

Nazwa zadania: Termomodernizacja obiektów dydaktycznych – pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szklarni Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku – Białej – część 1

Tytuł opracowania: Projekt budowlany instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania dla budynków pracowni warsztatów szkolnych i szklarni III oraz IV.

Branża: Instalacyjna

Lokalizacja obiektu: ul. Akademii Umiejętności 1
43-300 Bielsko - Biała

Nr ewidencyjne działek: dz.nr 214/195, **Jednostka ewidencyjna:** Bielsko - Biała
obręb 0032 Lipnik

Kategoria obiektu budowlanego: IX

Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego
ul. Akademii Umiejętności 1
43-300 Bielsko - Biała

Projektował: branża instalacyjna: mgr inż. Maciej Zdun

Sprawdził: branża instalacyjna: mgr inż. Zbigniew Korek

Data opracowania: 01.2020

Spis zawartości niniejszej dokumentacji znajduje się na stronach nr 3-5

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z 2006 r. z późniejszymi zmianami) oświadczam, iż niniejsza dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

SPIS TREŚCI

1.	Dane ogólne	5
1.1.	Zakres opracowania	5
1.2.	Podstawa opracowania	5
1.3.	Założenia projektowe	5
2.	Charakterystyka stanu istniejącego	6
3.	Opis projektowanej instalacji c.o.	6
3.1.	Źródło ciepła	6
3.2.	Zapotrzebowanie na ciepło	6
3.3.	Rozwiązania projektowe	7
4.	Wytyczne branżowe	10
5.	Uwagi końcowe	10

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1. Rzut piwnicy

Rys. 2. Rzut parteru

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Zał. 1. Informacja BIOZ

Zał. 2. Uprawnienia oraz zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa

DANE OGÓLNE

1.1. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt budowlany wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania dla budynków pracowni warsztatów szkolnych i szklarni III oraz IV dla Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego przy ul. Akademii Umiejętności 1 w Bielsku – Białej.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem,
- inwentaryzacja dla potrzeb projektu,
- obowiązujące normy i przepisy projektowania instalacji c.o.
- uzgodnienia z inwestorem.
- Dziennik Ustaw Nr 75 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami

1.3. Założenia projektowe

Na podstawie obowiązujących przepisów prawa, przyjęto następujące wyjściowe założenia projektowe dotyczące instalacji c.o. dla obiektu:

- Audyt Energetyczny Budynku – Pracownia warsztatów szkolnych ze szklarniami przy ul. Akademii Umiejętności 1 w Bielsku – Białej – marzec 2019r
- PN-B-02420 – Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych
- PN 82/B-02403 – Temperatura obliczeniowa zewnętrzna
- PN-EN ISO 6946 – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
- Dziennik Ustaw Nr 75/690 z 12.04.2002 wraz z późniejszymi zmianami

2. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

W stanie istniejącym instalacja wewnętrzna obiektu zasilana jest parametrem 90/70°C wykonana jest z rur stalowych oraz wyposażona jest w grzejniki stalowe rurowe, brak zaworów termostatycznych.

3. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI C.O.

3.1. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji c.o. jest nowoprojektowana instalacja składająca się z:

- z dwustopniowej pompy ciepła typu solanka – woda o mocy 28,8 kW DIN EN 14511 (0/35°C, różnica 5 K) współpracującej w układzie biwalentno–równoległym z gazowym kotłem kondensacyjnym o mocy modulowanej do 82 kW oraz z zasobnikiem wody grzejnej.

Obliczeniowe parametry czynnika grzewczego:

- instalacja grzejnikowa 55/45°C – warsztaty szkolne
- instalacja zasilająca nagrzewnice wodne 50/40°C – szklarnia III i IV

3.2. Zapotrzebowanie na ciepło

Zgodnie z Audytem Energetycznym Budynku:

Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego	$Q = 53,8 \text{ kW}$,
kubatura ogrzewana	$V = 1433,78 \text{ m}^3$
powierzchnia ogrzewana	$A = 566,40 \text{ m}^2$
wskaźnik cieplny (kubaturowy) - parter	$qV = 43,2 \text{ W/m}^3$
wskaźnik cieplny (kubaturowy) - piwnica	$qV = 15,8 \text{ W/m}^3$
wskaźnik cieplny (kubaturowy) – szklarnia III	$qV = 53,6 \text{ W/m}^3$
wskaźnik cieplny (kubaturowy) – szklarnia IV	$qV = 39 \text{ W/m}^3$
wskaźnik cieplny (powierzchniowy) - parter	$qA = 115,7 \text{ W/m}^2$
wskaźnik cieplny (powierzchniowy) – piwnica	$qA = 48,8 \text{ W/m}^2$

wskaźnik cieplny (powierzchniowy) - szklarnia III

 $q_A = 120,3 \text{ W/m}^2$

wskaźnik cieplny (powierzchniowy) - szklarnia IV

 $q_A = 89,6 \text{ W/m}^2$

3.3. Rozwiązania projektowe

Przewody:

Instalację obiegu grzejnikowego należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie, łączonych poprzez kształtki zaciskowe lub równoważonych z uwzględnieniem maksymalnego ciśnienia roboczego PN10 i maksymalnej temperatury pracy 120°C . Dymensje rurociągów w zastosowanym systemie:

DN [mm]	d [mm]	di [mm]	s [mm]
DN 10	12	9,6	1,2
DN 12	15	12,6	1,2
DN 15	18	15,6	1,2
DN 20	22	19	1,5
DN 25	28	25	1,5
DN 32	35	32	1,5
DN 40	42	39	1,5

Przewody rozprowadzające na korytarzu parteru prowadzić pod stropem, w przestrzeni sufitów podwieszanych, odejścia w pomieszczeniach sprowadzić nad posadzkę po ścianie. Rozprowadzenie instalacji w pomieszczeniach po ścianach przy posadzce. Zabrania się prowadzenia instalacji wodnych nad instalacjami elektrycznymi.

