

	ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH „RAB” Andrzej i Bogumiła Rzepeccy 02 – 737 Warszawa , ul. Niedźwiedzia 8D / 16 NIP 118 – 00 – 32 – 219
	Tel. (0 22) 853 87 42 , 853 87 43, 0 601 23 20 29 fax. 853 87 44 e-mail : biuro@rab.com.pl , strona : www.rab.com.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

*W zakresie instalacji sanitarnych dla potrzeb
dobudowy wejścia głównego i budowy sal dydaktycznych
w budynku Zespołu Szkół Nr 1 przy ul. Szpitalnej 10 w Piasecznie .*

Egz.

*Obiekt : Budynek Zespołu Szkół Nr 1
przy ul. Szpitalnej 10 w Piasecznie*

*Inwestor : Starostwo Powiatowe w Piasecznie
05 – 500 Piaseczno , ul. Chyliczkowska 14*

Branża : Instalacje sanitarne

*Opracowała : mgr inż. Bogumiła RZEPECKA
Upr. St – 441/77*

*Kierownik
Zespołu : mgr inż. Andrzej RZEPECKI
Upr. St – 51/75*

*Warszawa
Kwiecień 2009 r*

KODY CPV**Grupa robót .**

45 000000 – 7 Roboty budowlane

43 300000 – 0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych .

Klasa robót .

45 210000 – 2 Roboty budowlane w zakresie budynków .

45 330000 – 9 Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne .

Kategorie robót .

45 332200 – 7 Instalowanie centralnego ogrzewania .

45 332300 – 6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

45 343000 – 3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe .

1. INSTALACJE SANITARNE SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót.....3
2. Specyfikacja techniczna instalacje sanitarne27

1. Wymagania ogólne wykonania i odbioru

SPIS TREŚCI

1. Wymagania ogólne .	3
1.1. Wstęp	3
1.2. Materiały	9
1.3. Sprzęt	11
1.4. Transport	11
1.5. Wykonanie robót	11
1.6. Kontrola jakości robót	12
1.7. Obmiar robót	17
1.8. Odbiór robót i dostaw	18
1.9. Podstawa płatności	21
1.10. Przepisy związane	22

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

- ST - specyfikacja techniczna
 PZJ - program zapewnienia jakości
 bhp. - bezpieczeństwo i higiena pracy

1. Wymagania ogólne

1.1. WSTĘP

1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót wynikających z projektów wykonanych dla potrzeb rozbudowy budynku „C” stanowiącego łącznik pomiędzy budynkami A i B Zespołu Szkół nr1 w Piasecznie, oraz projekt schodów prowadzących do piwnicy szkoły i przebudowa istniejącego wejścia do szkoły na pomieszczenie administracyjne.

1.1.2. Zakres stosowania ST

ST dla odbioru i wykonania opracowania - w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót.

Jest ona podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych obiektu.

1.1.3. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.1.3.1 Dziennik budowy – dziennik. Wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

1.1.3.2. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.1.3.3. Rejestr obmiarów – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców, i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

1.1.3.4. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

1.1.3.5. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.1.3.6. Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.1.3.7. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.1.3.8. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i zakres prac będących przedmiotem robót.

1.1.3.9. Ślepy kosztorys – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.1.3.10. Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

1.1.3.11. Inżynier – inspektor nadzoru – osoba wyznaczona przez Inwestora, upoważniona do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.1.4. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja techniczną objęto roboty branżowe wyszczególnione w kosztorysach architektoniczno-budowlanych

1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.1.5.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera.

1.1.5.2. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wykonanie robót do czasu ich końcowego odbioru.

1.1.5.3. W okresie prowadzenia robót tj. od daty wprowadzenia na budowę do daty zakończenia odbioru końcowego Wykonawca ponosi wszystkie koszty związane z realizacją robót.

1.1.5.4. Wykonawca jest zobowiązany do umożliwienia wstępu na teren budowy pracownikom nadzoru budowlanego do których należy wykonywanie zadań określonych ustawą Prawo Budowlane oraz do udostępnienia im danych i informacji wymaganych ustawą.

1.1.6. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy obiekt budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej.

1.1.7. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.1.8. Zgodność robót z dokumentacją projektową.

1.1.8.1. Dokumentacja projektowa oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

1.1.8.2. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w “Ogólnych warunkach umowy”.

1.1.8.3. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

1.1.8.4. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

1.1.8.5. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową.

1.1.8.6. Dane określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

1.1.8.7. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.1.8.8. W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementu, to nadzór może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak stosuje odpowiednie potrącenia od ceny umownej.

1.1.9. Zabezpieczenie budowanego obiektu podczas budowy .

1.1.9.1. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.1.9.2. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

1.1.9.3. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, tablice informacyjne, zadaszenia przejść dla pracowników Użytkownika, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo.

1.1.9.4. Wszystkie znaki zadaszenia, i zapory zabezpieczające zostaną przedstawione Inżynierowi do akceptacji przed zamontowaniem .

1.1.9.5. Datę przystąpienia do robót Wykonawca poda na tablicy ogłoszeniowej .

1.1.9.6. Koszt zabezpieczeń wymienionych w pkt. 1.5.5.3. nie podlega odrębnej zapłacie i powinien być uwzględniony w cenie ofertowej.

1.1.9.7. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenie ofertowej.

1.1.10. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

1.1.10.2. Ewentualne opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska obciążą wykonawcę.

1.1.10.3. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

a) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

b) stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- b) możliwością powstania pożaru.

1.1.11. Ochrona przeciwpożarowa

1.1.11.1. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

1.1.11.2. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

1.1.11.3. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

1.1.11.4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.1.12. Materiały szkodliwe dla otoczenia

1.1.12.1. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

1.1.12.2. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

1.1.12.3. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.1.12.4. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.1.12.5. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca .

1.1.13. Ochrona własności publicznej i prywatnej

1.1.13.1. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. W przypadku gdy w wyniku niewłaściwego prowadzenia robót nastąpi ww. uszkodzenie lub zniszczenie, Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

1.1.13.2. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.1.13.3. Wykonawca jest zobowiązany dostosować się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za uszkodzenia dróg w czasie trwania budowy.

1.1.14. Bezpieczeństwo i higiena pracy

1.1.14.1. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

1.1.14.2. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

1.1.14.3. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

1.1.14.4. W czasie prowadzenia robót modernizacyjnych Wykonawca zapewni urządzenia zabezpieczające komunikację dla pracowników Użytkownika .

1.1.14.5. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.1.15. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

1.1.15.1. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.1.15.2. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.2. MATERIAŁY

1.2.1. Źródła uzyskania materiałów

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

1.2.1.2. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

1.2.1.3. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania szczegółowe w czasie postępu robót.

1.2.1.4. Wykonawca na każde żądanie Inżyniera jest obowiązany:

- w stosunku do wskazanych materiałów, okazać certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,

- udostępnić przeprowadzenie kontroli jakości i sposobu składowania materiałów przeznaczonych do wbudowywania,
- możliwość sprawdzenia procesu wykonywania urządzeń będących przedmiotem dostaw w ramach umowy

1.2.1.5. Materiały i urządzenia powinny odpowiadać wymagom dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w art. 10 Prawa Budowlanego

1.2.1.6. Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot umowy z materiałów własnych z zastosowaniem preferencji krajowych .

1.2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

1.2.2.1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

1.2.2.2. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem

1.2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

1.2.3.1. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

1.2.3.2. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

1.2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

1.2.4.1. Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 2 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.

1.3. Sprzęt

1.3.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

1.3.2. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

1.3.3. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

1.3.4. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

1.3.5. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

1.3.6. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

1.4. Transport

1.4.1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

1.4.2. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

1.5. Wykonanie robót

1.5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich

zgodność z dokumentacją projektową, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

1.5.2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

1.5.3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

1.5.4. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

1.5.5. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

1.5.6. Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

1.6. Kontrola jakości robót

1.6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo- kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

1.6.2. Zasady kontroli jakości robót

1.6.2.1. Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

1.6.2.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

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

1.6.2.4. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

1.6.3. Badania i pomiary

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

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

1.6.3.3. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań i pomiarów ponosi Wykonawca.

1.6.3.4. Wykonawca jest zobowiązany w przypadku zażądania dostarczyć Inżynierowi zaświadczenia stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

1.6.3.5. Inżynier powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek oraz nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych.

1.6.3.6. Materiały budowlane budzące wątpliwości co do jakości muszą być oznakowane i bezzwłocznie usunięte z placu budowy.

1.6.3.7. Kopie raportów z wynikami badań Wykonawca powinien jak najszybciej przekazać Inżynierowi.

1.6.3.8. Materiały dla których wymagane są atesty będą określone przez Inżyniera. Kopie atestów powinny być przedłożone Inżynierowi przed wbudowaniem materiałów.

1.6.4. Certyfikaty i deklaracje

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

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

1.6.4.1.2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą ;
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1.

1.6.4.2. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

1.6.5. Dokumenty budowy

1.6.5.1. Dziennik budowy

1.6.5.1.1. Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

1.6.5.1.2. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

1.6.5.1.3. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

1.6.5.1.4. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

1.6.5.1.5. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,

- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

1.6.5.1.6. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

1.6.5.2. Rejestr obmiarów

1.6.5.2.1. Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

1.6.5.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 1.6.5.1. i 1.6.5.2. następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie,
- g) dokumenty laboratoryjne (atesty materiałów , orzeczenia o jakości materiałów , recepty robocze) .

1.6.5.4. Przechowywanie dokumentów budowy

1.6.5.4.1. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym zgodnie z oznakowaniem na projekcie organizacji budowy i planem BIOZ .

1.6.5.4.2. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

1.6.5.4.3. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.7. Obmiar robót

1.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

1.7.1.1. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

1.7.1.2. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

1.7.1.3. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

1.7.1.4. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

1.7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy .

1.7.2.1. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą przedstawione Inżynierowi przed ich użyciem do akceptacji .

1.7.2.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

1.7.2.3. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

1.7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru

1.7.3.1. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

1.7.3.2. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

1.7.3.3. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

1.7.3.4. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

1.8. Odbiór robót i dostaw .

1.8.1. Rodzaje odbiorów robót .

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu - zakończone elementy robót,
- c) dostawy i urządzenia,
- d) odbiorowi ostatecznemu,
- e) odbiorowi pogwarancyjnemu.

1.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

1.8.2.2. 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.

1.8.2.3. 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 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

1.8.2.4. W przypadku stwierdzenia przez Inżyniera w czasie odbioru, że występują odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych poleceń, Inżynier ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt.

1.8.3. Odbiór częściowy

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

1.8.4. Odbiór ostateczny robót .

1.8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

1.8.4.1.1. Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

1.8.4.1.2. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

1.8.4.1.3. Czynności odbiorowe zostaną podjęte przez komisję odbiorową wyznaczoną przez Zamawiającego w trybie i terminie ustalonym w dokumentach umowy .

1.8.4.1.4. Odbioru ostatecznego może być dokonany po przyjęciu przez Zamawiającego kompletnej dokumentacji powykonawczej , pozytywnej ocenie jakościowej ilościowej , wizualnej oraz realizacji przedmiotu zamówienia bez wad w zgodności z dokumentacją projektową .

1.8.4.1.5. 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 i robót poprawkowych.

1.8.4.1.6. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

1.8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

1.8.4.2.2. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację projektową, powykonawczą oraz dokumentację techniczno-ruchową z kartami gwarancyjnymi dla urządzeń.
- b) Specyfikacje Techniczne.
- c) Uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń.
- d) Receptury i ustalenia technologiczne.
- e) Dziennik Budowy i Księgi Obmiarów.
- f) Protokoły pomiarów kontrolnych oraz badań i sprawdzeń oraz oznaczeń laboratoryjnych.
- g) Atesty jakościowe wbudowanych materiałów.
- h) Instrukcje obsługi.
- i) Świadectwa jakości kwalifikacyjne, aprobaty techniczne i certyfikaty.
- j) Oświadczenie kierownika budowy według art. 57 ust 1 Prawa Budowlanego.
- k) Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

1.8.4.2.3. 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.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

1.8.5. Odbiór pogwarancyjny (po okresie rękojmi)

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

1.8.5.2. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 1.8.4 “Odbiór ostateczny robót” i uwag użytkownika zabranych od daty końcowego odbioru ostatecznego.

1.9. Podstawa płatności

1.9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

– podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

1.10. Przepisy związane

1.10.1. Akty prawne

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r ze zmianami z dnia 27marca 2003r. Prawo Budowlane (tekst ujednolicony - Dz.U.Nr.80, poz.718 z dnia 10 maja 2003 r.).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktura z dnia 26 czerwca 2002 r sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz.U.02.108.953 z 17 lipca 2002 r.)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej , specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego / Dz. U. Nr 202 z dn. 09.2004 poz. 2072/ .
4. Rozporządzenie Komisji /WE/ Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r zmieniające rozporządzenie /WE/ nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV .
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. (Dz. U. Nr 201 , poz. 1238) zmieniające 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. Zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270).
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. z 1998 r. Nr 107, poz. 679. Zmiany: Dz. U. z 2002 r. Nr 8, poz. 71).

7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r. Nr.120, poz.1131).
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. z 2003, Nr 47, poz. 401).
9. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. (Dz.U. nr 169 z 2003r , poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r. (Dz. U. nr 191, poz. 1596) w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników w czasie pracy.
11. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. (Dz.U. nr 169 z 2003r , poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonane przez co najmniej dwie osoby
12. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. nr 62 z 1996r. poz. 288, z późniejszymi zmianami).
13. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. nr 26 z 2000 r. poz. 313).

1.10.2. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 5 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych , zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury , Wydawca : COBRTI INSTAL Warszawa oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie „, Warszawa .

1.10.3. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 6 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych , zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury , Wydawca : COBRTI INSTAL Warszawa oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna

w budownictwie „, Warszawa .

1.10.4. Normy .

- PN – 91/B – 10700.00 „ Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze „, w stosunku do wszystkich robót przy instalacji wod – kan wewnątrz budynku .
- PN – 92/B – 10735 „ Kanalizacja . Przewody kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze „, w stosunku do robót w zakresie instalacji kanalizacji sanitarnej .
- PN – 85/B – 02421: 1999 „ Ogrzewnictwo i ciepłownictwo . Izolacje cieplne rurociągów , armatury i urządzeń . Wymagania i badania przy odbiorze „, w stosunku do robót zabezpieczających przed stratami ciepła instalacji i rurociągów centralnego ogrzewania .
- PN – 93/C – 04607 „ Woda w instalacjach ogrzewania . Wymagania i badania dotyczące jakości wody „, w stosunku do przygotowania i napełniania wodą instalacji centralnego ogrzewania .
- PN – 91/B – 02413 „ Ogrzewnictwo i ciepłownictwo . Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi . Wymagania „, w stosunku do wykonania zabezpieczeń przed wzrostem ciśnienia w rurociągach po stronie instalacji c.o. .
- PN – 91/B – 02420 „ Ogrzewnictwo i ciepłownictwo . Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych . Wymagania „, w stosunku do instalacji centralnego ogrzewania .
- PN – 64/B – 10400 „ Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym . Wymagania i badania techniczne przy odbiorze .
- PN – 78/B – 10440 wraz ze zmianą PN – 83/B – 03430/Az3 : 2000 „ Wentylacja mechaniczna . Urządzenia wentylacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze „, w stosunku do wykonania wentylacji mechanicznej w budynku .
- PN – B – 76001 : 1996 „ Wentylacja . Przewody wentylacyjne . Szczelność . Wymagania i badania „, w zakresie wykonania przewodów wentylacji mechanicznej w budynku .
- „Wytyczne Techniczne Wykonania i Odbioru robót instalacji wewnętrznych c.o. , w.z. i c.w.u. wykonanych z polipropylenu ma

podstawie systemów Fusiotherm i Aquatherm „ w zakresie instalacji sanitarnych wewnętrznych wykonanych z rur z polipropylenu .

- „UPONAL HT KANALIZACJA WEWNĘTRZNA Z PP - Instrukcja Projektowanie – Montaż „ w zakresie instalacji kanalizacji wewnętrznej wykonanej z polipropylenu .
-

1.10.5. Wszystkie informacje zawarte w poszczególnych projektach branżowych niniejszej ST oraz szczegółowych Specyfikacjach Technicznych dotyczące wskazanych materiałów, wyrobów i urządzeń oraz źródeł ich zakupu należy traktować wyłącznie jako dane pomocnicze przy realizacji inwestycji. Mogą być zastosowane materiały, wyroby i urządzenia inne od wykazanych lecz ich parametry i właściwości nie mogą być gorsze od wymienionych w projektach i ST.

