

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Wykonania i odbioru robót budowlanych, przewidywanych do wykonania zgodnie z projektem technicznym pn.: „PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU STADIONU MIEJSKIEGO W KIETRZU ORAZ ROZBIÓRKI KASY BILETOWEJ”

*TEMAT:*                    *PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU STADIONU MIEJSKIEGO W KIETRZU ORAZ ROZBIÓRKI KASY BILETOWEJ*

*Inwestor:*                Gmina Kietrz,  
ul. 3 Maja 1, 48-130 Kietrz

*Branża:*                    SANITARNA

## CPV:

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Baborów, grudzień 2022 r.

## Specyfikacja Techniczna

### Spis treści:

Lp	ST	TYTUŁ	Strona
1.	ST-00	Wymagania ogólne	3
2.	ST-01	Wewnętrzne (instalacja zimnej i ciepłej wody, kanalizacji sanitarnej i technologicznej, centralnego ogrzewania, gazu, wentylacji i klimatyzacji) oraz zewnętrzne (instalacja wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej i ciepłownicza) instalacje sanitarne	25

# ST-00. WYMAGANIA OGÓLNE

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej.

Specyfikacja Techniczna ST-00 „Wymagania ogólne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na zadaniu pn.: „PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU STADIONU MIEJSKIEGO W KIETRZU ORAZ ROZBIÓRKI KASY BILETOWEJ”.

### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

Integralną część opracowania stanowią:

- Projekt techniczny pn.: „PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU STADIONU MIEJSKIEGO W KIETRZU ORAZ ROZBIÓRKI KASY BILETOWEJ”,
- Przedmiary robót.

### 1.3 Zakres robót objętych ST

#### 1.3.1 Zakres robót do wykonania:

- Demontaż urządzeń sanitarnych (umywalki, miski ustępowe itp.) i urządzeń grzewczych (grzejników itp.) wraz z armaturą w likwidowanych i adaptowanych pomieszczeniach istniejącego budynku
- Demontaż instalacji zimnej i ciepłej wody oraz kanalizacyjnej w likwidowanych i adaptowanych pomieszczeniach istniejącego budynku
- Montaż instalacji wody zimnej z rur PEX, prowadzonych w szachtach instalacyjnych, przestrzeni nad sufitem podwieszonym, natynkowo oraz w bruzdach ściennych
- Montaż instalacji wody ciepłej i cyrkulacji z rur PEX (stabilizowanych wkładką aluminiową), prowadzonych równoległe do wody zimnej
- Montaż zaworów odcinających na instalacji wody zimnej i ciepłej
- Montaż zasobnika bufora ciepła o pojemności 1000 l
- Próby szczelności instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- Wykonanie izolacji cieplnej przewodów instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- Montaż zestawu hydroforowego wraz z armaturą i szafą zasilająco-sterującą do celów nawadniania boiska
- Doprowadzenie wody bytowej do układu nawadniania boiska zlokalizowanego w kotłowni,
- Montaż instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PCV, prowadzonych w gruncie pod posadzkami
- Montaż pionów kanalizacji sanitarnych z rur PP, prowadzonych w szachtach instalacyjnych, ściankach instalacyjnych lub w obudowie
- Montaż urządzeń sanitarnych (umywalki, miski ustępowe itp.)
- Montaż podejść pod urządzenia sanitarne z rur PP, prowadzonych w przestrzeni sufitu podwieszanego, w warstwach posadzki oraz w ściankach instalacyjnych
- Montaż instalacji c.o. i c.t. z rur wielowarstwowych (PERT – aluminium bez szwu – PERT) w zakresie średnic 16mm-32mm, z rur wielowarstwowych (PERT – wzdłużnie spawane aluminium – PERT) w zakresie średnic 40mm-110mm z rur stalowych bez

- szwu dla średnic powyżej Dn100mm, prowadzonych w szachtach instalacyjnych, przestrzeni nad sufitem podwieszonym, natynkowo oraz w bruzdach ściennych – budynek istniejący i projektowany
- Demontaż istniejącego kotła,
  - Montaż nowego źródła ciepła, powietrznej pompy ciepła EVI,
  - Montaż na nowoprojektowanych obiegach pomp obiegowych, termometrów, manometrów wraz z armaturą, zaworów odcinających, zaworów regulacyjnych oraz zaworów mieszających (3-drogowych)
  - Montaż armatury odcinającej i regulacyjnej oraz odpowietrzników automatycznych
  - Próba szczelności instalacji, regulacja instalacji c.o. i c.t. na gorąco
  - Zabezpieczenie antykorozyjne i malowanie rur stalowych instalacji c.o. i c.t.
  - Wykonanie izolacji cieplnej przewodów instalacji c.o. i c.t.
  - Montaż drzwiczek rewizyjnych pod zawory odcinające, regulujące, termostacyjne cyrkulacji, automaty odpowietrzające itp.
  - Wykonanie bruzd, przekuć otworów i wykuć wnęk dla instalacji wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania wraz z ich zaprawieniem
  - Wyniesienie i transport złomu i gruzu budowlanego wraz z utylizacją
  - Wykonanie wykopów pod zewnętrzną instalację wodociągową (nawadniania boiska) wraz z ich zabezpieczeniem oraz ewentualnym odwodnieniem
  - Zabezpieczenie istniejącego lub projektowanego uzbrojenia w miejscach kolizji z projektowaną zewnętrzną instalacją wodociągową
  - Montaż zewnętrznej instalacji wodociągowej, na odpowiednio przygotowanym podłożu, z rur i kształtek PE 100 PN10 SDR11 wraz z armaturą
  - Próby szczelności zewnętrznej instalacji wodociągowej
  - Powykonawcze pomiary geodezyjne zewnętrznej instalacji wodociągowej
  - Wykonanie obsypki i zasypanie wykopów wraz z ich zgęszczeniem dla zewnętrznej instalacji wodociągowej
  - Wykonanie wykopów pod zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wraz z ich zabezpieczeniem oraz ewentualnym odwodnieniem
  - Zabezpieczenie istniejącego lub projektowanego uzbrojenia w miejscach kolizji z projektowaną zewnętrzną instalacją kanalizacji sanitarnej
  - Montaż zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, na odpowiednio przygotowanym podłożu, z rur PCV-U
  - Montaż studni tworzywowych, na odpowiednio przygotowanym podłożu
  - Próby szczelności zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
  - Powykonawcze pomiary geodezyjne zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
  - Wykonanie obsypki i zasypanie wykopów wraz z ich zgęszczeniem dla instalacji kanalizacji sanitarnej
  - Wykonanie wykopów pod zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej i drenażowej wraz z ich zabezpieczeniem oraz ewentualnym odwodnieniem
  - Zabezpieczenie istniejącego lub projektowanego uzbrojenia w miejscach kolizji z projektowaną zewnętrzną instalacją kanalizacji deszczowej
  - Montaż zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, na odpowiednio przygotowanym podłożu, z rur PCV-U
  - Montaż studni tworzywowej, na odpowiednio przygotowanym podłożu
  - Próby szczelności zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej
  - Powykonawcze pomiary geodezyjne zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej

- Wykonanie obsypki i zasypanie wykopów wraz z ich zgęszczeniem dla instalacji kanalizacji deszczowej
- Montaż zbiornika bezodpływowo z czujnikiem napełnienia o poj. 10 m<sup>3</sup>
- Montaż zbiornika wód deszczowych wraz z pompami zatapialnymi o poj. 20 m<sup>3</sup>.

**1.3.2** Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

- ST-00 Wymagania ogólne
- ST-01 Wewnętrzne oraz zewnętrzne instalacje sanitarne

## **1.4 Określenia podstawowe**

Ilekróć w ST jest mowa o:

**1.4.1 obiekcie budowlanym** - należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

**1.4.2 budynku** - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

**1.4.3 budynku mieszkalnym jednorodziennym** - należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

**1.4.4 budowli** - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkowa.

**1.4.5 obiekcie małej architektury** - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posagi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki

**1.4.6 tymczasowym obiekcie budowlanym** - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie

połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe

**1.4.7 budowie** - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

**1.4.8 robotach budowlanych** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**1.4.9 remoncie** - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

**1.4.10 urządzeniach budowlanych** - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

**1.4.11 terenie budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**1.4.12 prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

**1.4.13 pozwoleniu na budowę** - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**1.4.14 dokumentacji budowy** - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metoda montażu - także dziennik montażu.

**1.4.15 dokumentacji powykonawczej** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**1.4.16 terenie zamkniętym** - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

- a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
- b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

**1.4.17 aprobacie technicznej** - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**1.4.18 właściwym organie** - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

**1.4.19 wyrobie budowlanym** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**1.4.20 organie samorządu zawodowego** - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

**1.4.21 obszarze oddziaływania obiektu** - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

**1.4.22 opłacie** - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszona przez zobowiązanego za określone ustawa obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

**1.4.23 drodze tymczasowej (montażowej)** - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidziana do usunięcia po ich zakończeniu.

**1.4.24 dzienniku budowy** - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

**1.4.25 kierowniku budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**1.4.26 rejestrze obmiarów** - należy przez to rozumieć - akceptowana przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

**1.4.27 laboratorium** - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

**1.4.28 materiałach** - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

**1.4.29 odpowiedniej zgodności** - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**1.4.30 poleceniu Inspektora nadzoru** - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**1.4.31 projektancie** - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

**1.4.32 rekultywacji** - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

**1.4.33 części obiektu lub etapie wykonania** - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolna do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwa do odebrania i przekazania do eksploatacji.

**1.4.34 ustaleniach technicznych** - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

**1.4.35 grupach, klasach, kategoriach robót** - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

**1.4.36 inspektorze nadzoru inwestorskiego** - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

**1.4.37 instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji)** - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

**1.4.38 istotnych wymaganiach** - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

**1.4.39 normach europejskich** - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standarty europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

**1.4.40 przedmiarze robót** - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub



wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

**1.4.41 robocie podstawowej** – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

**1.4.42 Wspólnym Słowniku Zamówień** - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

**1.4.43 Zarządzającym realizacją umowy** - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umowa w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

**1.4.44 Aprobacie Technicznej** – jest to dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającego jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielenia aprobat technicznych; spis jednostek aprobujących zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz.U. nr10 z dnia 8 luty 1995 poz.48 rozdział 2 z późniejszymi zmianami).

**1.4.45 Certyfikacie zgodności** – jest to dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną – w wypadku wyrobów dla których nie ustalono PN).

**1.4.46 Znaku zgodności** – jest to zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **1.5.1 Przekazanie miejsca wykonania prac**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację obiektu, przekaże dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet ST.

### **1.5.2 Dokumentacja Projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

Wykonawca w ramach ceny ryczałtowej winien wykonać dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót. Koszt wykonania dokumentacji powykonawczej należy ująć w kosztorysie ofertowym.

### **1.5.3 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.**

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne oraz inne dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje postanowienie Inspektora Nadzoru.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Umownych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

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

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

### **1.5.4 Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- a) Zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- b) Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

- c) W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające plac budowy. Wszystkie znaki i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- d) