędne obliczenia, rysunki, schematy, rzuty, karty katalogowe oraz wszelkie oświadczenia wymagane prawem,
- projekt konstrukcji wsporczej kolektorów powinien zawierać wszelkie rysunki i rzuty oraz obliczenia w celu ustawienia baterii kolektorów pod odpowiednim kątem. Zamawiający przewiduje montaż kolektorów na konstrukcjach wsporczych obok budynku. Konstrukcja powinna być wykonana na bazie aluminium, odporna na korozję bez konieczności stosowania powłok i farb zabezpieczających.

1.2.8 Sieć ciepłownicza

Sieć ciepłowniczą należy prowadzić możliwie po trasie zaproponowanej w załączniku. Trasę sieci należy wytyczyć z maksymalnym uwzględnieniem jej przejścia przez tereny będące w gestii Urzędu Miasta i Gminy Złoczew oraz po istniejących trasach kanałów.

Planuje się aby w miejsce starej, wyeksploatowanej sieci dwu i czteroprzewodowej w tym samym miejscu położyć nową sieć preizolowaną dwuprzewodową. Modernizację sieci należy skoordynować z modernizacją węzłów cieplnych tak, aby do minimum ograniczyć przerwę w dostawie ciepłej wody użytkowej dla jej odbiorców.

Należy zaprojektować:

- sieć preizolowaną dwuprzewodową,
- zabudowę preizolowanych zaworów odcinających - odpowietrzających,
- zabudowę preizolowanych zaworów odcinających i odwodnień,
- wykonanie odwodnień i odpowietrzeń, spinek obiegowych oraz zabudowę zaworów zaporowych w przyłączanych budynkach,
- wykonanie instalacji alarmowej, sygnalizującej o nieszczelności sieci z wyprowadzeniem przewodów do puszek w węzłach cieplnych.
- istniejąca sieć ciepłownicza 2 i 4 przewodowa podlega wymianie, która powinna nastąpić po istniejącym przebiegu (kanałach).

Podstawowe wymagania techniczne

Parametry pracy sieci ciepłowniczej:

- temperatury zimą - zmienne, szczytowo 90/70 °C,
- temperatury latem - stałe 70/35 °C,
- ciśnienie robocze 0,4 MPa.

Sieć cieplna z rur preizolowanych:

- rury przewodowe stalowe ze szwem ze stali St 37.0,
- rury osłonowe z PEHD,
- izolacja termiczna z pianki poliuretanowej o grubości w standardzie podwyższonym (PLUS).

L.P.	OZNACZENIE	TRASA	Dn [mm]	Li [m]
I - SIECI NIEISTNIEJĄCE (DO WYKONANIA)				
1	ZC - K1	ŹRÓDŁO CIEPŁA (ZC) - KOMORA K-1	150	480,0
3	K1 - 15	NADLESNICTWO, PARKOWA 12	65	40,0

4	15	PRZYŁĄCZE NADLEŚNICTWO	40	30,0
5	15 - 14	POLICJA, PARKOWA 12B	65	20,0
6	14	PRZYŁĄCZE POLICJA	40	20,0
7	14 - 16	BUDYNEK WIELORODZINNY, PARKOWA 16	65	30,0
8	16	PRZYŁĄCZE PARKOWA 16	40	15,0
9	16 - 17	BUDYNEK DWURODZINNY, PARKOWA 18	40	60,0
10	K1 - 20	KOMORA K-1 - OBIEKT w budowie, PARKOWA	40	150,0
11	K1 - K2	KOMORA K-1 - KOMORA K-2	150	125,0
12	K2 - 10	KOMORA K-2 - SZKOŁA	125	250,0
13	K2 - 0	KOMORA K-2 - KOTŁOWNIA ISTNIEJĄCA - ZEC	125	150,0
II - ISTNIEJĄCA SIEĆ (DO WYMIANY)				
1	0 - 9/A	KOTŁOWNIA ZEC - URZĄD MIASTA	50	70,0
2	9/A - 9/B	URZĄD - URZĄD	40	14,0
3	0 - 1	KOTŁOWNIA ZEC - ZSM, SZKOLNA 10	125	25,0
4	1 - 2	ZSM, SZKOLNA 10 - ZSM, SZKOLNA 12	125	62,0
5	2 - 3	ZSM, SZKOLNA 12 - ZSM, SZKOLNA 14	65	15,0
6	2 - 5	ZSM, SZKOLNA 12 - ZSM, SZKOLNA 5	125	165,0
7	4	PRZYŁĄCZE PAWILON GS, SZKOLNA 4	40	60,0
8	5 - 7	ZSM, SZKOLNA 5 - WSP. MIESZK. KILIŃSKIEGO 42	40	25,0
9	5 - 6	ZSM, SZKOLNA 5 - ZSM, KILIŃSKIEGO 40	65	75,0
10	5 - 8	ZSM, SZKOLNA 5 - PRZEDSZKOLE, KILIŃSKIEGO 44	65	110,0
III - SIEĆ KOTŁOWNI SZKOŁY PODSTAWOWEJ DO POZOSTAWIENIA (OBIEKTY ZASILANE Z KOTŁOWNI OLEJOWEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ)				
1	10-12	SZKOŁA PODSTAWOWA - OŚRODEK ZDROWIA	80	54,0
2	10-13	SZKOŁA PODSTAWOWA - PAŁAC	80	180,0
3	10-11	SZKOŁA PODSTAWOWA - GIMNAZJUM	80	88,0
IV - SIEĆ NIEISTNIEJĄCA (BUDYNKI DO EWENUALNEGO PODŁĄCZENIA)				
1	7 - 18	W. M. KILIŃSKIEGO 42 - BLOK, KILIŃSKIEGO 33	80	20,0
2	18-19	BLOK, KILIŃSKIEGO 33 - LICEUM, SZEROKA 1/7	65	110,0
ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ SIECI				2443,0

ISTNIEJĄCA SIEĆ CIEPLNA (STAN AKTUALNY - TECHNOLOGIA KANAŁOWA)						
L.P.	OZNACZENIE	TRASA	C.O.		C.W.U.	
			Dn [mm]	Li [m]	Dn [mm]	Li [m]
1	0 - 9/A	KOTŁOWNIA ZEC - URZĄD GMINY	80,0	68,0	0,0	0,0
2	9/A - 9/B	URZĄD GMINY 9A - URZĄD GMINY 9B	65,0	12,0	0,0	0,0
3	0-1	KOTŁOWNIA ZEC - ZSM, SZKOLNA 10	125,0	25,0	50,0	25,0

4	1-2	ZSM, SZKOLNA 10 - ZSM, SZKOLNA 12	125,0	74,0	50,0	74,0
5	2-3	ZSM, SZKOLNA 12 - ZSM, SZKOLNA 14	100,0	14,0	50,0	14,0
6	2-S1	ZSM, SZKOLNA 12 - STUDNIA S1	125,0	164,0	50,0	164,0
7	4	PRZYŁĄCZE PAWILON GS, SZKOLNA 4	40,0	59,5	0,0	0,0
8	S1-7	STUDNIA S1 - WSP. MIESZK. KILIŃSKIEGO 42	80,0	6,0	0,0	6,0
9	5-7	WSP. MIESZK. KILIŃSKIEGO 42 - ZSM, SZKOLNA 5	80,0	16,0	0,0	0,0
10	5-6	ZSM, SZKOLNA 5 - ZSM, KILIŃSKIEGO 40	80,0	40,0	0,0	0,0
11	S1-8	STUDNIA S1 - PRZEDSZKOLE, KILIŃSKIEGO 44	80,0	103,0	50,0	103,0
				581,5		386,0

1.2.9 Węzły ciepłownicze

Planuje się wymianę starych bezpośrednich węzłów ciepłowniczych w następujących budynkach: bloki mieszkalne 1,2,3,5,6,7, pawilon GS, przedszkole, UM, budynki wielorodzinne 16,17,18,20. Należy wykonać nowe węzły ciepłownicze w kotłowni Szkoły Podstawowej oraz ew. w bloku ul. Kilińskiego 33 oraz budynku Liceum.

Biorąc pod uwagę, że w większości z tych obiektów rozdział ciepła polega tylko na jego rozdzieleniu poprzez stary rozdzielacz ciepła koniecznym jest montaż węzłów wymiennikowych dających możliwość pełnego opomiarowania i rozliczania odbiorców ze zużytego ciepła a także zapewni właściwą pracę instalacji. Możliwe jest zamontowanie dodatkowych węzłów w obiektach zgłoszonych do podłączenia do sieci w trakcie konsultacji po przetargu.

Wymagania

W przypadku węzłów o mocy do 50 kW c.o. i 50 kW c.w.u. wykonać jako wiszące:
Opis:

Dwufunkcyjny węzeł grzewczy c.o./c.w.u. z priorytetem termicznym do bezpośredniego przyłączenia do sieci cieplnej, automatyka pogodowa.

Składa się z: zaworów kulowych odcinających, zaworu różnicy ciśnień, dwóch wymienników 30-płytowych lutowanych, zaworu regulacyjnego, siłownika, zaworu bezpieczeństwa c.o. 3 bar, naczynia przeponowego 24 l, zaworu bezpieczeństwa c.w.u. 6 bar, manometrów, termometrów, pompy UPS 25-80, obudowy, sterownika pogodowego, izolacji. Max. moc dla c.o. 50 kW.

Jednofunkcyjny węzeł grzewczy c.o. do bezpośredniego przyłączenia do sieci cieplnej, automatyka pogodowa.

Składa się z: zaworów kulowych odcinających, zaworu różnicy ciśnień, wymiennika 30-płytowego, zaworu regulacyjnego, siłownika, zaworu bezpieczeństwa c.o. 3 bary, manometrów, termometrów, pompy UPS 25-80, obudowy, naczynia przeponowego 24 l, sterownika pogodowego, izolacji. Max. moc dla c.o. 50 kW.

Wymogi techniczne węzłów wiszących:

- małe wymiary wys/szer/gł 800/650/250

- przewody wykonane ze stali nierdzewnej zaizolowane,
- przewody elastyczne, umożliwiające kompensację wydłużeń,
- całość w obudowie,
- podejścia przewodów od dołu kompaktu,
- automatyka pogodowa.

W przypadku węzłów o mocy powyżej 50 kW wykonać jako stojący:

Opis:

Jednofunkcyjny, jednowymiennikowy węzeł grzewczy c.o. do bezpośredniego przyłączenia do sieci cieplnej, automatyka pogodowa.

Składa się z: zaworów kulowych odcinających, zaworu różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu zaworu regulacyjnego, siłownika ze sprężyną zwrotną, sterownika pogodowego, termometrów, manometrów, zaworu bezpieczeństwa, izol. przewodów, wymiennika ciepła, rozdzielacza, grup pompowych, w tym jedna z mieszaczem i siłownikiem. Zabudowa na ramie.

Dwufunkcyjny węzeł grzewczy c.o./c.w.u. z priorytetem c.w.u. do bezpośredniego przyłączenia do sieci cieplnej, automatyka pogodowa.

Składa się z: zaworów kulowych odcinających, zaworu różnicy ciśnień z regulowaną nastawą ciśnień, dwóch wymienników lutowanych, zaworów regulacyjnych, siłowników ze sprężyną powrotną, zaworów bezpieczeństwa c.o. 3 bar i c.w.u. 6 bar, manometrów, termometrów, pompy obiegowej c.o. i pompy cyrkulacyjnej c.w.u., sterownika pogodowego. Węzeł zabudowany na ramie. Przewody węzła spawane, zaizolowane.

Wymogi techniczne węzłów stojących:

- kompaktowa budowa
- zabudowa na ramie
- małe wymiary wys/szer/gł 160/170/65 (wymiały max). węzeł dwufunkcyjny
- małe wymiary wys/szer/gł 160/150/65 (wymiały max). węzeł jednofunkcyjny
- prosty montaż
- automatyka pogodowa.

UWAGA ! Węzeł cieplny w budynku Szkoły Podstawowej (kotłownia olejowa) należy zaprojektować i wykonać w sposób umożliwiający wykorzystanie kotłowni olejowej do awaryjnego zasilenia układu w celu uniknięcia zamarznięcia systemu.

1.2.10 Wykonanie projektu elektrycznego i AKPIA

Projekt powinien zawierać schematy, rysunki niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji elektrycznej i układu automatyki kotłowni.

Zastosowany system sterowania, monitoringu i wizualizacji (BMS) musi umożliwiać sterowanie pracą kotłowni z uwzględnieniem wizualizacji na zestawie komputer PC+ monitor w pomieszczeniu nadzoru w kotłowni oraz zdalny monitoring pracy kotłowni poprzez sieć internetową z dowolnego miejsca z dostępem do systemu przez standardową przeglądarkę internetową z użyciem haseł dostępu. Informacje o stanach alarmowych powinny być przekazywane np. przez SMS na wybrane nr tel. komórkowych osób przewidzianych do nadzoru pracy kotłowni. System wizualizacji powinien być oparty na bazie kolorowych grafik przedstawiających schemat technologiczny kotłowni. Zaprojektowany układ sterowania/automatyki kolektorów powinien zapewniać:

- zmianę zadanych wartości pracy dla urządzeń w kotłowni,
- ustalanie priorytetów pracy poszczególnych obiegów grzewczych,
- zmianę krzywych grzewczych obiegów ,
- zmianę parametrów c.w.u.,
- pracę pomp w automatyce lub na sterowaniu ręcznym,
- odczyt temp. zewnętrznej,
- odczyt temp. wody grzewczej obiegów ,
- sygnalizacja stanu pracy pomp,
- sygnalizacja awarii poszczególnych urządzeń,
- sygnalizacja stanów pracy poszczególnych urządzeń odbiegających od przyjętych założeń projektowych,
- odczyt wielkości zużycia energii cieplnej rejestrowanego za pomocą ciepłomierzy,
- odczyt parametrów pracy kotłów,
- sygnalizację nieprawidłowości w pracy systemu poprzez przekazywanie krótkich wiadomości na trzy adresy poczty elektronicznej.

Ponadto :

- natężenie oświetlenia sztucznego zaprojektować zgodnie z PN-84/E-02033 „Oświetlenia światłem elektrycznym”,
- cały obiekt wymaga doprowadzenia energii elektrycznej poprzez zewnętrzny punkt pomiarowy zgodnie z warunkami zasilania w energię elektryczną,
- ilość punktów oświetleniowych i ich rodzaj powinny być dostosowane do funkcji i ogólnego standardu wykończenia pomieszczenia oraz usytuowane w sposób niepowodujący powstawania cieni i odbić, z zapewnieniem maksymalnego doświetlenia powierzchni. Należy zastosować oprawy oświetlenia awaryjnego,
- punkty gniazd wtykowych lokalizować w miejscach dostępnych na wysokości 0,50 m od poziomu podłogi. Przewody inst. elektrycznej prowadzić w kanałach lub rurach osłonowych,
- instalacja sygnalizacji pożaru,
- instalacja detekcji tlenku węgla,
- przewodowanie powinno być wykonane z przewodów miedzianych w osłonach nie wydzielających trujących gazów w przypadku pożaru,

1.2.11 Uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń

Na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej, po wykonaniu niezbędnych ekspertyz oraz zatwierdzeniu projektu przez Inwestora należy uzyskać wszelkie opisane prawem pozwolenia w celu przeprowadzenia robót budowlanych w zakresie zgodnym z dokumentacją.

1.2.12 Zakres prac budowlanych i instalacyjnych

Zakres robót budowlanych obejmuje:

- budowę budynku ciepłowni z dziennym magazynem biomasy,
- budowę budynku solarnej suszarni biomasy,
- budowę wiaty dla magazynowania biomasy,
- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,

- zamurowanie otworów montażowych z wykonaniem izolacji pionowych ścian po wprowadzeniu urządzeń,
- wykonanie szczelnych przepustów w miejscach przejść rurociągów przez ściany,
- zagospodarowanie terenu nowej ciepłowni przy ul. Wodnej.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- demontaż technologii istniejącej kotłowni węglowej przy ul. Szkolnej 1 wraz z kominem wolnostojącym wraz z utylizacją,
- demontaż instalacji technologicznej kotłowni w budynku Liceum,
- demontaż (wydobyć) istniejących odcinków sieci ciepłowniczej dwu i czteroprzewodowej w kanałach,
- demontaż istniejących węzłów ciepłowniczych,
- montaż kotłów na biomasę wraz z oprzyrządowaniem ,
- montaż konstrukcji magazynu paliwa z ruchomą podłogą i podajnika do kotłowni,
- montaż urządzeń podajnikowych biomasy bezpośrednio do kotłów,
- montaż rurociągu obiegu kotłowego,
- montaż rurociągu obiegu instalacyjnego wraz ze studzienkami oraz armaturą odpowietrzającą i odwadniającą,
- montaż rurociągu instalacji wodociągowej,
- wykonanie kanalizacji spustowej na odprowadzenie wody kotłowej,
- wykonanie wewnętrznej instalacji oświetlenia i „siły”, instalacji przeciwporażeniowej, połączeń wyrównawczych i podłączenie projektowanej instalacji do sieci elektrycznej,
- wykonanie instalacji wentylacji zgodnie z przepisami,
- montaż urządzeń, armatury odcinającej, regulacyjnej,
- izolację rurociągów,
- montaż układu automatyki,
- wykonanie prób ciśnieniowych na szczelność instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie armatury zabezpieczającej,
- uruchomienie układu i regulację,
- pomiar hałasu na zewnątrz budynku przy pracującej kotłowni,
- pomiar składu spalin,
- wykonanie instalacji sygnalizacji pożaru i detekcji tlenku węgla oraz transmisji danych (Internet),
- szkolenie obsługi.
- ułożenie nowych odcinków sieci ciepłowniczej
- przebudowę węzłów ciepłowniczych

1.3 Wymagania ogólne dotyczące prac

Roboty muszą być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszych Wymaganiach Zamawiającego jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

Wszelkie materiały jak również wykonanie Robót na podstawie zawartej Umowy muszą spełniać wymagania Polskich norm i przepisów. Wykonawca będzie stosował się do

zapisów Ustawy Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004 roku (Dz. U. z 2010 Nr 113, poz. 759 z późniejszymi zmianami).

Bez uzyskania pisemnej zgody inspektora nadzoru nie wolno zamawiać żadnych materiałów ani usług według zamiennych norm.

W przypadku kiedy inspektor nadzoru określi, że proponowane odstępstwa od norm nie zapewniają równej lub wyższej jakości, Wykonawca będzie stosował się do norm zawartych w dokumentacji. Zamiennik normy nie będzie zaakceptowany jeśli naraża on Zamawiającego na podwyżkę kosztów Robót.