2. Specyfikacja techniczna instalacje sanitarne .

SPIS TREŚCI

2.1.	WSTĘP.....	27
2.1.1.	Przedmiot zakres robót.....	27
2.1.2.	Informacje o placu budowy.....	28
2.1.3.	Przekazywanie placu budowy	28
2.1.4.	Zabezpieczenie zaplecza placu budowy	29
2.1.5.	Organizacja placu budowy i robót	29
2.1.6.	Przygotowanie terenu budowy	29
2.1.7.	Wyposażenie placu budowy w instalacje	31
2.1.8.	Składowanie , przechowywanie i kontrola jakości materiałów i wytrobów na placu budowy	32
2.1.9.	Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy na placu budowy	33
2.1.10.	Przemieszczanie elementów i ładunków na placu budowy	34
2.1.11.	Urządzenia pomocnicze	35
2.1.12.	Zabezpieczenie warunków bhp	36
2.2.	ROBOTY TOWARZYSZĄCE I SPECJALNE	36
2.2.1.	Roboty towarzyszące	36
2.2.2.	Roboty specjalne	37
2.3.	INFORMACJE O ZAKRESIE ROBÓT .INSTALACJE	37
2.3.1.	Stan istniejący	38
2.3.2.	Opis projektowanych instalacji	38
2.4.	WYKONANIE ROBÓT	40
2.4.1.	Instalacja centralnego ogrzewania	40
2.4.2.	Instalacja wentylacji mechanicznej	43
2.4.3.	Instalacja wody ppoż.	45
2.4.4.	Instalacja kanalizacji	48
2.5.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	53

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

- ST - specyfikacja techniczna
 PZJ - program zapewnienia jakości
 bhp. - bezpieczeństwo i higiena pracy

2.1. WSTĘP

2.1.1. Przedmiot i zakres robót .

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót wynikających z projektów wykonanych dla potrzeb rozbudowy łącznika szkoły (bud. „C”) i przebudowy dotychczasowego wejścia oraz projektów instalacji w rozbudowanej części: c.o., inst. elektryczne .

Na terenie Zespołu Szkół Nr 1 przy ul. Szpitalnej 10 w Piasecznie , w granicach A, B, C, D, E, F, G, H, A oznaczonych na mapie do celów projektowych w skali 1:500, projektuje się budowę nowego trzykondygnacyjnego łącznika szkoły (oznaczonego jako budynek „C”) zlokalizowanego między budynkami „A” i „B”. Dotychczasowy parterowy łącznik zostanie rozebrany. Projektuje się wymianę nawierzchni utwardzonego terenu przed budynkiem od strony PN. Schody do budynku „A” na poziom piwnicy, do szatni, zostaną zaprojektowane zgodnie z kierunkiem komunikacji czyli od strony wschodniej. Na terenie objętym opracowaniem dodatkowo zaprojektowano schody, pochylnię dla niepełnosprawnych oraz plac przed nowym wejściem z nową nawierzchnią z kostki betonowej.

Warunki obsługi w zakresie infrastruktury technicznej .

-Instalacja wod.-kan.

Planowane przedsięwzięcie nie wymaga przebudowy zewnętrznych sieci sanitarnych. Zapotrzebowanie na media w zakresie istniejących.

W związku z przebudową „C” należy zlikwidować istniejącą studzienkę kanalizacji sanitarnej, która po rozbudowaniu istniejącego budynku znalazłaby się pod budynkiem.

-Instalacja elektryczne.

Instalacja elektryczna wg proj. odrębnego. Bilans dostawy mediów nie ulegnie zmianie i jest wystarczający do zasilenia budowy.

-Instalacje c.o.

Wewnętrzna instalacja zostanie przebudowana zgodnie z odrębnym projektem Dla potrzeb instalacji c.o. w projektowanym łączniku zapotrzebowanie na ciepło w poszczególnych pomieszczeniach zostało policzone zgodnie z PN-EN ISO 6946 i PN-EN 12831:2006 przy pomocy programu wspomagającego projektowanie AudytorOZC i wynosi 49,5kW.

Ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczu w budynku szkolnym do którego podłączona zostanie nowoprojektowana instalacja wynosi 20 kPa, temperatura zasilania i powrotu (θ_z / θ_p) = 80/60oC.

Warunki obsługi komunikacyjnej.

Projektowane przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na istniejącą komunikację ani dostateczną liczbę istniejących parkingów.

Ochrona środowiska.

-Projektowany obiekt budowlany nie stwarza zagrożeń dla środowiska, higieny oraz zdrowia użytkowników i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

-Odprowadzenie wód deszczowych na nieutwardzony teren przedmiotowej działki.

Ochrona interesów osób trzecich.

Planowana inwestycja nie pozbawi dostępu osoby trzeciej do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności.

-Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków ani nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

-Teren nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

2.1.2. Informacje o placu budowy

Projektowana rozbudowa zlokalizowana jest między budynkiem „A” i „B” na miejscu rozbieranej części „C”.

Projektowany budynek w parterze przejmie funkcję wejścia głównego do szkoły. Wejście będzie prowadziło na parter budynku od strony północnej. Na pozostałych kondygnacjach zostaną zlokalizowane po 4 klasy językowe, każda z nich przeznaczona dla piętnastu uczniów. W związku z projektowaną rozbudową nie przewiduje się zmiany liczby użytkowników szkoły. Dotychczasowa liczba uczniów 450 i 88 nauczycieli.

Od strony północnej w budynku „A” projektuje się zmianę schodów do szatni poprzez odwrócenie biegu z wejściem od strony wschodniej.

Po zachodniej stronie w budynku „A” istniejące wejście główne zmienia swoją funkcję i zostaje przeznaczone pod dodatkowe pomieszczenia dla szkoły.

2.1.3. Przekazywanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy obiekt budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnym, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej.

2.1.4. Zabezpieczenie zaplecza placu budowy

2.1.4.1. Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje zaplecze socjalne (sanitariaty, biuro, szatnie, pokój śniadań) i magazynowe (na narzędzia i materiały budowlane).

2.1.4.2. Zaplecze socjalno-magazynowe będzie zlokalizowane w pomieszczeniach kontenerowych .

2.1.4.3. Nie przewiduje się możliwości korzystania przez pracowników Wykonawcy z urządzeń sanitarnych i pomieszczeń w budynkach będących w użytkowaniu Inwestora .

2.1.5. Organizacja placu budowy i robót

2.1.5.1. Projekt organizacji placu budowy i robót przygotuje Wykonawca i uzgodni z Inwestorem.

2.1.5.2. Kierownik budowy jest obowiązany, w oparciu o informację, o której mowa w art. 20 ust. 1 pkt 1b, ustawy **Prawo budowlane** sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych .

2.1.5.3. Wykonawca przygotuje szczegółowy projekt organizacji robót - na bieżąco korygowany i uzgadniany z Inżynierem i Użytkownikiem .

2.1.6. Przygotowanie terenu budowy

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych Wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren ,na którym te roboty mają być wykonywane, a w szczególności:

- a) ogrodzić plac budowy w granicach opracowania oraz w miejscach transportu pionowego , w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu, jakie może zagrażać w czasie wykonywania robót osobom mającym dostęp do miejsca wykonywania robót,
- b) zapewnić korzystanie z prądu elektrycznego niezbędnego przy wykonywaniu robót budowlanych oraz oświetlenia placu budowy i miejsc pracy,
- c) na budowie, której czas trwania nie będzie dłuższy niż jeden rok, urządzić dla pracowników wydzielone pomieszczenia (w tymczasowych budynkach – kontenerach) na jadalnię, szatnię, suszarnię odzieży, umywalnię i ustępy,
- d) przygotować środki transportu poziomego i pionowego ręcznego,

- e) drogi dojazdowe na teren placu budowy ,
przygotować zabezpieczenia przejść w miejscach niebezpiecznych – w strefie, w której istnieje źródło zagrożenia (np. możliwość spadania z góry materiałów lub przedmiotów), poprzez oznakowanie i zabezpieczenie daszkami ochronnymi na odległość co najmniej 1/10 wysokości z której mogą spadać przedmioty lub znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,3 m od terenu, a ich spadek w kierunku źródła zagrożenia powinien wynosić 45°.
- f) używanie daszków ochronnych jako rusztowania lub miejsca składowania materiałów narzędzi itp. jest zabronione materiały ,
- g) pomosty robocze, które powinny mieć powierzchnię i wysokość zapewniające możliwie wygodną i bezpieczną pracę, składowanie materiałów oraz użycie narzędzi niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. Przeciążenie pomostów roboczych ponad dopuszczalne obciążenie (obliczone) jest zabronione.
- h) przygotować budynki tymczasowe (kontenery) niezbędne na placu budowy, zgrupowane w jednym obszarze placu z zachowaniem wymagań wynikających z przepisów BHP.
- i) magazyn gazów technicznych, który powinien być nie ogrzewany, o ścianach ogniotrwałych, nakryty lekkim dachem, z drzwiami zamykanymi w sposób uniemożliwiający dostęp do magazynu osobom do tego nieupoważnionym. Powierzchnia magazynu powinna być dostosowana do liczby i rodzaju butli przechowywanych na budowie.
- j) zapewnić obiekty technologiczne takie jak wytwórnię zapraw i betonów (betoniarkę) zlokalizowaną na zewnątrz obiektu w możliwie bliskiej odległości od miejsca zapotrzebowania na jej produkcję oraz podręczny warsztat drobnych napraw i remontu sprzętu.
- k) wyposażyć obiekty technologiczne znajdujące się na placu budowy w energię elektryczną, wodę oraz maszyny i urządzenia niezbędne do wykonywania danego rodzaju produkcji zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- l) zabezpieczyć odpowiednią powierzchnię składowania przyobektowego (w pomieszczeniach magazynowych - spoiwa, farby, itp. oraz na placu – piasek, kruszywa itp.).
- ł) zabezpieczyć ochronę obiektów znajdujących się na placu budowy na wypadek pożaru w sposób podany w rozdziale 1.1.11. niniejszej "Specyfikacji technicznej". Sprzęt podręczny p. poż. powinien znajdować się wewnątrz

obiektu (np. gaśniczy), oraz przy obiekcie (jak np. skrzynie z piasku, hydranty itp.).