Rurociągi prowadzić z minimalnym spadkiem 0,5‰ umożliwiając automatyczne odpowietrzanie oraz spuszczenie wody z instalacji.

Dla mocowania rur do konstrukcji budynku należy stosować podparcia i zawiesia systemowe. Zastosowane obejmy nie mogą przenosić na przegrody budowlane wibracji. Maksymalny rozstaw obejm w zastosowanym systemie:

DN [mm]	C-Stahl [mm]	Pionowo [m]	Poziomo [m]
DN 10	12,00	2,00	1,50
DN 12	15,00	2,00	1,50
DN 15	18,00	2,00	1,50
DN 20	22,00	2,60	2,00
DN 25	28,00	2,90	2,25
DN 32	35,00	3,50	2,75
DN 40	42,00	3,90	3,00

Przejścia przewodów instalacji wraz z izolacją przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych wypełnionych niepalnym plastycznym materiałem uszczelniającym. Końce rur osłonowych należy wyprowadzić poza obrys przegrody po 2 cm z każdej strony.

Grzejniki:

Do ogrzewania pomieszczeń budynku zastosowano grzejniki stalowe, płytowe, zaworowe, zasilane z boku. W łazienkach zastosowano grzejniki ocynkowane oraz łazienkowe niezintegrowane. Wymagane parametry pracy PN10 i temperatura robocza 90°C.

Nagrzewnice wodne:

Do ogrzewania szklarni III i IV zastosowano nagrzewnice wodne. W urządzeniu zastosowano specjalny wentylator o stopniu ochrony IP66 oraz wymiennik ciepła zabezpieczony powłoką ochronną odporną na działanie czynników korozyjnych.

Pracą nagrzewnicy reguluje termostat, który załącza urządzenie w przypadku spadku temperatury w pomieszczeniu poniżej wartości zadanej.

Elementy układu sterowania:

- Termostat R55 – steruje pracą zaworu oraz wentylatora IP 55
- Regulator obrotów TRa – umożliwia 5 – stopniową regulację obrotów wentylatora IP54
- Dwudrogowy elektrozawór ON/OFF z siłownikiem IP65 montowany w miejscu

powrotu wody z wymiennika

Armatura:

Grzejniki należy wyposażyć w zawory i głowice termostatyczne oraz w zawory odcinające, z możliwością spustu wody z grzejnika. Grzejniki będą wyposażone w odpowietrzniki.

Głowice termostatyczne należy montować bezpośrednio przed odbiorem, po wykonaniu wszystkich prac. Montaż wszystkich elementów należy przeprowadzić wg wytycznych producentów.

W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne z zaworami kulowymi, w najniższych punktach zamontować zawory spustowe. Wymagane parametry pracy armatury PN10 i temperatura robocza 90°C.

Po uruchomieniu instalacji należy przeprowadzić końcowe równoważenie instalacji centralnego ogrzewania.

Izolacja termiczna:

Wszystkie przewody prowadzone przez pomieszczenia techniczne, nieogrzewane, w obudowach oraz w sufitach podwieszanych należy zaizolować cieplnie. Rurociągi zaizolować pianką PU o grubościach zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami)

Kompensacja wydłużeń cieplnych:

Do kompensacji wydłużeń cieplnych przewidziano kompensację naturalną, wykorzystującą załamania tras przewodów (elementy kompensacyjne typu „L”, „Z” oraz „U”).

Próba ciśnieniowa:

Po zakończonym montażu lecz przed zaizolowaniem i zakryciem rurociągów wykonaną instalację należy poddać hydraulicznej próbie ciśnienia 1,5 x ciśnienie robocze. Próbę ciśnieniową na zimno przeprowadzić po przepłukaniu wodą

wodociągową pod pełnym ciśnieniem i wypełnieniu instalacji wodą, odpowietrzeniu rurociągów.

Jeżeli po 24h od napełnienia nie stwierdzono wycieków, można podnieść ciśnienie w instalacji do ciśnienia próby. Czas trwania próby nie może być krótszy niż 30 min. Spadek ciśnienia na manometrze podczas trwania próby jest dopuszczalny w zakresie +/- 5% ciśnienia próby. Po zakończonej próbie należy sporządzić protokół podając ciśnienie próby, czas trwania, fragment instalacji poddanej próbie oraz jej wynik.

Próbie na gorąco przeprowadzić w warunkach eksploatacyjnych obserwując zachowanie się całej instalacji podczas jej pracy.

4. WYTYCZNE BRANŻOWE

Branża budowlano-konstrukcyjna:

- wykonanie przepustów instalacyjnych i odpowiednie ich zabezpieczenie;
- zapewnienie możliwości stabilnego mocowania projektowanych rurociągów do ścian i stropów;
- zapewnienie dostępu do rurociągów oraz armatury prowadzonej w sufitach podwieszanych oraz obudowach z płyt g-k np. poprzez zastosowanie drzwiczek rewizyjnych.

Branża elektryczna:

- uziemienie projektowanych urządzeń oraz rurociągów;
- zasilenie nagrzewnicy wodnej wraz z układem sterowania.

5. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z aktualnymi normami i przepisami BHP wykorzystując część opisową i rysunkową projektu oraz DTR zastosowanych urządzeń.

Powinien zostać zachowany swobodny dostęp do wszystkich urządzeń wymagających stałej lub okresowej obsługi, uwzględniając możliwość ich demontażu.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu są obowiązujące. Wszelkie

zmiany w trakcie realizacji obiektu wymagają pisemnej akceptacji projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt i przenosi tym samym tę odpowiedzialność na wykonawcę. Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z całą dokumentacją, a w przypadku stwierdzenia sprzeczności lub niejasności ma niezwłocznie powiadomić Inwestora lub Projektanta.

Raz do roku eksploatujący projektowane instalacje protokolarnie winien ocenić wytrzymałość oraz jakość połączeń rurociągów, kształtek, zainstalowanej armatury oraz podpór rurociągów. W przypadku zaobserwowania spadku jakości w/w połączeń, podpór, stanu urządzeń należy je naprawić lub wymienić, a czynności naprawcze zakończyć przeprowadzeniem próby szczelności ciśnieniowej.

Przed przystąpieniem do realizacji prac wykonawca zobowiązany jest wykonać projekty wykonawcze dla konkretnych, przyjętych technologii oraz szczegółowy harmonogram realizacji robót. Projekty te muszą zostać uzgodnione z inwestorem w zakresie uwarunkowań formalnych, mających wpływ funkcjonowanie obiektów w czasie realizacji prac oraz eksploatacyjnych.

Projekt chroniony jest prawami autorskimi. Żaden jego fragment nie może być powielany. Powielanie / wykorzystywanie do innych celów bez pisemnej zgody pracowni jest zabronione.

Instalacja źródła ciepła jest przedmiotem oddzielnego opracowania, zabezpieczenie instalacji c.o. i c.w.u poprzez zawory bezpieczeństwa i naczynia wzbiorcze oraz sposób napełniania instalacji uzdatnioną wodą jest przedmiotem projektu źródła ciepła.

Rys. 01

Rys.02

ZAŁĄCZNIK nr 1

Informacja BIOZ

1. Podstawa opracowania

- ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późn. zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 120 poz. 1125 i 1126).

2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;

Zamierzenie budowlane: instalacja centralnego ogrzewania.

Całość zamierzenia zakłada kolejno:

- Montaż rurociągów z rur stalowych oraz z tworzyw sztucznych pod stropem i ścianach budynku ,
- Montaż urządzeń (grzejników płytowych, nagrzewnic wodnych) i armatury wewnątrz budynku,
- Izolacje rurociągów stalowych i z tworzyw sztucznych,

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;

- Nie dotyczy,

4. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;

- Roboty montażowe konstrukcji prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych,

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wewnątrz budynku:

- upadek pracownika lub osoby postronnej z rusztowania, drabiny,
- okaleczenie używanymi narzędziami, materiałami,
- prowadzenie robót związanych z instalacją centralnego ogrzewania,

Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi),
- okaleczenia spowodowane nieostrożną obsługą urządzeń stosowanych przy montażu instalacji,

5. Informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia;

Sposób oznakowania miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia zgodnie z zasadami i przepisami BHP

6. Informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach roboczych sprawują odpowiednio kierownik oraz mistrz budowlany stosownie do zakresu obowiązków.

Obowiązkiem kierownika budowy jest przeprowadzenie instruktażu pracowników przed ich przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych w tym:

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,

- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.

Szkolenie należy przeprowadzić w oparciu o akty normatywne:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych – Roboty montażowe;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej (Dz. U. Nr 129/96 z dnia 26.09.97 wraz ze zmianami Dz. U. Nr 91/02 poz. 811 z dn. 11.06.2002 r.)
- – prowadzenie robót pod bezpośrednim nadzorem mistrza lub brygadzysty.

7. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy;

Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy zgodnie z przepisami i zasadami BHP.

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń;

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy,
- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,

- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich,
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy,
- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór,

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwy stan czynnika materialnego:
- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw,
- niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych,
- wady materiałowe czynnika materialnego:
- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem, organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i

innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy, dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

Oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy, wykazu prac szczególnie niebezpiecznych, określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby, wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych, zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

9. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Miejszem przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych będzie pomieszczenie kierownika budowy

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych, postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Do sprawowania bezpośredniego nadzoru na stanowiskach pracy zobowiązani są brygadziści, kierownicy robót, kierownik budowy. Obowiązek sprawowania kontroli na terenie prowadzonych prac spoczywa na kierowniku służby BHP i innych osobach do tego upoważnionych.

10. Postanowienia końcowe

W sprawach nie ujętych w niniejszej instrukcji zastosowanie mają odpowiednie przepisy zawarte w Kodeksie Pracy.

Obowiązek sporządzenia lub zapewnieniem sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu BIOZ) spoczywa na kierowniku budowy.

ZAŁĄCZNIK nr 2



SLK/OKK/7131.7132/4353/12

Katowice, dnia 14 czerwca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OiIB nadaje Panu Maciejowi Zdun

mgr inż. inżynierii i ochrony środowiska
ur. dnia 06 stycznia 1977 w Katowicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4353/PWOS/12 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Maciej Zdun** posiada wymagane prawem. wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OiIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Maciej Zdun
Juliana, Konstantego Ordona 10 A/15
40-164 Katowice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-YEC-YW8-8Y6 *

Pan Maciej Zdun o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7872/12

adres zamieszkania ul. Ordona 10 A/15, 40-164 Katowice

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-08-13 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.]

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Śląski Urząd Wojewódzki
w Katowicach
Wydział Architektury
i Gospodarki Przestrzennej
40-032 Katowice, ul. Jagiellońska 25
0805 14 259

Katowice, 17 stycznia 2000 r.

AG.II.4/1/7342/73/2000

DECYZJA Nr 73/2000

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /Dz. Nr 89, poz. 414/ i § 9 ust. 1 rozporządzenia M.G.P. i B. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz. 35 z 1995 r./ w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana Zbigniewa Korek na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że

Pan Zbigniew KOREK

inżynier

ur. dn. 22 sierpnia 1970 r. w Sosnowcu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

bez ograniczeń

do projektowania

w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych

Uzasadnienie

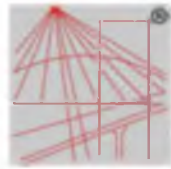
W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. posiadania przez Pana Zbigniewa Korek wymaganego praw wykształcenia na Politechnice Śląskiej w Gliwicach, Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki na kierunku Inżynieria i ochrona środowiska w zakresie specjalności: Urządzenia ciepłotne i ochrony powietrza oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Zbigniew Korek
ul. Sokolska 74/7, 40-124 Katowice
2. GINB, ul. Krucza 38/42
00-926 Warszawa
3. a/a





P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym

SLK-339-7AM-DVY *

Pan Zbigniew Korek o numerze ewidencyjnym SLK/IS/5843/01

adres zamieszkania ul. Sokolska 74/7, 40-087 Katowice

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-11 roku przez

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pibb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa zadania: Termomodernizacja obiektów dydaktycznych – pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szklarni Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku – Białej – część 1

Tytuł opracowania: Projekt budowlany instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania dla budynków pracowni warsztatów szkolnych i szklarni III oraz IV.