1.3.1 Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

Wszelkie prace winny być wykonywane w ścisłej zgodności z aktualnymi przepisami w zakresie, zdrowia, bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W szczególności Wykonawca zapewni, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w pełnej sprawności wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wszyscy pracownicy Wykonawcy i Podwykonawców będą odpowiednio przeszkoleni przed rozpoczęciem pracy oraz odpowiednio nadzorowani w czasie jej wykonywania przez wyznaczonego przez Wykonawcę kierownika robót budowlanych. Kierownik robót budowlanych będzie powiadamiał inspektora nadzoru o szczegółach wypadków tak szybko, jak to będzie możliwe. Inspektor będzie również odpowiedzialny za przechowywanie informacji i sporządzanie raportów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca zapewni co najmniej:

- środki pierwszej pomocy,
- osoby przeszkolone w zapewnianiu pierwszej pomocy,
- odpowiednie środki komunikacji i transportu na okoliczność wypadku,
- sprzęt monitorujący,
- sprzęt ratowniczy,
- sprzęt przeciw pożarowy,
- łączność ze strażą pożarną, pogotowiem i policją.

Wypożyczenie winno być regularnie kontrolowane i utrzymywane w sprawności. Na placu budowy winien być dostępny rejestr przeprowadzonych kontroli sprawności wyposażenia.

Osobiste wyposażenie ochronne pracowników Wykonawcy winno być dostępne na placu budowy i używane stosownie do potrzeb.

1.3.2 Wypożyczenie przeciwpożarowe

Wykonawca opracuje na własny koszt Projekt zabezpieczenia przeciwpożarowego i uzgodni go z właściwą jednostką Państwowej Straży Pożarnej.

Wykonawca zamontuje gaśnice, które spełniać będą wszystkie wymagania zawarte w obowiązujących przepisach.

Gaśnice wyposażone będą w elastyczny wąż z rozszerzeniem na jego końcu, wykonany z nie przewodzącego materiału.

Niezależnie od gaśnic obiekt zostanie wyposażony we wszelki inny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przepisami.

Sprzęt p.poż. zostanie zamontowany w miejscach wskazanych przez Projekt i opatrzony będzie instrukcjami obsługi nadrukowanymi na metalowych tablicach.

Gaśnice pomalowane zostaną w kolorze "czerwieni ogniowej".

1.3.3 Jednostki miary

Wszystkie jednostki miary na Rysunkach, w Wymaganiach Zamawiającego i w Wykazach podawane będą w systemie SI (zgodnie z ISO). Rzędne wyszczególniane w Wymaganiach są rzędnymi ponad poziomem Morza Północnego.

Wykonawca bierze na siebie odpowiedzialność za wszelkie niezgodności, błędy i braki dostrzeżone na rysunkach i objaśnieniach niezależnie od tego, czy zostały one zaaprobowane, czy nie, chyba, że owe niezgodności, błędy i braki występowały na rysunkach i objaśnieniach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego lub Inspektora nadzoru.

1.3.4 Pomiary geodezyjne

Wykonawca zapewni sobie aktualne mapy topograficzne i podkłady i inne dane geodezyjne niezbędne do celów projektowych.

Wykonawca wytyczy w terenie lokalizację poszczególnych obiektów, trasy przebiegu sieci zewnętrznych i dokona ich niwelacji.

1.3.5 Badania gruntu

Wykonawca sprawdzi i oceni istniejące badania gruntu pod kątem określenia wszystkich faktów mogących mieć wpływ na przyszłą budowę np. natura gruntu i jego parametry, prawdopodobna nośność, własności chemiczne, woda gruntowa i proponowane metody fundamentowania, jak też konieczność ewentualnego ulepszenia gruntu oraz przedstawi wyniki tego sprawdzenia i oceny Inspektorowi nadzoru. W przypadku, jeżeli Wykonawca uzna, że należy wykonać dodatkowe badania geologiczne to je wykona lub zleci Podwykonawcy w ramach zawartej Umowy.

1.3.6 Zaplecze budowy

Przy projektowaniu zaplecza budowlanego Wykonawca winien na biura, warsztaty, magazyny użyć elementów lub modułów prefabrykowanych mających estetyczny i czysty wygląd. W przypadku użycia elementów fabrycznie nienowych winny być uprzednio dzięki remontowi i malowaniu doprowadzone do swojego pierwotnego stanu. Pomieszczenia winny być wewnątrz czyste i winny zapewnić odpowiednie warunki do pracy i wypoczynku w czasie przerw.

Pomieszczenia przeznaczone do pobytu ludzi muszą być regularnie sprzątane a śmieci i odpadki regularnie usuwane.

1.3.7 Zasilanie elektryczne placu budowy

Wykonawca ma zapewnić we własnym zakresie dopływ prądu elektrycznego koniecznego do prowadzenia robót związanych z realizacją zawartej Umowy. W jakimkolwiek przypadku gdy źródłem pobieranego prądu będzie prąd zmienny służący do tymczasowego oświetlenia lub zasilenia sprzętu przenośnego, Wykonawca odpowiedzialny będzie za ustawienie wymaganego napięcia roboczego, a także za powzięcie wszelkich środków bezpieczeństwa wobec pracowników korzystających z tego źródła prądu.

1.3.8 Koordynacja prac na budowie

Wykonawca zidentyfikuje wszelkie ewentualne organizacje, podmioty itp. które przeprowadzają lub będą przeprowadzać jakiekolwiek roboty lub jakiekolwiek inne działania jednocześnie z robotami będącymi przedmiotem zawartej Umowy na roboty budowlane i skoordynuje swoje roboty z tymi działaniami.

Jeśli jest to wymagane, Wykonawca poda wszelkie niezbędne dane i wielkości w formie rysunków roboczych tak, aby zapewnić właściwe umiejscowienie montowanych elementów, wymiary konstrukcji itp. i inne informacje niezbędne do przeprowadzania Robót wynikających z innych Kontraktów związanych.

W związku z tym zamawiający nie będzie ponosił żadnych dodatkowych kosztów związanych z rekompensatami za ewentualne zakłócenia spowodowane przez Wykonawcę.

1.3.9 Dane dotyczące Placu Budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za weryfikację poprawności otrzymanych informacji. Wykonawca ustali wszelkie warunki odnoszące się do Robót.

Wykonawca, przed złożeniem swojej oferty przeprowadzi szczegółową inspekcję Placu Budowy i zapozna się z jej stanem w aspekcie ogólnego położenia, typu gleby, istniejących urządzeń i działania oraz wszelkich innych czynników mogących mieć wpływ na projekt, budowę i metody wykonania Robót. W rezultacie Wykonawca oszacuje swoje stawki w sposób realny.

W szczególności Wykonawca przeanalizuje warunki dojazdu na Plac Budowy, wszelkie ewentualne niedogodności i w miarę możliwości określi wszystkie przeszkody, które może napotkać na terenie budowy, a które mogą przeszkadzać w wykonywaniu Robót.

Uznaje się, iż Wykonawca przeanalizuje warunki drogowe w rejonie Placu Budowy i oszacuje potrzeby odnośnie dróg tymczasowych i objazdów i ich wpływ na wykonanie Robót. Zakłada się, iż wszystkie koszty z tym związane są zawarte w Cenie Wykonawcy.

1.3.10 Inwentaryzacja stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych

Przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych, Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną lokalizacji placu budowy, budynków, chodników itp., które przylegają do miejsca wykonywania Robót lub na które Roboty będą w jakimkolwiek sposób oddziaływać. Wizję lokalną należy również przeprowadzić na terenach w pobliżu Placu

Budowy, na które Roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać i sfotografować.

Zapis taki należy przekazać Inspektorowi nadzoru w dwóch egzemplarzach przed rozpoczęciem wszelkich Robót na placu budowy. Jeśli nie ma żadnych uszkodzeń, Wykonawca przekaże Inspektorowi nadzoru na piśmie potwierdzenie dokonania inspekcji przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na placu budowy, również i w tym przypadku z załączonymi fotografiami.

Wykonawca zapewni obecność swoich przedstawicieli i wszelkich innych zainteresowanych stron podczas wizji lokalnej.

Wszelkie uszkodzenia i/lub wady nie zanotowane ale zauważone podczas i/lub po wykonaniu Robót przez Wykonawcę mają być naprawione na koszt Wykonawcy przy czym należy przywrócić stan sprzed uszkodzenia (lub lepszy), tak, aby uzyskać aprobatę Inspektora nadzoru i właściciela terenu i/lub instytucji przeprowadzającej inspekcję.

1.3.11 Zabezpieczenie przed uszkodzeniami

Wykonawca podejmie wszelkie niezbędne działania które służą zapobieganiu uszkodzeniom nawierzchni dróg, terenu, własności prywatnej, drzew i innych elementów i podczas realizacji kontraktu jest zobowiązany do szybkiego reagowania na skargi właścicieli bądź użytkowników.

Tam, gdzie jakakolwiek część Robót znajduje się w pobliżu, przecina lub przechodzi pod urządzeniami Przedsiębiorstw Użyteczności Publicznej lub Zarządu Dróg bądź też innych jednostek, Wykonawca tymczasowo podeprze urządzenia, będzie pracował tak, aby je obejść pod lub obok nich w ten sposób, aby uniknąć uszkodzeń, przecieków lub innych niebezpieczeństw i tak, aby zapewnić nieprzerwaną pracę.

W przypadku odkrycia jakiegokolwiek przecieku lub uszkodzenia, Wykonawca w prawidłowy sposób natychmiast zawiadomi Inspektora nadzoru i Użytkownika, Zarząd Dróg lub zainteresowanego użytkownika i dołoży wszelkich starań aby naprawić lub wymienić uszkodzone urządzenie.

1.3.12 Roboty tymczasowe i dostęp do Placu Budowy

Stan nawierzchni dróg, ścieżek lub placów używanych lub przecinanych przez Wykonawcę w celu wykonania Robót przewidzianych zawartą Umową muszą być utrzymywane w zadowalającym stanie podczas postępu Robót, tj. co najmniej w takim, jak przed ich rozpoczęciem na koszt Wykonawcy, tak, aby uzyskać aprobatę Inspektora nadzoru, użytkownika oraz instytucji dokonującej inspekcji. Wykonawca musi w ten sposób zarządzić swoimi środkami transportu, aby zapewnić, iż nie nastąpi żadne niepotrzebne zniszczenie dróg, tras lub posesji w rejonie przeprowadzania Robót, zarówno jeśli chodzi o własność prywatną jak i państwową.