- m) odpowiednio oznakować teren budowy. Ostrzeżenia o określonym stopniu niebezpieczeństwa powinny być umieszczone na tabliczkach ustawionych na drogach i dojściach do obiektu w odpowiedniej odległości, tak aby informacja dotarła do osób przebywających w pobliżu obiektu odpowiednio wcześniej. Tablice informacyjne i znaki ostrzegawcze powinny być umocowane na trwałych elementach i zabezpieczone przed zniszczeniem.

2.1.7. Wyposażenie placu budowy w instalacje .

2.1.7.1. Instalacje elektryczne .

2.1.7.1.1. Inwestor wskaże Wykonawcy punkty poboru energii elektrycznej. Podłączenie energii elektrycznej dla placu budowy przez licznik Wykonawcy.

2.1.7.1.2. Zapotrzebowanie budowy w energię elektryczną powinno być dostosowane do:

- wielkości placu budowy,
- przewidywanych do wykorzystania maszyn i urządzeń mechanicznych z napędem elektrycznym,
- potrzeb gospodarczych i oświetlenia pomieszczeń w obiektach towarzyszących, miejsc pracy i placu budowy z uwzględnieniem wielozmianowości pracy załogi.

2.1.7.1.3. Urządzenia elektryczne na placu budowy powinny być wykonane w sposób zgodny z aktualnymi przepisami oraz z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych – Instalacje elektryczne”.

2.1.7.1.4. Prace związane z podłączeniem kontrolą, konserwacją i naprawą urządzeń instalacji elektrycznej powinny być wykonywane przez osoby posiadające wymagane przepisami uprawnienia.

2.1.7.2 Instalacje wodociągowe .

2.1.7.2.1. Inwestor wskaże Wykonawcy punkt poboru wody.

2.1.7.2.2. Instalację wodociągową należy wykonać w sposób zapewniający zaopatrzenie w wodę w ilości niezbędnej na potrzeby technologiczne, gospodarcze i pitne.

2.1.7.2.3. Określenie wymagań zapotrzebowania na wodę na potrzeby budowy należy podać w dokumentacji organizacji placu budowy.

2.1.7.2.4. Zapotrzebowanie na wodę przeznaczoną na potrzeby ochrony

przeciwpożarowej zaplecza budowy, należy podać w dokumentacji technicznej zagospodarowania placu budowy.

Zapotrzebowanie to należy uzgodnić z Wojewódzką Komendą Straży Pożarnej w Warszawie.

2.1.7.3. Instalacje teletechniczne .

Zaleca się doprowadzenie na plac budowy – do pomieszczeń biurowych w kontenerze – telefonu połączanego z siecią krajową telefoniczną.

2.1.8. Składowanie, przechowywanie i kontrola jakości materiałów i wyrobów na placu budowy .

2.1.8.1. Powierzchnie placów składowania bez zadaszenia i z zadaszeniem oraz magazynów zamkniętych należy obliczać na podstawie wskaźników składowania materiałów.

2.1.8.2. Dostarczenie materiałów przeznaczonych do robót budowlanych na plac budowy powinno nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu składowisk na otwartym powietrzu lub zapewnieniu przykrycia dachem, a w razie gdy jest to konieczne ze względu na charakter materiału, po wykonaniu magazynów – zamkniętych.

2.1.8.4. Teren składowiska powinien być oświetlony i stosownie do potrzeby ogrodzony.

2.1.8.5. Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu, zniszczeniu lub utracie ich wartości użytkowej w okresie składowania.

2.1.8.6. Materiały, elementy i wyroby budowlane należy składować na placu budowy w sposób zabezpieczający je przed pogorszeniem się ich właściwości technicznych (jakości), spowodowanym wpływami atmosferycznymi, czynnikami fizykochemicznymi lub mechanicznymi (np. zniszczenie, uszkodzenie).

2.1.8.7. Materiały drobne powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów.

2.1.8.8. Materiały workowane powinny być ułożone w stosie krzyżowo, z tym że liczba warstw w stosie nie powinna być większa niż 10.

2.1.8.9. Urządzenia zabezpieczające przed kradzieżą powinny być dostosowane do warunków położenia magazynu, jego stanu technicznego i innych okoliczności mających wpływ na stopień zagrożenia bezpieczeństwa składowanych materiałów.

2.1.8.10. Przy składowaniu materiałów w warunkach placu budowy w magazynach niestałych należy przestrzegać warunków składowania określonych w normach państwowych (PN lub PB, w świadectwach dopuszczania danego materiału dostosowania w budownictwie), a w przypadku braku norm lub świadectw – wymagań określonych w warunkach technicznych producenta.

2.1.8.11. Materiały o określonej trwałości powinny być wydawane z magazynu do wbudowania w takiej kolejności w jakiej były przyjmowane od dostawców (np. cement, kleje, farby).

2.1.8.12. Materiały dostarczone do magazynu powinny być odbierane pod względem ilościowym i jakościowym.

2.1.8.13. Odbioru materiałów budowlanych w magazynie dostawcy pod względem ilości i jakości powinna dokonać osoba lub zespół osób (posiadających odpowiednie kwalifikacje) z jednostki organizacyjnej, przy której znajduje się dany magazyn.

2.1.8.14. W przypadku stwierdzenia podczas odbioru materiałów w magazynie odbiorcy usterek i wad odbieranego materiału należy je odpowiednio udokumentować i niezwłocznie reklamować.

2.1.8.15. Wszystkie materiały dostarczone do magazynu na budowie powinny być kontrolowane pod względem ilości i jakości, niezależnie od tego kto jest ich dostawcą.

2.1.8.16. Odbioru danego materiału budowlanego pod względem jakościowym powinien dokonywać pracownik posiadający niezbędne kwalifikacje.

2.1.8.17. Z dokonania odbioru materiałów w magazynie dostawcy należy sporządzić protokół, w którym powinny być wykazane ewentualne wady i braki.

2.1.8.18. Magazyn obowiązany jest prowadzić bieżąco ewidencję ilościową zapasów materiałów znajdujących się w magazynie.

2.1.9. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy na placu budowy .

2.1.9.1. Wraz ze sprzętem zmechanizowanym i pomocniczym podlegającym przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji.

2.1.9.2. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwały i wyraźny

napis określający istotne jego właściwości techniczne jak. np. dopuszczalny udźwig, nośność, ciśnienie i temperaturę, moc lub inne dane ważne dla prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji na budowie.

2.1.9.3. Przed rozpoczęciem pracy i przed każdorazową zmianą załogi sprzęt i urządzenia należy sprawdzić pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego ich użytkowania.

2.1.9.4. Ruchome części mechanizmów sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego zagrażające bezpieczeństwu powinny być zaopatrzone w osłony zapobiegające wypadkom.

2.1.9.5. Przeciążenie sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione.

2.1.9.6. Przewody sprężonego powietrza oraz przewody stosowane do gazów technicznych powinny być dostosowane do ciśnienia roboczego i atestowane, używanie przewodów przetartych, uszkodzonych lub o nieznanej wytrzymałości jest zabronione. Przewody uszkodzone lub zużyte powinny być usunięte poza obręb placu budowy.

2.1.9.7. Haki stosowane na placu budowy do pionowego przemieszczania ciężarów powinny być atestowane przez upoważnione do tego instytucje.

2.1.9.8. Przed rozpoczęciem każdej zmiany roboczej powinien być badany stopień zużycia haka oraz ustalana jego przydatność do dalszej pracy.

2.1.9.9. Zawiesia linowe używane na budowie do przemieszczania elementów lub ładunków powinny być wykonane z materiałów atestowanych.