Branża: Instalacyjna

Lokalizacja obiektu: ul. Akademii Umiejętności 1
43-300 Bielsko - Biała

Nr ewidencyjne działek: dz.nr 214/195, Jednostka ewidencyjna: Bielsko - Biała obręb 0032 Lipnik

Kategoria obiektu budowlanego: IX

Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego
ul. Akademii Umiejętności 1
43-300 Bielsko - Biała

Projektował: branża instalacyjna: mgr inż. Maciej Zdun

Sprawdził: branża instalacyjna: mgr inż. Zbigniew Korek

Data opracowania: 01.2020

Spis treści

1.	CZEŚĆ OGÓLNA.....	4
1.1.	Nazwa zadania.....	4
1.2.	Zamawiający	4
1.3.	Przedmiot i zakres robót budowlanych	4
1.4.	Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.....	4
1.5.	Informacje o terenie budowy.....	4
1.6.	Oznaczenia: Wspólny Słownik Zamówień	5
1.7.	Określenia podstawowe.....	5
2.	WYMAGANIA OGÓLNE DLA INSTALACJI I.00.00.00	7
2.1.	Wstęp.....	7
2.1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej	7
2.1.2.	Zakres stosowania ST.....	7
2.1.3.	Zakres Robót objętych ST.....	7
2.1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót	7
2.1.4.1.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	7
2.1.4.2.	Ochrona przeciwpożarowa	7
2.2.	MATERIAŁY	7
2.2.1.	Źródło uzyskania materiałów	7
2.2.2.	Przechowywanie i składowanie materiałów	8
2.2.3.	Wariantowe stosowanie materiałów	8
2.3.	WYKONANIE ROBÓT	8
2.3.1.	Ogólne zasady wykonania robót	8
2.4.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
2.4.1.	Zasady kontroli jakości robót.....	8
2.4.2.	Pobieranie próbek.....	9
2.4.3.	Badania i pomiary	9
2.4.4.	Raporty z badań.....	9
2.4.5.	Badania prowadzone przez Inżyniera	9
2.4.6.	Certyfikaty i deklaracje	9
2.5.	ODBIÓR ROBÓT	10
2.5.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	10
2.5.2.	Odbiór częściowy	10
2.5.3.	Odbiór ostateczny robót	10
2.5.4.	Dokumenty do odbioru ostatecznego	11
2.5.5.	Odbiór pogwarancyjny	11
3.	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I.01.00.00.....	12
3.1.	Wstęp.....	12
3.1.1.	Przedmiot ST	12
3.1.2.	Zakres stosowania ST.....	12
3.1.3.	Zakres robót objętych ST	12
3.2.	Materiały	12
3.2.1.	Ogólne wymagania.....	12
3.2.2.	Armatura.....	12
3.3.	Sprzęt.....	13
3.4.	Transport i składowanie	13
3.5.	Montaż.....	13
3.6.	Montaż przewodów	13
3.7.	Montaż armatury	13
3.8.	Grzejniki.....	13
3.9.	Nagrzewnice wodne	13
3.10.	Kontrola jakości robót.....	14
3.11.	Próba szczelności	14

3.12.	Odbiór robót	14
3.13.	Odbiór częściowy	14
3.14.	Odbiór końcowy	14
3.15.	Przepisy związane	15

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zadania

„Termomodernizacja obiektów dydaktycznych – pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szklarni Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku – Białej – część 1”.

1.2. Zamawiający

Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego ul. Akademii Umiejętności 1 43-300 Bielsko - Biała

1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem, budową, montażem instalacji centralnego ogrzewania.

1.4. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące:

- wykonanie dokumentacji powykonawczej, wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania
- Wykonawca będzie prowadził i przechowywał na terenie budowy Dziennik Budowy i Książkę Obmiarów zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wykonawca opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. „W sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi” (Dz.U. 03.120.1126);
- utrzymanie w czystości i porządku stanowisk roboczych
- wykonanie czynności związanych z likwidacją stanowiska roboczego,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń bhp na stanowiskach roboczych oraz wywieszenie znaków informacyjno – ostrzegawczych,
- ogrodzenie terenu, w którym może wystąpić zagrożenie dla osób postronnych.

Prace tymczasowych:

- zabezpieczenie miejsc prac instalacyjnych,

1.5. Informacje o terenie budowy

Wykonawca opracuje podział zadań na etapy oraz harmonogram robót, które przedstawi do akceptacji Zamawiającemu przed datą rozpoczęcia. Harmonogramy należy przekazać w wersji papierowej oraz elektronicznej sporządzonej w języku polskim.

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć teren budowy przed dostępem osób trzecich, jak również prowadzić roboty w sposób nieutrudniający korzystania ze swoich praw przez osoby trzecie.

Wykonawca zobowiązany jest również przestrzegać zapisów ustawy Prawo ochrony środowiska i ustawy Prawo o odpadach.

Wykonawca opracuje Plan BiOZ i będzie prowadzić roboty zgodnie z zasadami i przepisami BHP i PPOŻ.

Zamawiający nie zabezpiecza Wykonawcy zaplecza techniczno-sanitarnego, dlatego Wykonawca będzie wykorzystywał barakowozy lub zorganizuje to zaplecze we własnym zakresie.