Wszelkie roboty tymczasowe konieczne do wykonania którejkolwiek części zawartej umowy na roboty budowlane (takie jak wykonanie bezpiecznych rusztowań, ogrodzenia, oświetlenia, platform i in. wraz z robocizną urządzeniami, materiałami i robotami niezbędnymi do bezpiecznego, terminowego i jakościowego wykonania zakontraktowanych Robót) uważa się za zawarte w cenie Wykonawcy i na ich rzecz nie będą dokonywane żadne kompensujące płatności.

1.3.13 Porządek na Placu Budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwe utrzymanie Placu Budowy i Robót. Materiały i urządzenia muszą być umieszczone, przechowywane i składowane w odpowiedni sposób, tak, aby stanowiły jak najmniejsze przeszkody w realizacji Robót i były jak najmniej uciążliwe dla okolicznych mieszkańców.

Wykonawca ma podjąć wszelkie możliwe działania aby środki transportu na placu budowy nie przenosiły błota i innych substancji na powierzchnię dróg i chodników a jeśli zanieczyszczenie takie powstanie, powinien natychmiast usunąć takie substancje z powierzchni dróg.

1.3.14 Oczyszczanie placu budowy

Wszelkie odpady powstałe podczas wykopów Wykonawca załaduje, przetransportuje i składowe na wysypisku śmieci wskazanym przez władze gminne. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszystkie koszty związane z wywózką materiałów. Wykonawca oszacuje również odległość od wysypiska śmieci.

1.3.15 Oczyszczenie dróg podczas Robót budowlanych

Wykonawca zobowiązany jest do usuwania wszelkiej rozsypanej ziemi, żwiru, piasku i innych obcych substancji które znalazły się na drogach w wyniku Robót budowlanych na zakończenie każdego dnia roboczego. Oczyszczanie ma obejmować płukanie wodą, czyszczenie mechaniczne i ręczne w takim stopniu aby zapewnić jakość powierzchni drogi porównywalną z sąsiednimi drogami a które nie ucierpiały na skutek Robót.

1.3.16 Końcowe uporządkowanie terenu

Po zakończeniu i wykonaniu prób na części Robót Wykonawca usunie wszelkie odpady i nadmiar urobku z Placu budowy i okolicy, włączając w to wszelkie tymczasowe konstrukcje, oznakowanie, narzędzia, rusztowania, materiały, dostawy i urządzenia budowlane, które były użyte przez Wykonawcę lub jego Podwykonawców do wykonania Robót. Wykonawca jest zobowiązany do uporządkowania Robót i zostawienia porządku na placu budowy.

Jeśli Wykonawca nie usunie odpadów, śmieci i Robót tymczasowych lub też nie zostawi porządku na powierzchniach drogowych i chodnikach według powyższych wymagań, wówczas Zamawiający może dokonać usunięcia odpadów, śmieci lub Robót tymczasowych, oczyścić powierzchnie drogowe i chodniki i odjąć koszty, które poniósł w ten sposób z wszelkich płatności należnych Wykonawcy z tytułu zawartej umowy na roboty budowlane, jednakże Zamawiający nie jest w żaden sposób zobowiązany do zaprowadzenia porządku na placu budowy.

1.3.17 Istniejące uzbrojenie terenu

Wykonawca skonsultuje się z wszystkimi odpowiednimi władzami przez rozpoczęciem jakichkolwiek robót ziemnych i upewni się co do dokładnej pozycji istniejącego uzbrojenia terenu, które może mieć wpływ na przebieg robót lub na działanie których mogą mieć wpływ przeprowadzane roboty.

Wykonawca jest zobowiązany do podjęcia wszelkich działań które mogą być wymagane przez zainteresowane władze odnośnie zabezpieczenia i podparcia wszystkich wodociągów, rurociągów kanalizacyjnych, kabli telefonicznych, kabli energetycznych i innego uzbrojenia terenu które występować będzie na placu budowy i na własny koszt naprawi wszelkie uszkodzenia uzbrojenia terenu spowodowane robotami.

W przypadku kiedy Wykonawca uszkodzi linię wodociagową, kanalizacyjną, elektryczną lub telefoniczną, bez względu czy były one oznaczone czy nie, Wykonawca natychmiast zawiadomi o tym na piśmie użytkownika uzbrojenia terenu z kopią do Inspektora nadzoru.

Wszelkie uszkodzenia uzbrojenia terenu spowodowane przez Wykonawcę Wykonawca naprawi i przywróci dana linię do stanu pierwotnego lub lepszego niż pierwotny na własny koszt.

1.3.18 Tablica informacyjna projektu

W ramach zawartej umowy na roboty budowlane, Wykonawca jest zobowiązany do wykonania, ustawienia i utrzymania tablic informacyjnych aż do czasu zakończenia Robót. Tablice powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi Wytocznymi do prowadzenia działań informacyjnych i promujących dotyczących przedsięwzięć finansowanych ze środków pomocowych.

1.4 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

1.4.1 Wymagania Zamawiającego w stosunku do dokumentacji projektowej

Zakres wymaganej dokumentacji projektowej przedstawiono w punkcie 1.2 niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Dokumentacja projektowa opracowana przez Wykonawcę musi spełniać następujące warunki:

1.4.1.1 Rozwiązania techniczne elementów inwestycji muszą być zaprojektowane zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690, z późn. zm.)
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 1998 r. nr 126, poz. 839)
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2003 r. nr 121, poz. 1138)

- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. Nr 43 poz. 430),
- wymogami ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach Publicznych (tj. Dz. U. z 2004 r. nr 204 z poz. 2086 z późn. zm.),
- uwzględnieniem istniejącego zagospodarowania terenu, sieci uzbrojenia podziemnego i nadziemnego, naturalnych spadków terenu, a także istniejących cieków i obszarów spływu wód powierzchniowych

1.4.1.2 Forma dokumentacji technicznej

Cała dokumentacja projektowa zostanie sporządzona w języku polskim. Treść dokumentacji będzie spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1133).

Dokumentacja powinna mieć formę odpowiednio projektu budowlanego w zakresie niezbędnym do uzyskania decyzji pozwolenia na budowę oraz w oddzielnym opracowaniu rysunki i opis o poziomie szczegółowości uwzględniającym specyfikę przewidywanych robót i umożliwiającym ich realizację. Elementem projektu budowlanego powinna być informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - w przypadkach, gdy jej opracowanie jest wymagane zgodnie z prawem budowlanym.

Projekty powinny zawierać rysunki w skali uwzględniającej specyfikę zamawianych robót oraz część opisową dotyczącą:

- danego obiektu kubaturowego lub liniowego
- rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i materiałowych
- detali architektonicznych oraz konstrukcyjnych
- instalacji i wyposażenia technicznego

Wszystkie wartości fizyczne i wymiary umieszczone w dokumentacji zostaną podane w jednostkach zgodnych z układem SI.

Każda część dokumentacji, a więc każdy rysunek, każdy opis, specyfikacja i obliczenia oraz ich kolejne strony będzie jednoznacznie identyfikowalna za pomocą niepowtarzalnego oznaczenia i daty jej sporządzenia.

Edycja dokumentacji nastąpi w następującej ilości egzemplarzy:

- projekt budowlany - 5 egz. + 1 egz. w wersji elektronicznej na płycie CD
- dokumentacja powykonawcza - 2 egz. + 1 egz. w wersji elektronicznej na płycie CD

Ponadto Wykonawca musi przedstawić:

- harmonogram rzeczowo - finansowy informację projektanta o wymaganiach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz)

1.4.1.3 Uzgodnienia i zatwierdzenia dokumentacji przez odpowiednie organy

Zamawiający, na podstawie otrzymanej od Wykonawcy, uzgodnionej dokumentacji, wystąpi z wnioskiem o uzyskanie decyzji pozwolenia na budowę. Wykonawca na podstawie otrzymanego od Zamawiającego pełnomocnictwa będzie zobowiązany uzyskać wszystkie niezbędne uzgodnienia oraz pozwolenie na użytkowanie po zakończeniu realizacji inwestycji. Jeżeli w toku realizacji zamówienia przepisy prawa obowiązującego w Polsce wprowadzą obowiązek uzyskania nowych uzgodnień i pozwoleń, to Wykonawca winien je uzyskać. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia wzajemnego skoordynowania technicznego wszystkich opracowań projektowych.

1.4.1.4 Uzgodnienie dokumentacji projektowej przez Zamawiającego

Każda dokumentacja projektowa i inna sporządzona przez Wykonawcę, w tym rysunki, opisy, obliczenia, wykazy i dane komputerowe będą podlegały uzgodnieniu z Zamawiającym pod kątem zgodności z Programem Funkcjonalno - Użytkowym. Wykonawca nie przystąpi do rzeczowej realizacji robót w oparciu o dokumentację zanim nie zostanie ona uzgodniona z Zamawiającym lub upoważnioną przez niego firmę lub osobę i nie uzyska wszystkich wymaganych uzgodnień i pozwoleń. Cała odpowiedzialność za dostawy i prace realizowane w oparciu o dokumentację nieuzgodnioną z Zamawiającym spoczywa na Wykonawcy. Dokumentacja sporządzona w formie papierowej zostanie przekazana Zamawiającemu do uzgodnienia w następującej ilości egzemplarzy:

- dokumentacja budowlana- 5 egz.