2.1.9.10. Wytwarzanie węzłów na linach i łańcuchach, a także łączenie ze sobą lin stalowych na długości jest zabronione.

2.1.9.11. Wciągarki ręczne stosowane na budowie powinny być wyposażone w korbę bezpieczeństwa lub w inne urządzenia spełniające tę samą rolę co korba bezpieczeństwa.

2.1.9.12. Podnoszenie wciągarką ręczną ładunków większych niż jej maksymalny udźwig jest zabronione.

2.1.10. Przemieszczanie elementów i ładunków na miejsce ich przeznaczenia

2.1.10.1. Przed podniesieniem elementu lub ładunku należy sprawdzić poprawność zamocowania do haka dźwigu montażowego, aby nie spowodować

zdeformowania podnoszonego elementu i nie dopuścić do wysunięcia się zawiesia z gardzieli haka.

2.1.10.2. Zabrania się podnoszenia elementu lub ładunku przy ukośnym położeniu liny nośnej.

2.1.10.3. Przemieszczanie ładunku w kierunku pionowym lub poziomym powinno być dokonywane powolnym, jednostajnym ruchem, bez nagłych zrywów i zahamowań.

2.1.10.4. W trakcie podnoszenia elementów o dużych wymiarach (np. skrzydeł drzwiowych) zaleca się element prowadzić za pomocą konopnych lin kierunkowych, zaczepionych do naroży elementów i obsługiwanych przez 2 pracowników.

2.1.10.5. Załadunek i rozładunek materiałów lub elementów, na środki lub urządzenia transportowe powinien być dokonywany w zasadzie mechanicznie (załadunek ręczny tylko w przypadkach technicznie uzasadnionych).

2.1.10.6. Na placu budowy powinny być zachowane przepisy w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy ręcznym dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów.

2.1.11. Urządzenia pomocnicze

2.1.11.1. Stosowane na budowie wózki ręczne i taczki powinny mieć konstrukcję zapewniającą ich stateczność przy pełnym załadunku a także zapewniającą najmniejszy opór jazdy.

2.1.11.2. Wózki do przewozu butli z gazami technicznymi, kwasami lub innymi żrącymi cieczami powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające ładunek przed spadnięciem.

2.1.11.3. Narzędzia używane na budowie powinny być przystosowane do wykonywania danego rodzaju robót i użytkowania oraz kontrolowane zgodnie z instrukcją producenta.

2.1.11.4. Nie wolno używać do wykonywania robót budowlanych narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadających aktualnym normom przedmiotowym lub ustalonym dla nich warunkom technicznym.

2.1.11.5. Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym powinny być co najmniej raz na 10 dni kontrolowane, jeżeli instrukcja producenta nie przewiduje innych terminów kontroli ich sprawności technicznej.

2.1.11.6. Wyniki kontroli narzędzi roboczych powinny być odnotowane i przechowywane przez Kierownika budowy.

2.1.11.7. Urządzenia grzewcze na budowie powinny być dostosowane do rodzaju wykonywanych robót i powinny być eksploatowane w sposób określony w instrukcji producenta.

2.1.11.8. Przewody rurowe znajdujące się na placu budowy i przeznaczone do substancji gorących powinny być szczelne, odpowiednio izolowane i zabezpieczone w miejscach, w których pracownicy mogą być narażeni na zetknięcie się z nimi.

2.1.12. Zabezpieczenia warunków bezpieczeństwa i higieny pracy .

Zasady i wymagania dotyczące warunków bezpieczeństwa i higieny pracy na budowie podano w niniejszej ST 1.1.14. "Wymagania ogólne".

2.2. Roboty towarzyszące i specjalne .

2.2.1. Roboty towarzyszące .

Do robót towarzyszących zalicza się:

- urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy (w tym zaplecze socjalno - magazynowe),
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,
- pomiary niezbędne do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,
- utrzymanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania,
- przewóz urządzeń do miejsc ich wykorzystania,
- zabezpieczenie robót i materiałów przed wodą opadową,
- usuwanie z obszaru budowy odpadów nie zawierających substancji szkodliwych oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę,
- działanie ochronne zgodne z warunkami BHP,

- oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych,
- doprowadzenie wody i energii elektrycznej oraz sieci telekomunikacyjnych do punktów wykorzystania.

2.2.2. Roboty specjalne .

Do robót specjalnych zalicza się:

- nadzorowanie robót wykonywanych przez inne przedsiębiorstwa w ramach umowy o podwykonawstwie,
- działanie zabezpieczające przed wypadkami pracy na rzecz innych przedsiębiorstw,
- ubezpieczenie robót w chwili ich odbioru lub ubezpieczenia od nadzwyczajnych okoliczności odpowiedzialności cywilnej,
- ustawianie, utrzymanie i usunięcie urządzeń do zabezpieczenia komunikacji na budowie – ogrodzeń, rusztowań ochronnych i oświetlenia,
- oddanie części urządzeń budowy do dyspozycji innych przedsiębiorstw lub zleceniodawcy,
- działania specjalne związane z ochroną środowiska (zabezpieczenie przeciwhałasowe i przeciwpylowe oraz przeciw-rozprzestrzenianiu się zapachów aromatycznych wynikających z prac malarskich elementów stalowych) i ochroną zabytków.
- usuwanie odpadów poza wymienionymi w robotach towarzyszących,
- usuwanie szkód utrudniających wykonanie robót,
- dodatkowe działania związane z ochroną i naprawą instalacji na budowie oraz zabezpieczenie przewodów wodociagowych, c.o. i energetycznych.

2.3. Informacje o zakresie robót . Instalacje.

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót wynikających z projektów instalacji centralnego ogrzewania , instalacji wod-kan i instalacji hydrantowej

wykonanych dla potrzeb przebudowy budynku „C” łącznika w Zespole Szkół Nr 1 przy ul. Szpitalnej 10 w Piasecznie .

Nie przewiduje się wykonywania prac związanych z przyłączami i zewnętrznymi instalacjami sanitarnymi .

2.3.1. Stan istniejący .

Kompleks szkolny ogrzewany jest przy pomocy instalacji centralnego ogrzewania zasilanej z kotłowni gazowej , która jest źródłem ciepła również dla budynków Ośrodka Szkolno-Wychowawczego.

Budynki szkolne zostały niedawno ocieplone, a instalacja c.o. nie została dostosowana do obecnych warunków. Istniejąca instalacja c.o. wykonana jest z rur stalowych i grzejników żeliwnych członowych. Nie ma regulacji przygrzejnikowej ani podpionowej.

Instalacja ta w najbliższym czasie ma zostać wymieniona na nową.

2.3.2. Opis projektowanych instalacji .

2.3.2.1. Instalacja centralnego ogrzewania .

Projekt w swoim zakresie ujmuje wykonanie instalacji centralnego ogrzewania od rozdzielaczy w podrozdzielnii ciepła poprzez poziomy i pionowy do poszczególnych grzejników.

W projekcie ujęte są rurociągi z zamontowaną na nich armaturą regulacyjną i odcinającą.

Zaprojektowano instalację c.o. na parametry 80/60°C. z grzejnikami płytowymi stalowymi z zasilaniem dolnym.

Piony , poziomy i gałazki zostaną wykonane z rur z tworzywa sztucznego w technologii rur wielowarstwowych Tigris Alupex PE-X/AL/PE-RT z polietylenu sieciowanego z wkładką aluminiową. Przewody prowadzone „po wierzchu” od rozdzielaczy w istniejącym budynku do projektowanego kanału w projektowanym łączniku wykonane zostaną z rur stalowych.

Poziomy główne na parterze prowadzone będą w projektowanym kanale, w którym umieszczone zostaną również zawory odcinające i regulacyjne. Od kanału do poszczególnych pionów przewody prowadzone będą w podłodze w warstwie styropianu. Podłączenia od pionów do grzejników również prowadzone będą w podłogach. Piony zostaną zaizolowane i obudowane gips-kartonem.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem w kierunku zgodnym z rysunkiem rozwinięcia. Odwodnienie instalacji projektuje się przez zawory spustowe.

W instalacji należy utrzymać jakość wody zgodnie z PN-93/C-04607.

Rurociągi prowadzone w piwnicy i przez sklepy należy zaizolować termicznie. Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe, CosmoNova zaworowe, typ 22KV lub 33KV, o wysokościach $H = 600$ lub 900mm , z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0361 z nastawą wstępną.

Każdy grzejnik będzie wyposażony w indywidualny odpowietrznik co umożliwia jego odpowietrzenie.

Grzejniki są fabrycznie pokryte emalią koloru białego i nie wymagają malowania. Każdy grzejnik będzie wyposażony w komplet wieszaków naściennych lub podpór. Grzejniki podłączone będą do instalacji za pomocą modułów przyłączeniowych do grzejników zasilanych od dołu VKO, typ 965, w wykonaniu kątowym.

UWAGA:

Grzejniki w pomieszczeniach, w których przebywać mogą dzieci należy obudować.

Grzejniki zaprojektowane są z zaworami termostatycznymi z głowicami termostatycznymi.

Pod pionami i na rozdzielaczu w podrozdzielni zastosowano zawory regulacyjno-pomiarowe HYDROCONTROL R firmy OVENTROP.

- 1- Zawory odcinające i spustowe - kulowe, stalowe, gwintowane $p=6\text{ atm}$ np.: VALVEX $t=120\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Odpowietrzniki samoczynne "Tacowent" $p_{\text{max}}=6\text{ atm}$, $t_{\text{max}}=110\text{ }^{\circ}\text{C}$ z zaworem odcinającym.

Do pomiaru temperatury na odgałęzieniach powrotnych przewidziano termometry przemysłowe, rtęciowe w oprawie metalowej, w zakresie pomiaru $0 - 100\text{ st.C}$. proste.

Wszystkie zawory łączyć z instalacją połączeniami gwintowanymi rozłącznymi.

2.3.2.2. Wentylacja .

W nowoprojektowanym łączniku wentylacja będzie realizowana grawitacyjnie.

W pomieszczeniach zaprojektowane zostały grawitacyjne kanały wentylacyjne.

Dla zapewnienia dostępu świeżego powietrza przewidziano nawiewniki okienne higrosterowalne EHA 20-50 lub EHA 5-35 firmy Aereco. Nawiewnik EHA dzięki swojej konstrukcji oraz wyposażeniu w czujnik higroskopijny zapewnia maksymalną ochronę akustyczną optymalizując jednocześnie ilość doprowadzanego powietrza do pomieszczeń.

Dodatkowo dla celów tzw. przewietrzania na jednym (dla danej sali lekcyjnej) z kanałów wentylacyjnych zamontowany zostanie wentylator ścienny HVR 150/2 RE firmy Helios, mechanicznie zwiększający ilość powietrza wyciąganego z pomieszczenia. Wentylator ten wyposażony zostanie w system regulacji obrotów regulatorem ESA 1 (Helios).

Ze względu na hałas przewietrzanie przy użyciu maksymalnego wydatku wentylatora wykonywać należy podczas przerw lekcyjnych.

2.3.2.3. Instalacja hydrantowa .

Dla potrzeb wewnętrznego gaszenia pożaru zaprojektowano odgałęzienie , ze wspólnego przewodu instalacji p.poż.

Zaprojektowano hydranty ppoż. Dn 25 w szafkach podtynkowych z wężem półsztywnym długości 30 m.

Instalację wody ppoż. należy wykonać z rur ze stali ocynkowanej łączonych na złączki .

W celu zapewnienia minimalnego przepływu wody w okresach nie używania instalacji p.poż. została ona podłączona w jej najwyższym punkcie do zlewu w pomieszczeniu 202 (pracownia języka niemieckiego nr. 208)

Przewody będą izolowane otuliną przeciwroszeniową .

2.3.2.4. Kanalizacja .

W związku z przebudową „Łącznika” należy zlikwidować istniejącą studzienkę kanalizacji sanitarnej, która po rozbudowaniu istniejącego budynku znalazłaby się pod budynkiem.

Projektuje się nowy przewód kanalizacji sanitarnej 160 PVC-S pomiędzy studzienkami S2 – S3(oznaczenia na rysunkach)

Projektuje się odcinek instalacji kanalizacji sanitarnej , która będzie włączona do istniejącego przewodu kanalizacji w budynku „A” w piwnicy (Magazyn Chemiczny).

Na projektowanym przewodzie w piwnicy, na odcinku pionowym należy zamontować rewizję.

Wyjście z piwnicy przez ścianę zewnętrzną (przejście szczelne) przewodu kanalizacji sanitarnej na wysokości ok. 1,1 – 1,2 m.

Poziomy kanalizacyjny pod podłogą będą wykonane z rur PVC-S wzmocnionych, w wykopach liniowych na podsypce i obsypane piaskiem.

2.4. Wykonanie robót .

2.4.1. Instalacja centralnego ogrzewania .

2.4.1.1. Dobór materiałów .

- Materiały i wyroby (przybory , urządzenia , rury itp.) do budowy

instalacji centralnego ogrzewania powinny być zgodne z odpowiednimi normami a w przypadku ich braku powinny mieć świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie .

2.4.1.2. Warunki techniczne wykonania instalacji centralnego ogrzewania .

2.4.1.2.1. Ogólne zasady prowadzenia przewodów .

Przewody centralnego ogrzewania powinny być :

- układane prostopadle i równoległe do ścian ;
- mocowane do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników , konstrukcja uchwytów i wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji , odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych ;
- izolowane przed utratą ciepła zgodnie z aktualnymi normami i przepisami ;
- układane z odpowiednim spadkiem, który powinien zapewnić możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub w kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia instalacji przez zawory odpowietrzające na pionach ;
- przewody prowadzone w bruzdach powinny być montowane na wspornikach i uchwytach w sposób zabezpieczający je przed zetknięciem ze ściankami bruzd , zakrycie bruzdy może nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego przewodu prowadzonego w bruździe
- w miejscach przejścia przewodów centralnego ogrzewania przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje ochronne , przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur a przestrzeń między tuleją ochronną i rurą powinna być wypełniona szczeliwem trwale elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do materiału , z którego wykonana jest rura .

2.4.1.2.2. Próby techniczne i odbiory.

Po zakończeniu montażu instalacji centralnego ogrzewania , jednak przed zaizolowaniem i ewentualnym omurowaniem przewodów , instalację napełnia się wodą i poddaje próbie szczelności oraz próbie cieplnej .

Próba na szczelność i wytrzymałość pod ciśnieniem 0,4 MPa zgodnie z p.9 cz.II "Warunków Technicznych". Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno należy wykonać próbę na gorąco. Podczas prób należy skontrolować szczelność instalacji i prawidłowość działania regulacji stałej.

Instalację centralnego ogrzewania należy zawsze napełniać wodą uzdatnioną (Pn – 93/C – 04607) , a wszystkie zawory muszą być otwarte.

Instalację należy napełniać powoli , aby nie spowodować zapowietrzenia grzejników . Instalację centralnego ogrzewania należy napełniać przez kurki spustowe znajdujące się w dolnej części kolektorów powrotnych .

Podczas próby przeprowadzonej w obecności inwestora należy ustalić :

- czy wszystkie podzespoły instalacji , sieć przewodów i urządzenia są szczelne (brak wycieków) ;
- czy wszystkie grzejniki po nagraniu instalacji były ciepłe ;
- czy wszystkie urządzenia zabezpieczające i regulatory działają poprawnie ;
- czy wskazania przyrządów pomiarowych termometrów , manometrów , wodomierzów , hydrometrów) są poprawne .

2.4.1.3. Zagadnienia BHP .

Zarówno przy realizacji jak i eksploatacji stosować ogólne zasady BHP związane z czynnikiem grzejnym o niskich parametrach tj. temp. do 90 st.C. i ciśnieniu do 0,6 MPa.

Zainstalowane urządzenia i materiały powinny spełniać warunki wymagane przez:

- Uchwałę nr 118 RM z dn 15.08.1986 r. w/s obowiązkowej oceny maszyn i innych urządzeń technicznych pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy (MP nr 26 poz.180)
- Uchwałę nr 1 RM z dn 5.01.1977 r. w/s oceny pod względem wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy obiektów maszyn i licencji nabywanych za granicą (MP nr 1 poz.1)

- - Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dn.20.05.1994 r. w/s ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (MP nr 39 poz.335) .

Uwaga:

W zładzie należy utrzymywać stan jakościowy wody zgodny z obowiązującą normą PN-93/C-04607.

2.4.1.4. Odbiór i dozór techniczny instalacji grzewczych .

Po próbach zakończonych pozytywnym rezultatem instalacja centralnego ogrzewania wraz z dokumentacją techniczną zostaje przekazana inwestorowi , który powinien zostać należycie poinstruowany o zasadach jej działania i obsługi .

Inwestor powinien zwracać uwagę na wielkość sezonowego zużycia ciepła w kolejnych latach eksploatacji i w razie jego nadmiernego zwiększenia lub stwierdzenia innych wad działania instalacji centralnego ogrzewania , podjąć odpowiednie decyzje o remoncie lub modernizacji instalacji .