Zamawiający nie zabezpiecza dostaw mediów (woda, prąd, gaz) koniecznych do realizacji zamówienia, łącznie z kosztami energii (prąd, paliwo) do zastępczych źródeł ciepła; dlatego Wykonawca zorganizuje je we własnym zakresie (ich koszt powinien uwzględnić w cenie oferty).

Wykonawca z upoważnienia Zamawiającego złoży w miejscowym Zakładzie Energetycznym, z odpowiednim wyprzedzeniem, wnioski o ustalenie warunków przyłączenia lub wnioski o tymczasowe zasilanie lub będzie korzystał ze swoich agregatów prądotwórczych.

Wykonawca zobowiązany jest do ogrodzenia miejsca robót i zaplecza/zapleczy.

1.6. Oznaczenia: Wspólny Słownik Zamówień

CPV 45300000-0 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych,
CPV 45331000-6 – Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
CPV 45330000-9 – Roboty w zakresie wodno-kanalizacyjne sanitarne

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach.

Pojęcia ogólne:

Instalacja ogrzewcza wodna – instalację ogrzewczą wodną stanowi układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami (w tym grzejnikami, wymiennikami do przygotowania ciepłej wody użytkowej, nagrzewnicami itp.) oddzielony zaworami od źródła ciepła.

Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej – instalacja ogrzewcza znajdująca się w obsługiwanym budynku. Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej zaczyna się za zaworami odcinającymi tę część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła.

Część zewnętrzna instalacji ogrzewczej – część instalacji ogrzewczej znajdująca się poza obsługiwanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza nim, a w budynku tym nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejącego.

Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego – instalacja ogrzewcza, w której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą

Instalacja ogrzewcza systemu otwartego – instalacja ogrzewcza, w której przestrzeń wodna ma swobodnego połączenia z atmosferą przez otwarte naczynie zbiorcze.

Instalacja centralnego ogrzewania wodna – instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku, w celu ogrzewania tych pomieszczeń.

Woda instalacyjna – woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.

Ciśnienie robocze instalacji – obliczeniowe ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie (podczas krążenia czynnika grzejącego).

Ciśnienie dopuszczalne instalacji – najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejącego (przy braku jej krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

Ciśnienie robocze urządzenia – obliczeniowe ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.

Temperatura robocza – obliczeniowa temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Średnica nominalna – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej średnicy (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach

Temperatura awaryjna – dla instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego: najwyższa temperatura dopuszczalna czynnika przekraczająca temperaturę roboczą jaka może wystąpić w czasie pracy instalacji w której nastąpiło uszkodzenie systemu sterującego i zabezpieczającego instalację, która dla trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Specyfikacja techniczna – dokument określający cechy, które powinien posiadać wyrób lub proces jego wytwarzania w zakresie jakości, parametrów technicznych, bezpieczeństwa lub wymiarów, w tym w odniesieniu do nazewnictwa, symboli, badań i metodologii badań, opakowania, znakowania i oznaczenia wyrobu

Aprobata techniczna - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych, spis jednostek aprobujących

zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 roku Poz. 48, rozdział 2). Jeśli chodzi o Europejskie aprobaty techniczne, lista jednostek upoważnionych do ich wydawania jest wspomniana w Dyrektywie Rady o produktach budowlanych z roku 1989 (informacja, Komisja Europejska, DG Enterprise, Bruksela).

Certyfikat zgodności - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wskazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

Znak zgodności - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi.

2. WYMAGANIA OGÓLNE DLA INSTALACJI 1.00.00.00

2.1. Wstęp

2.1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna 1.00.00.00 – Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach:

1.01.00.00 Instalacja centralnego ogrzewania

Dla inwestycji pn. „TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW DYDAKTYCZNYCH -PRACOWNI WARSZTATÓW SZKOLNYCH I DWÓCH SZKLARNI ZESPOŁU SZKÓŁ OGRODNICZYCH W BIELSKU - BIAŁEJ”

2.1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna będzie stosowana jako dokument stanowiący element Projektu Budowlanego. Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w punkcie 2.1.1.

2.1.3. Zakres Robót objętych ST

Specyfikacja obejmuje wykonanie wszystkie czynności robót budowlanych niezbędnych do realizacji przedmiotowej inwestycji.

2.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

2.1.4.1. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

2.1.4.2. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów opisu ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

2.2. MATERIAŁY

2.2.1. Źródło uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania tych materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych i próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera Kontraktu.

Zatwierdzenie partii (części) materiału z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowają swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli Inżyniera Kontraktu.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem Kontraktu lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera Kontraktu o swoim zamiarze co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

2.3. WYKONANIE ROBÓT

2.3.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów, wykonanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, Projektu Organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji projektowej lub pisemnymi poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu tras i montażu zostaną, jeśli takie będą wymagania Inżyniera Kontraktu, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i ST, oraz w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier Kontraktu uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, tolerancje wykonania normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenie z przeszłości oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera Kontraktu będą wykonywane w ustalonym przez niego terminie pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

2.4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

2.4.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzania prób szczelności oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier Kontraktu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że ich poziom wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej oraz w ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inżynier Kontraktu ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi Kontraktu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

2.4.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednakowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenia Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

2.4.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

2.4.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych przez niego zaakceptowanych.

2.4.5. Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów, źródła ich wytwarzania i zapewniana mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

2.4.6. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

2. Deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub,

- Aprobata Techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określona w pkt.1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.5. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbioru ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

2.5.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakości i ilości robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

2.5.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego Robót wykonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

2.5.3. Odbiór ostateczny robót

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 wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem pisemnym o tym fakcie Inżyniera. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych. Licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Techniczną i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

2.5.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkowo, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i Ew. uzupełniające lub zamienne).
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru wykonanych zgodnie z ST.
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- Instrukcje eksploatacyjne.

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.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

2.5.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonywanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 1.5.3. „Odbiór ostateczny robót”.