Dokumentacja musi być kompletna, to znaczy musi zawierać wszystkie wymagane uzgodnienia i opinie i wszystkie wzmiankowane w niej inne części dokumentacji chyba, że odnosi się do dokumentacji, która została już wcześniej uzgodniona bez uwag.

Jeżeli uzgodnienia w dokumentacji straciły ważność, do obowiązków Wykonawcy należy ponowne ich uzyskanie.

W terminie 7 dni kalendarzowych od otrzymania dokumentacji Zamawiający zwróci do Wykonawcy jeden komplet kopii dokumentacji z naniesionym stanowiskiem i uwagami Zamawiającego. Terminu tego nie stosuje się, jeśli dokumentacja dostarczona Zamawiającemu nie jest kompletna. W takim przypadku dostarczona część dokumentacji pozostaje w zawieszeniu do czasu dostarczenia pozostałej brakującej części.

Przejrzana przez Zamawiającego dokumentacja projektowa w formie papierowej opatrzona zostanie adnotacją: „Uzgodniono” albo „Uzgodniono z uwagami” albo „Do poprawy”.

W przypadku, gdy w ciągu 14 dni Zamawiający nie zajmie stanowiska do przedłożonej dokumentacji, to Wykonawca ma prawo po upływie tego terminu wystąpić na piśmie do Zamawiającego z żądaniem zajęcia stanowiska. Jeśli Wykonawca przez następne 14 dni kalendarzowych od wystania takiego żądania nie otrzyma odpowiedzi to może traktować dokumentację, której to dotyczyło za uzgodnioną przez Zamawiającego bez uwag.

Dokumentacja zwrócona jako „uzgodniona z uwagami” lub „do poprawy” musi zostać poprawiona przez Wykonawcę w ciągu 7 dni i ponownie przekazana Zamawiającemu do przejrzenia, a czas sprawdzenia ulega skróceniu do 3 dni, pod warunkiem, że dokumentacja jest kompletna.

Dokumentacja z adnotacją „uzgodniona z uwagami” jest uważana za zatwierdzoną w takim zakresie, którego uwagi nie dotyczą. Jeżeli jednak wprowadzone przez

Wykonawcę poprawki wpłyną na tę część dokumentacji, do której nie było uwag, to Zamawiający może do niej również zgłosić zastrzeżenia.

1.4.1.5 Instrukcje obsługi i konserwacji

Instrukcje obsługi i konserwacji wykona Wykonawca w ramach zawartej umowy. Instrukcje obsługi i konserwacji wykonane zostaną w języku polskim. Wszystkie instrukcje dostarczone z urządzeniami w języku innym niż polski Wykonawca przetłumaczy w ramach zawartej umowy. Instrukcje obsługi i konserwacji (DTR) powinny zawierać wszelkie informacje niezbędne do:

- obsługi instalacji w warunkach normalnych i nietypowych
- konserwowania (użytkowania) instalacji w odpowiedni sposób
- napraw i modyfikacji

Dokumentacja musi zawierać, co najmniej następujące informacje:

- opis instalacji kotłowni, kolektorów słonecznych i węzła ciepłego
- założenia projektowe
- procedury postępowania we wszystkich możliwych normalnych i nietypowych warunkach łącznie z awarią
- instrukcje eksploatacji
- arkusze danych i specyfikacje
- procedury prób, które powinny być wykonywane okresowo przez obsługę
- nazwa producenta, typ, dane znamionowe, numer seryjny i DTR każdej zainstalowanej części
- środki bezpieczeństwa
- ustawienia alarmów i wyłączeń awaryjnych
- funkcje procedury sterowania zdalnego i lokalnego
- instrukcja części składowych i zapasowych
- Instrukcja obsługi i BHiP do powieszenia na ścianie obiektu

Instrukcje powinny zostać przekazane Zamawiającemu do zatwierdzenia w 2 egzemplarzach przed rozruchem. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia wytypowanych przez Zamawiającego pracowników przewidzianych do obsługi urządzeń.

1.4.2 Wymagania dotyczące materiałów

1.4.2.1 Przechowywanie i zabezpieczenie urządzeń i materiałów

Czas przechowywania materiałów i urządzeń na Placu Budowy należy zminimalizować poprzez właściwe zaplanowanie dostaw zgodnie z harmonogramem budowy.

Urządzenia i materiały należy przechowywać zgodnie z instrukcjami producentów. Wszelkie koszty związane z przechowywaniem i zabezpieczeniem materiałów i urządzeń uważa się za zawarte w umowie i z tego tytułu Wykonawcy nie należą się żadne dodatkowe płatności. Na plac budowy nie wolno zwozić żadnych materiałów dopóki nie są zidentyfikowane i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.4.2.2 Cementy

Cement stosowany w robotach ogólnobudowlanych powinien odpowiadać wyszczególnionym poniżej warunkom, chyba, że Inspektor nadzoru zadecyduje inaczej. Należy stosować cementy: portlandzki CEM I, portlandzki wieloskładnikowy CEM II/B-S 32,5R, 42,5R lub hutniczy CEM III/A(B) 32,5 lub 42,5, spełniający normę PN-B-19701. Cement odporny na działanie siarczanów powinien być używany do produkcji betonu pozostającego w kontakcie ze ściekami, wodą gruntową oraz z wilgotnym powietrzem atmosferycznym, chyba, że Inspektor nadzoru zarządzi inaczej. Cement odporny na działanie siarczanów powinien spełniać wymagania normy PN-B-19701. Zalecane jest stosowanie cementów siarczanoodpornych np. hutniczego z zawartością żuźla co najmniej 65% (CEMIII/B). Odpornymi na działanie siarczanów jest cement portlandzki (CEM I-HS) zawierający nie więcej niż 3% lub 5% C3A. Nie wolno używać cementów bardzo szybko wiążących, szybko wiążących, cementów siarczanowych ani cementów o wysokiej zawartości tlenku glinowego i cementów zawierających chlorek wapniowy. Cement powinien być dostarczany w zapieczętowanych workach oznaczonych nazwą producenta lub dostarczany luzem w obecności Inspektora nadzoru.

1.4.2.3 Kruszywa

Podział kruszywa na rodzaje odbywać się będzie na podstawie wartości granicznych podanych poniżej. Zwraca się uwagę Wykonawcy na fakt iż może okazać się konieczne zmieszanie dwóch lub więcej rodzajów drobnego kruszywa lub usunięcie niektórych frakcji poprzez oddzielanie hydrauliczne tak, aby otrzymać odpowiedni rodzaj kruszywa.

Podział grubego kruszywa na rodzaje powinien odbywać się na podstawie wartości granicznych podanych w normie i wykonawca na żądanie Inżyniera uzyska kruszywo właściwego rodzaju poprzez zmieszanie kruszyw o jednorodnej wielkości w takich proporcjach, aby otrzymać odpowiedni rodzaj.

Maksymalna wielkość kruszywa zwykle nie może przekraczać 40 mm. Kruszywo należy podzielić na co najmniej cztery osobne rodzaje pod względem wielkości jak następuje:

- kruszywo drobne: 8 mm
- kruszywo grube, wielkość nominalna: 16mm
- kruszywo grube, wielkość nominalna: 32mm
- kruszywo grube, wielkość nominalna: 40 mm (Beton masywny)

Każdy rodzaj drobnego i grubego kruszywa należy przechowywać w osobnych skrzyniach lub w miejscach pokrytych stalowymi arkuszami, betonem lub na innych czystych i twardych powierzchniach które są samoodwadnialne i zabezpieczone przez zanieczyszczeniem przez ziemię i inne szkodliwe substancje.

Każdy rodzaj drobnego i grubego kruszywa należy przechowywać w ten sposób, aby zapobiec ich zmieszaniu się.

1.4.2.4 Betony

Stosowane betony powinny spełniać normy PN-88/B-06250 „Beton zwykły” oraz BN-78/6736 „Beton zwykły. Beton towarowy”.

Ponadto dostawca betonu powinien przedstawić atest zapewniający jakość dostarczanej mieszanki betonowej, wyniki badań materiałów użytych do produkcji i wyniki badań wymaganych cech betonu.

Jeżeli zalecenia nie przewidują inaczej, beton towarowy należy transportować w betoniarkach na samochodach ciężarowych, spełniających przyjęte normy.

Zabrania się dodawania wody do mieszanki po odjeździe z zakładu produkującego beton, chyba że wyrazi na to zgodę Inspektor nadzoru.

Klasy betonu, które mają być zastosowane w robotach budowlanych, należy przyjmować zgodnie z normą PN-B-03263.

Jako beton konstrukcyjny, dla konstrukcji monolitycznych mających styczność z gruntem lub ze ściekami, będzie zastosowany beton hydrotechniczny klasy B20 zgodnie z normą PN-88/B-06250, o stopniu wodoszczelności W-8 i mrozoodporności M-150 wg BN-62/6738-07, o dopuszczalnej szerokości rozwarcia rys nie przekraczającej 0.1 mm.

1.4.2.5 Stal zbrojeniowa

Zbrojenie konstrukcji betonowych powinno składać się ze stalowych prętów lub siatki zbrojeniowej z wyjątkiem gdzie dokumentacja mówi inaczej. Stal zbrojeniowa winna być gładka lub żebrowana zgodnie z normą PN-89/H-84023 i PN-82/H-93215.

Należy sprawdzić wygląd, powierzchnię, wymiary, oraz prostoliniowość prętów w wiązkach. Odchylenia prętów od linii prostej nie powinny być większe niż 5 mm na 1 m długości. Powierzchnia prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy, naderwań i rdzy. Pręty nie mogą być zanieczyszczone w szczególności tłuszczami, bitumami, lub farbami. W przypadku wątpliwości co do wyglądu zewnętrznego i gdy stal pęka przy gięciu należy stal poddać badaniom.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana na półkach lub regałach z podziałem na średnice. Siatki zbrojeniowe należy układać poziomo na przekładkach dystansowych.