Przepisy i normy dozoru technicznego opracowane przez Urząd Dozoru Technicznego , zapewniają poprawność techniczną i ujednolicenie stosowanych rozwiązań oraz bezpieczeństwo pracy układów i urządzeń .

Do urządzeń grzewczych podlegających dozorowi technicznemu należą :

- urządzenia ciśnieniowe , do których zalicza się kotły , niektóre zbiorniki cieczy i gazów (np. naczynia wzbiorcze) ,
- rurociągi parowe .

Badania urządzeń objętych dozorem pełnym wykonuje się co 2 lata (próba ciśnieniowa , rewizja zewnętrzna i wewnętrzna) , a przy dozorze ograniczonym co 4 lata (kontrola stanu technicznego urządzenia) . Urządzenia takie , jak zawory bezpieczeństwa i palniki kotłów , jako elementów urządzeń poddozorowych , podlegają badaniom grupy (certyfikacji) przez Urząd Dozoru Technicznego .

Urządzenia nie podlegające dozorowi technicznemu podlegają działalności akrobacyjnej i kryterium technicznym stanowiącym podstawę certyfikacji na znak bezpieczeństwa .

2.4.2. Instalacja wentylacji mechanicznej .

Instalacje wentylacyjne powinny umożliwiać spełnianie warunków wymiany i czystości powietrza oraz bezpieczeństwa pożarowego określonych w rozporządzeniach i szczegółowych przepisach , a także warunków dotyczących

wymiany powietrza , temperatury i wilgotności pomieszczeń określonych w Polskich Normach .

Montaż instalacji i urządzeń należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producentów i danymi technicznymi zawartymi w DTR urządzeń .

2.4.2.1. Zagadnienia BHP

Zarówno przy realizacji jak i eksploatacji należy stosować ogólne zasady BHP jak dla instalacji wentylacji .

Zainstalowane urządzenia i materiały powinny spełniać warunki wymagane przez:

- Uchwałę nr 118 RM z dn 15.08.1986 r. w/s obowiązkowej oceny maszyn i innych urządzeń technicznych pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy (MP nr 26 poz.180)
- Uchwałę nr 1 RM z dn 5.01.1977 r. w/s oceny pod względem wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy obiektów maszyn i licencji nabywanych za granicą (MP nr 1 poz.1)
- Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dn.20.05.1994 r. w/s ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (MP nr 39 poz.335).

Wszystkie zainstalowane urządzenia powinny posiadać ochronę przeciwporażeniową.

2.4.2.2. Odbiór techniczny .

Odbiór techniczny powinien nastąpić po wykonaniu instalacji i montażu urządzeń oraz zespołów , na podstawie zgłoszeniu gotowości do odbioru .

Odbiór techniczny obejmuje :

- sprawdzenie kompletności wyposażenia ,
- sprawdzenie działania .

Sprawdzenie kompletności wyposażenia polega na porównaniu z zakresem zlecenia dostarczonych na budowę elementów , łącznie z instrukcją obsługi i konserwacji , wyposażenia w tabliczki znamionowe , rysunki , części zamienne (jeśli są potrzebne) , protokoły z kontroli ciśnieniowej elementów , które tego wymagają zgodnie z przepisami Dozoru Technicznego .

Materiały i urządzenia do budowy instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji powinny być zgodne z odpowiednimi normami a w przypadku

ich braku powinny mieć świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie .

Sprawdzenie działania obejmuje po wielogodzinnej pracy próbnej następujące czynności :

- sprawdzenie wartości temperatury i ciśnienia w instalacji klimatyzacyjnej oraz chłodniczej w sieci wody zimnej i chłodzącej ;
 - porównanie wartości zmierzonych w z danymi wyszczególnionymi w zamówieniu ;
 - kontrolę działania urządzeń regulacyjnych w warunkach zmiennego obciążenia ;
 - sprawdzenie wartości zadziałania wszelkich urządzeń zabezpieczających i pomiarowych ;
 - sprawdzenie poprawności wykonania izolacji cieplnej , w szczególności zimnych części instalacji ;
 - sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z dokumentacją techniczną .
- Konserwacja urządzeń .

Urządzenia i zespoły instalacji wentylacji mechanicznej są przystosowane do pracy automatycznej . W związku z tym nie potrzebni są dla ich obsługi stali pracownicy . Jednak dla utrzymania gotowości eksploatacyjnej urządzenia muszą być podawane regularnej konserwacji , co równocześnie zapewnia ich ekonomiczną eksploatację . Obsługa i konserwacji powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją obsługi producenta . Zalecane w niej przeglądy mogą być wykonywane przez przyuczony personel .

Dodatkową obsługę zapewnia techniczna służba serwisowa producenta . Zalecane są trzykrotne przeglądy w ciągu roku (przed wiosennym uruchomieniem urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych , w okresie letnim w czasie pełnego obciążenia , przed unieruchomieniem urządzeń przed zimą) .

2.4.3. Instalacja wody ppoż.

2.4.3.1. Warunki techniczne wykonania instalacji wodociągowych .

2.4.3.1.1. Ogólne zasady prowadzenia przewodów .

Przewody wodociągowe powinny być :

- prowadzone po ścianach wewnętrznych

(w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się prowadzenie ich po ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym przemarzaniem i wykraplaniem pary wodnej) ;

- układane prostopadle i równolegle do ścian ;
- mocowane do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników , konstrukcja uchwytów i wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji , odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych, podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody ;
- izolowane przed zamarznięciem lub wykraplaniem się pary na zewnętrznej powierzchni rur przy przejściu przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej ;
- układane z odpowiednim spadkiem, który powinien zapewnić możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub w kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne ;
- pionowe wodociągowe powinny być prowadzone w obudowanych kanałach instalacyjnych , przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających dopływ wody do odgałęzień na poszczególnych kondygnacjach .

Przewodów wodociągowych nie wolno :

- prowadzić powyżej przewodów elektrycznych i gazowych
minimalne odległości metalowych przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić :
0,5 m przy układaniu równoległym ,
0,05 m w przypadku skrzyżowań ,
w przypadku rur gazowych odległości te powinny wynosić 0,15 m ;
- w miejscach podłączenia przewodów wodociągowych do kotłów , instalacji centralnego ogrzewania oraz urządzeń technologicznych należy instalować zawory zwrotne , które będą zapobiegały cofaniu się wody do przewodu zasilającego ;
- w miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane

powinny być osadzone tuleje , w miejscach tych nie powinno być połączeń rur a przestrzeń pomiędzy rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem trwale elastycznym ;

- w przypadku skrzyżowania przewodów wodociągowych z przewodami kanalizacyjnymi , jeżeli odległość przewodów jest mniejsza od 0,6 m , należy stosować rury ochronne na przewodzie wodociagowym .

2.4.3.1.2. Badanie szczelności .

Próbie szczelności należy przeprowadzać przed zasłonięciem bruzd lub kanałów , w których prowadzone są przewody badanej instalacji . Przed próbą należy napęlnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć .

Wymagane ciśnienie próbne podczas przeprowadzania badań szczelności instalacji (bez względu na rodzaj materiału z jakiego wyprodukowane są rury) :

- instalacja wody zimnej – 1,5x najwyższe ciśnienie robocze ;
- instalacja wody ciepłej – 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze .

Wymienione powyżej wartości ciśnień należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut od pierwotnej wartości .

Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa
W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa .

W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku .

2.4.3.2. Odbiór wewnętrznych instalacji wodociagowych .

Rozróżnia się następujące odbiory instalacji :

- odbiór międzyoperacyjny ,
- odbiór częściowy ,
- odbiór końcowy .

W ramach **odbioru międzyoperacyjnego** należy skontrolować sposób prowadzenia przewodów , elementy kompensacji oraz lokalizację przyborów sanitarnych .

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy instalacji , które ulegają zakryciu lub zabudowie w wyniku postępu robót , jak np. wykonanie bruzd ,

przebić i innych, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

Przy **odbiorze końcowym** należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją oraz według warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych oraz wymagań poszczególnych norm i innych warunków technicznych np. szczegółowych wymagań montażu zalecanych przez producentów elementów wchodzących w skład instalacji.

W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów wchodzących w skład instalacji wodociągowej;
- prawidłowość wykonanych połączeń;
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających;
- wielkość spadków przewodów;
- odległość przewodów względem siebie i przegród budowlanych;
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń;
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległość między tymi podporami;
- prawidłowość wykonania kompensacji i zamontowania armatury;
- jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej;
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją.