3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

I.01.00.00

3.1. Wstęp

3.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w związku z inwestycją pn. „Termomodernizacja obiektów dydaktycznych – pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szklarni Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku – Białej – część 1”.

3.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 3.1.1.

3.1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac wymienionych w punkcie 3.1.1.

Swoim zakresem obejmuje w szczególności wykonanie instalacji centralnego ogrzewania.

W zakres robót obejmuje m.in.:

- montaż przewodów z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- montaż rur polietylenowych
- montaż punktów stałych i przesuwnych
- montaż nagrzewnic wodnych, grzejników płytowych
- montaż armatury odcinającej, regulacyjnej, odpowietrzającej
- izolacja przewodów
- wymagane w dokumentacji projektowej próby ciśnieniowej
- rozruch, regulacja i odbiór instalacji

3.2. Materiały

3.2.1. Ogólne wymagania

Materiały użyte do wykonania wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania powinny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa, wykazujący zgodność z kryteriami technicznymi europejskich norm i aprobaty techniczne oraz mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Przewody wewnętrznej instalacji c.o. zaprojektowano:

- z rur stalowych czarnych ocynkowanych zewnętrznie łączonych poprzez kształtki zacikowe PN 10, temperatura max 120°C.

3.2.2. Armatura

Armatura- wyroby budowlane zastosowane do budowy instalacji c.o. muszą spełniać obowiązujące wymagania dla wyrobów budowlanych stosowanych przy budowie instalacji c.o. i muszą być oznaczone zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 roku / Dz. U. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami/.

3.3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i jakość wykonywanych robót. Dotyczy to zarówno czynności wykonywanych w miejscu robót jak i przy czynnościach pomocniczych (rozładunek, transport). Wykonawca powinien wykonywać połączenia rur za pomocą niezbędnych narzędzi, przestrzegając wytycznych montażowych podanych przez producenta urządzeń.

3.4. Transport i składowanie

Należy stosować jedynie takie środki transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość materiałów i wykonywanych robót. Na środkach transportu materiały należy zabezpieczyć przed ich przemieszczeniem.

Armaturę i urządzenia należy przechowywać w zamkniętym, suchym pomieszczeniu.

Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu w stosach o wysokości do 0,5m.

3.5. Montaż

Do rozpoczęcia montażu instalacji można przystąpić po stwierdzeniu kierownika budowy, iż możliwe jest wykonanie robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa pracy. Roboty należy przeprowadzać zgodnie z dokumentacją techniczną. Ewentualne odstępstwa muszą być zaakceptowane przez Inwestora i projektanta.

3.6. Montaż przewodów

Przewody rozprowadzające na korytarzu parteru prowadzić pod stropem, w przestrzeni sufitów podwieszanych, odejścia w pomieszczeniach sprowadzić nad posadzkę po ścianie. Rozprowadzenie instalacji w pomieszczeniach po ścianach przy posadzce. Zabrania się prowadzenia instalacji wodnych nad instalacjami elektrycznymi.

Rurociągi prowadzić z minimalnym spadkiem 0,5‰ umożliwiając automatyczne odpowietrzanie oraz spuszczenie wody z instalacji.

Dla mocowania rur do konstrukcji budynku należy stosować podparcia i zawiesia systemowe. Zastosowane obejmy nie mogą przenosić na przegrody budowlane wibracji.

3.7. Montaż armatury

Przed montażem sprawdzić działanie armatury, jej szczelność na próby otwarcia i zamknięcia.

Ustawić ją zgodnie z oznaczonym kierunkiem przepływu, tak by zapewnić dogodny do niej dostęp obsługi.

Instalacja powinna pozwalać na wymontowanie jej elementów lub ich części do celów remontowych.

Wszystkie zastosowane materiały, armatury i urządzenia muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklarację albo certyfikat zgodności z PN lub aprobatę techniczną oraz podaną na korpusie zaworu nazwę producenta, średnicę nominalną, ciśnienie nominalne lub maksymalne ciśnienie pracy.

3.8. Grzejniki

Do ogrzewania pomieszczeń budynku zastosowano grzejniki stalowe, płytowe, zaworowe, zasilane z boku. W łazienkach zastosowano grzejniki ocynkowane oraz łazienkowe niezintegrowane. Wymagane parametry pracy PN10 i temperatura robocza 90°C.

3.9. Nagrzewnice wodne

Do ogrzewania szklarni III i IV zastosowano nagrzewnice wodne. W urządzeniu zastosowano specjalny wentylator o stopniu ochrony IP66 oraz wymiennik ciepła zabezpieczony powłoką ochronną odporną na działanie czynników korozyjnych.

Pracą nagrzewnicy reguluje termostat, który załącza urządzenie w przypadku spadku temperatury w pomieszczeniu poniżej wartości zadanej.

Elementy układu sterowania:

- Termostat R55 – steruje pracą zaworu oraz wentylatora IP 55
- Regulator obrotów TRa – umożliwia 5 – stopniową regulację obrotów wentylatora IP54
- Dwudrogowy elektrozawór ON/OFF z siłownikiem IP65 montowany w miejscu powrotu wody z wymiennika

3.10. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie szczelności całego przewodu,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji centralnego ogrzewania z dokumentacją projektową, co do zgodności zabudowanych materiałów i urządzeń,
- sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń,
- sprawdzenie poprawności wykonania mocowań,
- wykonanie próby ciśnieniowej.

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu.

3.11. Próba szczelności

Po zakończonym montażu lecz przed zaizolowaniem i zakryciem rurociągów wykonaną instalację należy poddać hydraulicznej próbie ciśnienia 1,5 x ciśnienie robocze. Próbę ciśnieniową na zimno przeprowadzić po przepłukaniu wodą wodociągową pod pełnym ciśnieniem i wypełnieniu instalacji wodą, odpowietrzeniu rurociągów.