1.4.2.6 Zawory, zawory zwrotne, odpowietrzające, zawory regulacyjne

Zawory zwrotne wykonane zostaną z żeliwa lub stali nierdzewnej. Należy zastosować zawory zwrotne z pojedynczym zamknięciem i ze zdolnością szybkiego reagowania. Zawory powinny być zaprojektowane tak, aby zminimalizować szybkość zatraskiwania się zamknięcia poprzez zastosowanie dociążanych, pokrytych brązem cynowo-cynkowo-ołowiowym zamknięć. Zamknięcia wyposażone zostaną w wymienne uszczelnienia.

Kłapa zaworu powinna być odpowiednio dociążona zaś jej dźwignia powinna być przystosowana do pracy w warunkach wysokiego obciążenia, przewidziana na dodatkowe obciążenia, których zastosowanie może być wymagane w przyszłości.

Wszystkie zawory zwrotne powinny być przystosowane do pracy w płaszczyźnie poziomej, o ile inaczej nie zostanie wskazane w dokumentacji.

Zawory opatrzone będą symbolami identyfikacyjnymi oraz/lub tabliczkami.

Zawory zostaną tak zwymiarowane, aby prędkość przepływu przez zawór przy jego pełnym otwarciu nie przekroczyła 2,25 m/s. Zawory muszą posiadać taką samą klasę odporności na ciśnienie jak instalacja, na której zostaną zamontowane. Wszystkie nakrętki i śruby dwustronne narażone na wibracje zostaną wyposażone w podkładki sprężynujące lub płytki zabezpieczające (pod warunkiem, że Wymagania Szczegółowe nie zawierają innych wytycznych).

Zawory montowane na instalacji technologicznej na średnicach rur do DN 40 dopuszcza się jako kulowe na PN 20 powyżej DN 40 należy bezwzględnie montować już tylko przepustnice z napędem dźwigniowym PN 16 Tmax. 110°C

1.4.2.7 Rurociągi, oparcia rurociągów i armatury

Rury oraz wszelkie elementy łączące je, przewidziane do zastosowania w ramach realizowanego przedsięwzięcia, muszą być materiałami pierwszej klasy, o regularnym, kołowym przekroju i jednakowej grubości, wolne od zgorzelin, rozwarstwień, porowatych struktur i innych defektów i zostaną dobrane tak, aby bezawaryjnie funkcjonować w warunkach zadanych wyjściowych temperatur i ciśnienia.

Instalacja musi być złożona z uwzględnieniem późniejszego łatwego demontażu i wymiany pomp oraz armatury i innych urządzeń.

Rozłączki muszą być odporne na maksymalne ciśnienie występujące w rurach i wykonane zostaną z materiału jak pozostała część rurociągu.

Należy zastosować połączenia z maszynami i urządzeniami umożliwiające łatwy demontaż. Niezbędne jest zwrócenie uwagi na konieczność takiego wykonania połączeń, aby późniejszy ich demontaż nie narażał na problemy.

Wszystkie przewody zostaną zaopatrzone w niezbędne mocowania. Przy przejściach przez ściany zastosowane zostaną tuleje.

Wszystkie niezbędne zamocowania, takie jak: konstrukcje stalowe, fundamenty, wieszaki, siodelka, ślizgi, zawiesia, elementy rozszerzalne, śruby mocujące, śruby fundamentowe, kotwy i inne mocowania zostaną zastosowane do utrzymywania rurażu i towarzyszącej armatury we właściwym położeniu. Zawory, przyrządy pomiarowe, filtry siatkowe i inne urządzenia będą przymocowane niezależnie od rurociągów, które łączą.

Tam, gdzie jest to możliwe należy zastosować połączenia elastyczne zamocowane opaskami lub inne układy przejmujące wzdlużne naprężenia w rurociągach po to, aby ograniczyć do minimum stosowanie zamocowań na ślepych odgałęzieniach, trójkątach i zaworach. Wykonawca wskaże na rysunkach wykonawczych, jakie bloki oporowe są niezbędne do zamocowania instalacji.

Wszystkie wsporniki i inne tego typu elementy powinny być zaprojektowane i wykonane z elementów stalowych łączonych poprzez spawanie lub nitowanie.

Rurociągi stalowe odpowiadać muszą normie PN-EN 10216-1:2004. Rury te będą rurami bez szwu i wykonane zostaną ze stali poprzez obróbkę plastyczną na gorąco. Ciśnienie nominalne dla rur i kształtek: PN 10 bar.

1.4.2.8 Izolacja cieplna

Armatura, urządzenia i rurociągi powinny być izolowane cieplnie. Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia, na której wykonywana jest izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

1.4.2.9 Tabliczki identyfikacyjne

Wykonawca będzie odpowiedzialny za zorganizowanie wykonania i zamontowania grawerowanych tabliczek identyfikacyjnych na wszystkich zaworach i armaturze. Numery identyfikacyjne każdego zaworu będą zgodne z oznaczeniami na schematach ideowych i rysunkach.

Wykonawca dostarczy także tabliczki ostrzegające, montowane na urządzeniach sterowanych automatycznie.

1.4.2.10 Śruby, nakrętki, podkładki i inne materiały łączące.

Wszystkie nakrętki i śruby zaopatrzone zostaną w podkładki umieszczone pomiędzy śrubą a nakrętką, grubość podkładek winna być zgodna z normą.

Wszystkie śruby, nakrętki, podkładki, zaczepy z wyjątkiem elementów o dużej rozciągłości zostaną ocynkowane, a następnie, po zakończeniu montażu i złożeniu, zagruntowane i pomalowane.

Wszystkie śruby, nakrętki, podkładki, zaczepy służące do przymocowania elementów ocynkowanych bądź wykonanych ze stopów aluminium, wykonane zostaną z tego samego materiału i pozostaną nie pomalowane. Podkładki typu PTFE zostaną umieszczone poniżej podkładek ze stali kwasoodpornej, zarówno pod łbem śruby jak i pod nakrętką.

Wszystkie śruby, nakrętki, śruby obustronnie gwintowane i podkładki użyte w pompach wykonane zostaną ze stali kwasoodpornej.

Wszystkie śruby dociskające, nakrętki, podkładki i mocowania użyte zewnętrznie bądź w innych miejscach narażonych na kontakt z wodą lub z wilgocią, (lecz na stałe nie przebywające w środowisku wodnym), wykonane zostaną ze stali kwasoodpornej.

Budowa i skład chemiczny nawierczanych mocowań przyczepianych do elementów betonowych powinny być uzgodnione z Inspektorem nadzoru.

Wszystkie odsłonięte główki śrub i nakrętki będą kształtu sześciennego a długość każdej śruby będzie taka, że kiedy po nałożeniu i przykręceniu nakrętki część wystająca gwintu nie będzie dłuższa od połowy średnicy śruby. Należy dostarczyć wszystkie niezbędne materiały uszczelniające.

1.4.2.11 Kable i przewody

Kable przeznaczone do przesyłu energii elektrycznej w sieciach prądu przemiennego, stosowane w klimacie umiarkowanym oraz w klimatach tropikalnych (wilgotnym

i suchym). Mogą być układane w ziemi, w pomieszczeniach i na powietrzu. Największa dopuszczalna długotrwale temperatura żyły podczas pracy wynosi 70°C. Największa dopuszczalna temperatura przy zwarciu 1 s wynosi +160°C. Najniższa dopuszczalna temperatura kabli przy ich układaniu bez podgrzewania wynosi -5°C. Najmniejszy dopuszczalny promień zginania kabli przy układaniu wynosi 10 średnic zewnętrznych kabla (Norma PN-93/E-90401).

Przewody kabelkowe o symbolu: YDY. Przewody elektroenergetyczne instalacyjne wielożyłowe, na napięcie znamionowe 0,6/1kV, o żyłach miedzianych, o izolacji i oponie polwinitowej; przeznaczone do układania na stałe w urządzeniach elektroenergetycznych pracujących w klimacie umiarkowanym. Mogą być stosowane w pomieszczeniach suchych i wilgotnych pod i na tynku. Przewody są przeznaczone do pracy w otoczeniu o temperaturze od -40°C do + 70°C. Największa dopuszczalna długotrwale temperatura żyły podczas pracy wynosi 70°C. Najmniejszy dopuszczalny promień zginania przewodów wynosi 10 średnic zewnętrznych przewodu (norma ZN-92/MP-13-K12173).

Kable o symbolu: YKSY. Kable sygnalizacyjne, na napięcie znamionowe 0,6/1kV, o żyłach miedzianych, izolacji i powłoce polwinitowej, przeznaczone do energetycznych urządzeń kontrolnych, bezpieczeństwa i sterowniczych, a także do przesyłania energii elektrycznej. Mogą być układane w ziemi, w pomieszczeniach i na powietrzu. Największa dopuszczalna długotrwale temperatura żyły podczas pracy wynosi 70°C. Największa dopuszczalna temperatura przy zwarciu 1 s wynosi +160°C.

Najniższa dopuszczalna temperatura kabli przy ich układaniu bez podgrzewania wynosi -5°C . Najmniejszy dopuszczalny promień zginania kabli przy układaniu wynosi 10 średnic zewnętrznych kabla (Norma PN-93/E-90403).

1.4.2.12 Rury ochronne

Rury ochronne winidurkowe: giętkie rury o konstrukcji dwuwarstwowej, z karbowaną ścianką zewnętrzną i gładką wewnętrzną. Przeznaczone są do budowy sieci elektroenergetycznej i telekomunikacyjnej w miejscach o małych obciążeniach gruntowych, np. pod chodnikami, terenami zielonymi. Dostarczane w krążkach z linką do wciągania kabla. Kolor niebieski. 34

Rury ochronne winidurkowe: rury o konstrukcji dwuwarstwowej, z karbowaną ścianką zewnętrzną i gładką wewnętrzną. Przeznaczone są do budowy sieci elektroenergetycznej i telekomunikacyjnej w miejscach o dużych obciążeniach gruntowych. Mogą być stosowane jako przepusty pod drogami, ulicami, torowiskami. Zamknięta konstrukcja ścianki zapewnia rurze wysoką sztywność. Każda rura jest dostarczana ze złączką typu M. Kolor niebieski.

1.4.3 Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inwestora. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem

i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiór częściowy,
- b) odbiór ostateczny,

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego. Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających, po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora oraz Inwestora. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest Protokół Ostatecznego Odbioru. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- ustalenia technologiczne,
- wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów.
- Protokół przyjęcia urządzeń ciśnieniowych pod dozór UDT
- Wszelkie wymagane dokumenty dla ewentualnego uzyskania pozwolenia na użytkowanie

Warunkiem odbioru ostatecznego jest uzyskanie pozwolenia na użytkowanie jeżeli było ono wymagane w decyzji o pozwoleniu na budowę.

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

1.4.4 Wymagania dotyczące szkolenia i obsługi

Szkolenie obsługi ma na celu zapoznanie pracowników Zamawiającego z zamontowanymi urządzeniami i instalacjami i przyswojeniem przez nich zasad poprawnej i bezpiecznej eksploatacji i konserwacji.

2 CZĘŚĆ INFORMACYJNA

- 2.1 Mapa sytuacyjna obszaru planowanego przedsięwzięcia w skali 1:5000 do celów informacyjnych.**
- 2.2 Oświadczenie o prawie dysponowania nieruchomością na cele budowlane.**
- 2.3 Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia.**
- 2.4 Przepisy prawne i normy związane z projektem i wykonaniem robót budowlanych.**

Całość robót powinna być wykonana zgodnie z Polskimi Normami lub odpowiadającymi im normami europejskimi i zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Jeśli dla określonych robót nie istnieją odpowiednie Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie (EN).

2.4.1 Przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U 2003 nr 153 poz. 1504 z późn. zm.)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072 z późn. zm.)
- Dz.U.97.129.844 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

2.4.2 Zasady obliczeń, obciążenia budowli

PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne
PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń
PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.

2.4.3 Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe

PN-82/B-02004 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami
PN-80/B-02010 Obciążenia budowli. Obciążenia w obliczeniach statycznych.

2.4.4 Obciążenie śniegiem i oblodzeniem

PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
PN-87/B-02013 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie
PN-88/B-02014 Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem
PN-86/B-02015 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie

2.4.5 Grunty budowlane, roboty ziemne, fundamenty

PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
PN-S-02205 Roboty ziemne. Drogi samochodowe. Wymagania i badania
PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

2.4.6 Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
PN-80/B-03040 Fundamenty i konstrukcje wsporcze pod maszyny. Obliczenia i projektowanie
PN-85/B-02170 Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki wytyczne I.T.B. nr 233. Wytyczne wykonywania technicznych badań podłoża gruntowego oraz sporządzania dokumentacji i opinii geotechnicznych.
WTWO - H1 Roboty ziemne. CUGW 1966 r.
WTWO-H2 Warunki techniczne wykonywania i odbioru umocnień; CUGW 1966 r.
Włókniny w konstrukcjach drenaży i umocnień budowli ziemnych. Wytyczne projektowania i wykonywania; COBR Bud. Inż. „Hydrobudowa”, 1986 r.

2.4.7 Konstrukcje betonowe (prefabrykowane i wykonywane na miejscu).

PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-71/B-06280 Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych - Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia i projektowanie.
PN-89/H-84023-06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
PN-88/B-06250 Beton zwykły
PN-ENV 206 Beton. Własności, produkcja, układanie i kryteria zgodności.
PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
PN-85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
PN-88/B-30000 Cement portlandzki
PN-88/B-30005 Cement hutniczy
PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Konstrukcje betonowe i żelbetowe - Klasyfikacja i określenie środowisk
BN-67/8811-01 Budownictwo hydrotechniczne, Obciążenia budowli w obliczeniach statycznych.
BN-62/6738 Beton hydrotechniczny

WTWO-H5. Budownictwo specjalne w zakresie gospodarki wodnej.

2.4.8 Konstrukcje stalowe

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-90/B-03201 Konstrukcje stalowe. Kominy. Obliczenia i projektowanie.

PN-B-03215 Konstrukcje stalowe - Połączenia z fundamentami - Projektowanie i wykonanie

PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.

PN-92/H-01107 Stal. Rodzaje dokumentów kontrolnych

PN-85/H-83152 Staliwo węglowe konstrukcyjne. Gatunki

PN-83/H-84017 Stal niskostopowa konstrukcyjna trudno rdzewiejąca. Gatunki

PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki

PN-88/H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki

PN-89/H-84023/07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki

PN-EN 10025 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych, Warunki techniczne dostawy

PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania

PN-73/M-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania

PN-87/M-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów

PN-76/M-69774 Spawalnictwo. Cięcie gazowe stali węglowych o grubości 5-100 mm. Jakość powierzchni cięcia

PN-87/M-69008 Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych

PN-87/M-69009 Spawalnictwo. Zakłady stosujące procesy spawalnicze - Podział

PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych - Podział i wymagania

PN-65/M-69013 Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych - Rowki do spawania

PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych - Przygotowanie brzegów do spawania

PN-65/M-69017 Spawanie argonowe elektrodą nietopliwą stali stopowych - Rowki do spawania

PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawania łukiem krytym

PN-88/M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali

PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania - Ogólne wymagania i badania

PN-88/M-69433 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości

PN-74/M-69434 Elektrody otulone do spawania stali niskostopowych przeznaczonych do pracy w podwyższonych temperaturach

PN-64/M-69751 Próba twardości złączy spawanych i zgrzewanych

PN-89/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwości złączy spawanych - Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych

PN-89/M-69777 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych

PN-/M-69900 Spawalnictwo. Egzaminy spawaczy i zgrzewaczy

PN-EN 26520 PN-ISO 6520 Klasyfikacja niezgodności spawalniczych w złączach spawanych metali wraz z objaśnieniami
PN-EN 25817 PN-ISO 5817 Złącza stalowe spawane łukowo - Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych
PN-82/M-82054/03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
PN-85/M-82101 Śruby ze łbem sześciokątnym
PN-85/M-82105 Śruby z łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości
PN-77/M-82002 Podkładki. Wymagania i badania
PN-78/M-82005 Podkładki okrągłe zgrubne
PN-79/M-82009 Podkładki klinowe do dwuteowników
PN-79/M-82018 Podkładki klinowe do ceowników
PN-83/M-82039 Podkładki okrągłe do połączeń sprężanych
PN-83/M-82343 Śruby ze łbem sześciokątnym powiększonym do połączeń sprężanych
PN-86/M-82144 Nakrętki sześciokątne
PN-83/M-82171 Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych
PN-ISO 5261:1994 Rysunek techniczny dla konstrukcji metalowych
PN-ISO 5261/Ak Rysunek techniczny dla konstrukcji metalowych
PN-85/B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony
PN-86/B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady użytkowania, konserwacji i napraw
BN-89/1076-02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania.
PN-86/H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi
PN-68/H-04650 Klasyfikacja klimatów. Rodzaje wykonania wyrobów technicznych
PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
PN-71/H-04653 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenia warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi.
PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne

2.4.9 Wentylacja i ogrzewanie

PN-84/B-01400 Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.
BN-77/8971-07 Rury ciśnieniowe o przekroju kołowym
PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania
PN-B-02420:1991 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-B-02421.2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-N-01270.01:1970 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
PN-N-01270.03:1970 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
WTWiO Roboty budowlano-montażowe. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

2.4.10 Pozostałe normy i przepisy branżowe - budownictwo

INSTRUKCJA NR 305 Instytutu Techniki Budowlanej. Zabezpieczenie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych

PN-B-03002 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie
PN-B-03340 Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczanie
PN-B-03150 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-84/B-03230 Lekkie ściany osłonowe i przekrycia dachowe z płyt warstwowych .
Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-82/B-03300 Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Obliczenia statyczne
i projektowanie. Belki zespolone krępe.
PN-82/B-03301 Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Obliczenia statyczne
i projektowanie. Belki zespolone smukłe.
PN-82/B-03302 Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Obliczenia statyczne
i projektowanie. Słupy zespolone.
PN-85/B-10702 Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze.