2.4.4. Instalacja kanalizacji.

2.4.4.1. Dobór materiałów.

- Materiały i wyroby (przybory, urządzenia, rury itp.) do budowy instalacji kanalizacyjnej powinny być zgodne z odpowiednimi normami a w przypadku ich braku powinny mieć świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie.
- Wewnętrzne przewody kanalizacyjne należy wykonywać z rur żeliwnych bezciśnieniowych, z tworzyw sztucznych bezciśnieniowych kamionkowych zwykłych lub kwasoodpornych.
Dobór materiału jest uzależniony od temperatury i stopnia agresywności ścieków.
- Przewody (podejścia) odprowadzające ścieki z przyborów sanitarnych

do pionów spustowych powinny być wykonane w zasadzie z tych samych materiałów co piony spustowe .

Podejścia odprowadzające ścieki o podwyższonej temperaturze (np. z pralek automatycznych , zmywarek do naczyń , zlewów kuchennych , itp.) powinny być wykonane z materiału odpornego na temperaturę 100°C .

Ścieki odprowadzane do komunalnych urządzeń kanalizacyjnych powinny odpowiadać warunkom określonym w odpowiednich przepisach . Dla ścieków których jakość nie odpowiada określonym przepisom , przed odprowadzeniem do sieci zewnętrznej należy stosować urządzenia do wstępnego ich oczyszczania .

2.4.4.2. Prowadzenie przewodów .

- Przewody należy prowadzić po ścianach wewnętrznych , dopuszcza się prowadzenie przewodów po ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed przemarzaniem .
- Przy montażu przewodów spustowych (pionowych) dopuszcza się stosowanie odsadzek w celu ominięcia przeszkód .
- Instalacje wykonane z rur z tworzyw sztucznych powinny być prowadzone w odległości min. 10 cm od rurociągów ciepłych (mierząc od powierzchni rur) . Gdy odległość ta jest mniejsza należy stosować izolację cieplną . Izolacja jest niezbędna także , gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu kanalizacyjnego powyżej 45°C .
- Nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych powyżej przewodów gazowych i elektrycznych .

2.4.4.3. Montaż przewodów kanalizacyjnych .

- Połączenia rur należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta.
- Dopuszczalne odchylenia poziomych przewodów odpływowych od spadków założonych w projekcie technicznym mogą wynosić ± 10 .
- Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym od 45° .

- Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe , zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów , a dla przewodów wykonanych z PVC i polipropylenu PP dodatkowo co najmniej jedno mocowanie przesuwne . Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie .
- Maksymalne odstępów uchwytów dla poziomych przewodów kanalizacyjnych wynoszą :
przewody z PVC , PP i PE :
średnice 0,05 ÷ 0,11 m – odstęp 1,0 m
średnice powyżej 0,11 m - odstęp 1,25 m
- Przewody wykonane z pozostałych materiałów , dla wszystkich średnic - 2,0 m .
- **Kompensacja wydłużeń termicznych** przewodów wykonanych z PVC i polipropylenu PP łączonych za pomocą połączeń rozłącznych , powinna być zrealizowana przez pozostawienie w kielichach podczas montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz poprzez właściwą lokalizację podpór stałych i przesuwnych . Kompensację wydłużeń termicznych przewodów łączonych przez klejenie należy zapewnić przez zastosowanie kompensatorów .
- **Czyszczaki instalacji kanalizacyjnej** dla ścieków bytowo – gospodarczych należy umieszczać :
 - na przewodzie odpływowym przy wyjściu z budynku , gdy brak jest możliwości wykonania studzienki rewizyjnej między budynkiem a zewnętrzną siecią kanalizacyjną ,

przed uskokiem (kaskadą) przewodu odpływowego .
 - na przewodach spustowych (pionach) przed przejściem ich do przewodów odpływowych ,
 - na podejściach o długości większej niż 2,5 m , bezpośrednio przed włączeniem do przewodu spustowego ,
 - na prostych odcinkach przewodów odpływowych w zależności od średnicy
dla średnic 0,10 ÷ 0,15 m - w odległości co 15 m
dla średnic 0,20 ÷ 0,30 m - w odległości co 25 m .

- Nie należy umieszczać czyszczaków w pomieszczeniach o szczególnych wymaganiach sanitarno – higienicznych np. w pomieszczeniach żywienia zbiorowego , magazynach produktów spożywczych .
- **Przewody spustowe** należy prowadzić ponad połac dachową (jako rury wentylacyjne wywiewne) powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4 m od tych przewodów . Rura wentylacyjna powinna być wyprowadzona ponad dach na wysokość $0,5 \div 1,0$ m .
- Niedozwolone jest wprowadzanie rur wentylacyjnych instalacji kanalizacyjnej do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz przewodów dymowych i spalinowych .
- Nie jest wymagane wyprowadzanie ponad dach wszystkich przewodów wentylujących piony kanalizacyjne , pod następującymi warunkami :
 - zastosowania na pionach kanalizacyjnych nie wyprowadzonych ponad dach urządzeń napowietrzających te piony (urządzenia te jednocześnie powinny zapewniać dostateczną szczelność , uniemożliwiając przedostawanie się gazów kanałowych z kanalizacji do pomieszczeń ,
 - wyprowadzenie ponad dach przewodów wentylujących ostatni pion , licząc od podłączenia kanalizacyjnego na każdym przewodzie odpływowym oraz co najmniej co piąty z pozostałych pionów kanalizacyjnych w budynku .

2.4.4.4. Badanie szczelności .

Podczas badania szczelności instalacji kanalizacyjnej należy dokonać następujących sprawdzeń :

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo – gospodarczych należy sprawdzać na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody ,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo – gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wody powyżej kolana łączącego pion z poziomem , przez oględziny .

2.4.4.5. Odbiór instalacji kanalizacyjnych .

Rozróżnia się następujące odbiory instalacji :

- odbiór międzyoperacyjny ,
- odbiór częściowy ,
- odbiór końcowy .

W czasie odbioru międzyoperacyjnego należy skontrolować :

- przebieg tras przewodów kanalizacyjnych ,
- spadki ,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych .

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy instalacji , które ulegają zakryciu lub zabudowie w wyniku postępu robót , jak np. wykonanie bruzd przebić i innych , których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego .

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy .

Przy **odbiorze końcowym** należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności , a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją oraz według warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych , warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych oraz wymagań poszczególnych norm i innych warunków technicznych np. szczegółowych wymagań montażu zalecanych przez producentów elementów wchodzących w skład instalacji .

W szczególności należy skontrolować :

- użycie właściwych materiałów i elementów wchodzących w skład instalacji kanalizacyjnej ;
- prawidłowość wykonanych połączeń ;
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających w połączeniach ;
- rodzaje , wymiary i przebieg tras kanalizacyjnych ;
- wielkość spadków przewodów kanalizacyjnych (podejść pod przybory kanalizacyjne oraz przewodów odpływowych – poziomych) ;
- odległość przewodów względem siebie i przegród budowlanych ;
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń ;
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległość między tymi podporami ;
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych ;
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją

2.5. Dokumenty odniesienia

- 2.5.1.** Umowa z dnia 19.02.2009 zawarta pomiędzy : Powiatem Piaseczyńskim – Starostwem Powiatowym w Piasecznie ,05-500 Piaseczno, ul. Chyliczkowska 14 , a Zespołem Usług Projektowych „RAB” z siedzibą 02-737 Warszawa , ul. Niedźwiedzia 8D/16.
- 2.5.2.** Ustalenia inwestora
- 2.5.3.** Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nr UiA 7328/M/277/08.
- 2.5.4.** Ekspertyza stanu ochrony przeciwpożarowej wykonana przez rzeczoznawcę p.poż. Stanisława Smugę- kwiecień 2009.
- 2.5.5.** Inwentaryzacja budowlana budynku Zespołu Szkół nr 1 w Piasecznie przy ul. Szpitalnej 10 wykonanej przez biuro usług technicznych MAREL PROJEKT Radom ul. Traugutta 54/12 – grudzień 2005.
- 2.5.6.** Badania gruntowe przeprowadzone przez biuro geologiczne „BUGEO” 05-220 Zielonka , ul. Poniatowskiego 16 – kwiecień 2009.
- 2.5.7.** Opinia techniczna wykonana przez mgr inż. Mariana Noculę.
- 2.5.8.** Projekt rozbudowy budynku „C” w Zespole Szkół Nr 1 przy ul. Szpitalnej 10 w Piasecznie - zakres architektoniczno – konstrukcyjny
- 2.5.9.** Dane katalogowe urządzeń i projektowanego wyposażenia instalacyjnego.
- 2.5.10.** Aktualne normy i przepisy z techniki instalacyjnej,
- 2.5.11.** Akty prawne - podano w ST pkt. 1 “Wymagania ogólne”