Jeżeli po 24h od napełnienia nie stwierdzono wycieków, można podnieść ciśnienie w instalacji do ciśnienia próby. Czas trwania próby nie może być krótszy niż 30 min. Spadek ciśnienia na manometrze podczas trwania próby jest dopuszczalny w zakresie +/- 5% ciśnienia próby. Po zakończonej próbie należy sporządzić protokół podając ciśnienie próby, czas trwania, fragment instalacji poddanej próbie oraz jej wynik.

Próbę na gorąco przeprowadzić w warunkach eksploatacyjnych obserwując zachowanie się całej instalacji podczas jej pracy.

3.12. Odbiór robót

Odbiór instalacji polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem z uwzględnieniem ewentualnych zmian w/g zapisów w dzienniku budowy, sprawdzeniu atestów i certyfikatów urządzeń oraz protokołów wykonania prób i badań (próby szczelności, odpowietrzania).

3.13. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te części robót, które znikają w czasie postępu robót (bruzdy, przebiccia), oraz elementy, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (instalacje prowadzone pod tynkiem, zaizolowane). Każdorazowo po przeprowadzonym odbiorze częściowym należy sporządzić protokół i dokonać wpisu w dzienniku budowy.

3.14. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć:

- a) protokoły odbiorów częściowych, protokoły z prób szczelności i próby ciśnieniowej,
- b) dokumentację techniczną z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót,
- c) dziennik budowy.

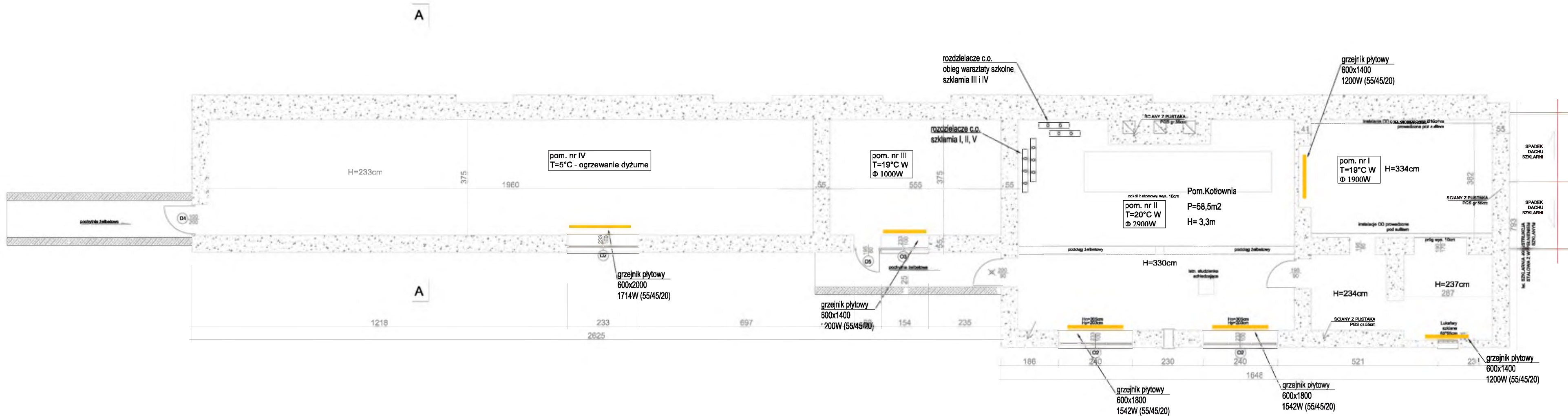
W szczególności należy skontrolować:

- a) użycie właściwych materiałów i armatury,
- b) prawidłowość wykonania połączeń,

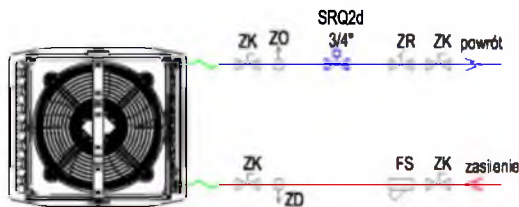
- c) wielkość spadków i wymiar średnic przewodów,
- d) prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległość między nimi,
- e) prawidłowość ustawienia armatury i urządzeń,
- f) zgodność wykonania instalacji z dokumentacją projektową.

3.15. Przepisy związane

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane. Tekst jednolity: Dz.U. 2003 nr 207 poz.2016 Dalsze zmiany: Dz.U. 2004 nr 6 poz.41
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 nr 75 poz.690 Zmiany: Dz.U. 2003 nr 33 poz.270
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.



Podłączenie hydrauliczne nagrzewnicy wodnej do instalacji centralnego ogrzewania, zawór dwudrogowy



ZK - zawór odcinający
ZO - zawór odpowietrzający
ZD - zawór odwadniający
FS - filtr siatkowy
ZR - zawór równoważący
KP - przewody elastyczne
SRQ2d - zawór 2-drogowy z silownikiem on/off

LEGENDA

numer pomieszczenia
Temperatura w pomieszczeniu
Zapotrzebowanie na ciepło pomieszczenia