Część elektryczna

PN-E-01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki - Kable i przewody
PN-88/E-01004 Akumulatory elektryczne - Terminologia
PN-90/E-01005 Technika świetlna - Terminologia
PN-87/E-01006 Maszyny elektryczne - Elementy automatyki - Terminologia
PN-88/E-01100 Oznaczenia wielkości i jednostek miar używanych w elektryce -
Postanowienia ogólne - Wielkości podstawowe
PN-89/E-01102 Oznaczenia wielkości i jednostek miar używanych w elektryce -

Urządzenia energetyczne i elektronika

PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
PN-84/E-02033 Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym
PN-71/E-02034 Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych
i portowych oraz dworców i środków transportu publicznego
PN-84/E-02035 Urządzenia elektroenergetyczne - Oświetlenie elektryczne obiektów
energetycznych
PN-75/E-02109 Silniki elektryczne małej mocy - Znamionowe moce i prędkości
obrotowe
PN-78/E-02560 Osprzęt urządzeń piorunochronnych - Podział 44
PN-91/E-04160.00 Przewody elektryczne - Metody badań - Postanowienia ogólne
PN-92/E-04160.72 Przewody elektryczne - Metody badań - Próby napięciowe
PN-83/E-04160.73 Przewody elektryczne - Metody badań - Pomiary oporności izolacji
PN-73/E-04160.77 Przewody elektryczne - Metody badań - Pomiar pojemności
elektrycznej przewodów telekomunikacyjnych
PN-73/E-04160.81 Przewody elektryczne - Metody badań - Pomiary parametrów
falowych
PN-73/E-04160.82 Przewody elektryczne - Metody badań - Badania niejednorodności
transmisyjnej
PN-73/E-04160.85 Przewody elektryczne - Metody badań - Pomiary tłumienności
prześluchowych
PN-88/E-04222 Liczniki indukcyjne energii elektrycznej - Badania odbiorcze
PN-72/E-04272 Maszyny elektryczne wirujące - Silniki indukcyjne trójfazowe - Metody
badań
PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych -
Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych
PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Wymagania ogólne
PN-89/E-05003.03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Ochrona obostrzona
PN-92/E-05003.04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Ochrona specjalna

PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
PN-89/E-05012 Urządzenia elektroenergetyczne - Dobór silników elektrycznych i ich instalowanie - Ogólne wymagania i odbiór techniczny
PN-E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
PN-E-05111:1999 Normalizacja wymiarów zacisków aparatury rozdzielczej i sterowniczej wysokiego napięcia

PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV
PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa
PN-E-05163:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte - Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
PN-92/E-05202 Ochrona przed elektrycznością statyczną - Bezpieczeństwo pożarowe i/lub wybuchowe - Wymagania ogólne
PN-E-05302:1999 Elektryczne przewoźne zespoły napędowe - Bezpieczeństwo użytkowania - Wymagania i badania
PN-72/E-06102 Odgromniki wydmuchowe prądu przemiennego
PN-90/E-06103 Odgromniki zaworowe prądu stałego
PN-68/E-06109 Wyzwalacze pierwotne nadprądowe prądu przemiennego - Ogólne wymagania i badania
PN-91/E-06160.20 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe - Wymagania dodatkowe dotyczące bezpieczników przemysłowych przeznaczonych do obsługi przez osoby upoważnione
PN-91/E-06160.21 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe - Przykłady typowych bezpieczników znormalizowanych przeznaczonych do obsługi przez osoby upoważnione
PN-84/E-06310 Oprawy do oświetlenia pomieszczeń przemysłowych
PN-84/E-06311 Oprawy do oświetlenia mieszkań i wnętrz użyteczności publicznej
PN-88/E-06313 Dobór izolatorów liniowych i stacyjnych pod względem wytrzymałości mechanicznej
PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
PN-E-06506:1997 Liczniki energii elektrycznej - Liczniki indukcyjne energii biernej klasy 3
PN-E-06513:1997 Liczniki energii elektrycznej - Liczniki ze wskaźnikiem mocy maksymalnej klasy 1
PN-91/E-06700 Maszyny elektryczne wirujące - Terminologia
PN-E-06717:1994 Maszyny elektryczne wirujące - Wytyczne stosowania silników indukcyjnych klatkowych zasilanych z przekształtników
PN-E-06800:1996 Maszyny elektryczne wirujące - Małe silniki elektryczne
PN-75/E-08003 Urządzenia elektryczne - Ochrona przeciwporażeniowa przy stosowaniu filtrów przeciwzakłóceń - Ogólne wymagania i badania
PN-87/E-08111 Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe - Urządzenia hermetyzowane masą izolacyjną - Klasyfikacja, wymagania i metody badań
PN-90/E-08117 Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe - Oprawy oświetleniowe - wymagania i badania
PN-86/E-08120 Elektryczne przyrządy pomiarowe - Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa
PN-E-08390-1:1996 Systemy alarmowe - Terminologia

PN-E-08390-3:1998 Systemy alarmowe - Włamaniami systemy alarmowe - Wymagania i badania central

PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne - Tablice i znaki bezpieczeństwa

PN-80/E-08502 Elektroenergetyczny sprzęt ochronny - Drażki izolacyjne na napięcia od 1 do 750 kV

PN-80/E-08503 Elektroenergetyczny sprzęt ochronny - Kleszcze i chwytaki

PN-58/E-08504 Elektroenergetyczny sprzęt ochronny - Pomost izolacyjny

PN-88/E-08509 Elektroenergetyczny sprzęt ochronny - Jednobiegunowe wskaźniki napięcia prądu przemiennego do 250 V

PN-79/E-08510 Elektroenergetyczny sprzęt ochronny - Neonowe uzgadniacze faz

PN-E-08514:1999 Prace pod napięciem - Wytyczne dotyczące planów zapewnienia jakości

PN-93/E-50441 Słownik terminologiczny elektryki - Aparatura łączeniowa, sterownicza i bezpieczniki

PN-93/E-50605 Słownik terminologiczny elektryki - Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej - Stacje elektroenergetyczne

PN-93/E-50701 Słownik terminologiczny elektryki - Telekomunikacja, kanały i sieci

PN-88/E-53100 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego - Sprawdziany

47

PN-64/E-85004 Wysokonapięciowe rury jarzeniowe

PN-80/E-85050 Żarówki miniatury ogólnego zastosowania i sygnalizacyjne

PN-69/E-88000 Elektryczne przyrządy pomiarowe tablicowe - Główne wymiary gabarytowe

PN-74/E-88004 Liczniki energii elektrycznej - Wymiary gabarytowe

PN-75/E-88200 Elektryczne przyrządy pomiarowe tablicowe - Elementy przyłączeniowe - Wymagania

PN-86/E-88600 Przekładniki energoelektryczne - Postanowienia ogólne

PN-93/E-88641 Przekładniki energoelektryczne - Układy zabezpieczeniowe

PN-72/E-90038 Elektroenergetyczne przewody gołe - Szyny miedziane sztywne

PN-72/E-90039 Elektroenergetyczne przewody gołe - Szyny aluminiowe sztywne

PN-87/E-90050 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Ogólne wymagania i badania

PN-87/E-90052 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Przewody jednożyłowe o izolacji gumowej

PN-87/E-90054 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej

PN-87/E-90056 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe

PN-87/E-90060 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, płaskie

PN-87/E-90067 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Przewody wielożyłowe o izolacji i powłoce polwinitowej, przyłączeniowe, samonośne

PN-87/E-90070 Elektroenergetyczne przewody wyprowadzeniowe do maszyn i aparatów elektrycznych - Wymagania i badania

PN-74/E-90081 Elektroenergetyczne przewody gołe - Przewody miedziane

PN-91/E-90103 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych - Przewody o izolacji i oponie polwinitowej

PN-91/E-90104 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych - Przewody o izolacji i oponie gumowej

48

PN-76/E-90250 Kable elektroenergetyczne o izolacji papierowej i powłoce metalowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 23/40 kV - Ogólne wymagania i badania

PN-80/E-91020 Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe - Izolatory przepustowe (przepusty) transformatorowe na napięcie 1000 V i prądy od 250 do 3150 A

PN-90/E-93003 Wyłączniki samoczynne do zabezpieczania urządzeń elektrycznych

PN-86/E-93151 Łączniki do stałych instalacji elektrycznych domowych i podobnych - Łączniki naścienne do 16 A, 250 V - Główne wymiary

PN-83/E-93152 Łączniki instalacyjne powszechnego użytku - Łączniki podtynkowe do 16 A, 250 V

PN-E-93201:1997 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego - Gniazda wtyczkowe i wtyczki na napięcie znamionowe 250 V i prądy znamionowe do 16 A

PN-E-93208:1997 Sprzęt elektroinstalacyjny - Puszki instalacyjne

PN-E-93211:1998 Osprzęt połączeniowy do obwodów niskiego napięcia - Złączki do łączenia żył przewodów elektroenergetycznych o przekrojach powyżej 35 mm² do 120 mm² włącznie - Ogólne wymagania i badania

PN-E-93213:2000 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego - Gniazda wtyczkowe i wtyczki kodowane DATA do urządzeń informatycznych i biurowych na napięcie znamionowe 250 V i prądy znamionowe do 16 A

PN-E-93251:1998 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych - Gniazda wtyczkowe i wtyczki na napięcie znamionowe 500 V i prądy znamionowe 32 A i 63 A ze stykami prostokątnymi w układzie kołowym

PN-58/E-93502 Uchwyty pojedyncze izolacyjne do przewodów instalacji elektrycznych

PN-IEC 34-5:1998 Maszyny elektryczne wirujące - Klasyfikacja stopni ochrony zapewnianych przez osłony maszyn elektrycznych wirujących (kod IP)

PN-IEC 255-18:1997 Przekazniki energoelektryczne - Wymiary przekazników pomocniczych ogólnego stosowania

PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych

PN-IEC 60034-8:2000 Maszyny elektryczne wirujące - Oznaczanie wyprowadzeń i kierunek wirowania maszyn wirujących

PN-IEC 60050-195:2001 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki - Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60050-301:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki - Terminy ogólne dotyczące pomiarów w elektryce - Przyrządy pomiarowe elektryczne - Przyrządy pomiarowe elektroniczne

PN-IEC 60050-826:2000/Ap1:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przez obniżenie napięcia

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączanie izolacyjne i łączenie

PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych

PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa

PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia

PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze

PN-IEC 60364-7-701:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy

PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki

PN-IEC 60364-7-706:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi

2.5 Katalog obiektów podlegających zasileniu z nowoprojektowanej ciepłowni.

2.6 Plan proponowanej trasy przebiegu ciepłociągów.