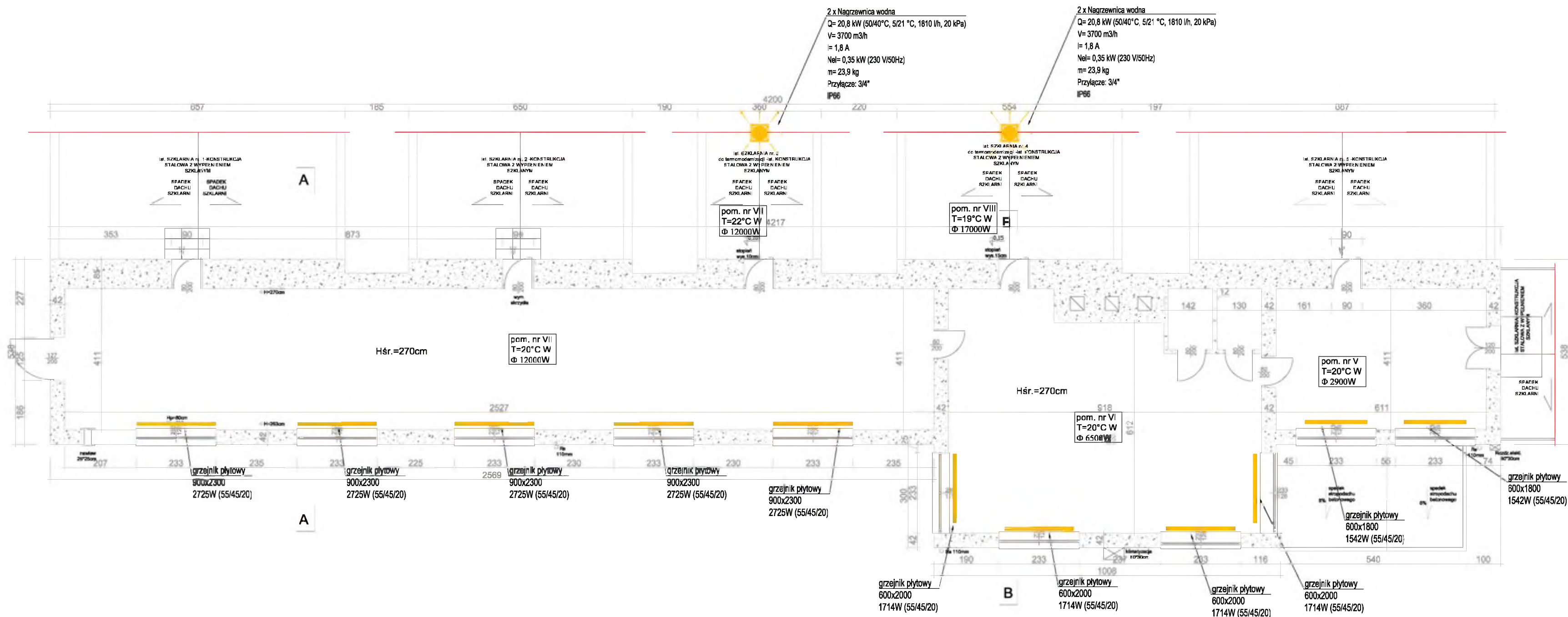
Projektowany grzejnik płytowy



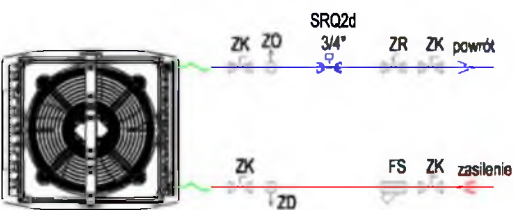
Nagrzewnica wodna

- UWAGI:
- Możliwe jest sekcjonowanie ogrzewania szklami w zależności od wymagań technologicznych.
 - Należy zapewnić swobodny dostęp do zaworów zgodnie z rysunkami.
 - Wszystkie urządzenia montować wg wytycznych producenta.
 - Po uruchomieniu instalacji wykonać końcową regulację hydrauliczną.

P.U.T.P.I.E. "KORTER" Sp. z o.o. Krosno ul. Bielecka 74/7 40-681 Katowice kontakt@korter.pl tel. +48 602 973 527					
Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego ul. Akademii Umiejętności 1 43-500 Bieleń - Bieleń					
Nazwa zadania: Termomodernizacja obiektów dydaktycznych pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szkół w Zespole SZKOŁ Ogrodniczych w Bieleń - Bieleń - etap 1				Koszt ryc.	
Tytuł opracowania: Projekt instalacji c.o.				Rzecz pobrała	
Lokalizacja: ul. Akademii Umiejętności 1 43-500 Bieleń - Bieleń					
Projektował	mgr inż. Marek Zdan	Upr.	PN-14535.00000-12		
Sprawdził	mgr inż. Zbigniew Konek	Upr.	72/2000		
Data	01.2020	Skala i format	1:100/ A2	Zest.	nr rym
					01



Podłączenie hydrauliczne nagrzewnicy wodnej do instalacji centralnego ogrzewania, zawór dwudrogowy



- ZK - zawór odcinający
- ZO - zawór odpowietrzający
- ZD - zawór odwadniający
- FS - filtr siatkowy
- ZR - zawór równoważący
- KP - przewody elastyczne
- SRQ2d - zawór 2-drogowy z siłownikiem on/off

LEGENDA

pom. nr V

T=20°C W

Φ 6500W

numer pomieszczenia

Temperatura w pomieszczeniu

Zapotrzebowanie na ciepło pomieszczenia

Projektowany grzejnik płytowy

Nagrzewnica wodna

- UWAGI:**
- Możliwe jest sekcjonowanie ogrzewania szklami w zależności od wymagań technologicznych.
 - Należy zapewnić swobodny dostęp do zaworów zgodnie z rysunkami.
 - Wszystkie urządzenia montować wg wytycznych producenta.
 - Po uruchomieniu instalacji wykonać końcową regulację hydrauliczną.

P.U.T.P.I.E. "KORTERM" z siedzibą w Knieku ul. Boleńska 74/7 40-681 Katowice kontakt@korterm.pl tel. +48 602 973 527					
Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego ul. Akademii Umiejętności 1 43-500 Białystok - Białystok					
Nazwa zadania: Termomodernizacja obiektów dydaktycznych				Kierownik projektu:	
Pracowni wariantów szklanych i dwóch szklanych 2 etapów				Rzeczoznawca:	
Tytuł opracowania: Projekt instalacji c.o.					
Lokalizacja: ul. Akademii Umiejętności 1 43-500 Białystok - Białystok					
Projektował	mgr inż. Marek Zdan	Upr.	PN-14535.PWK/SL-12		
Sprawdził	mgr inż. Zbigniew Konek	Upr.	72/2000		
Data	Skala i format	Zest.	Nr umowy	Nr rys.	
01.2020	1:100/ A2	-	-	02	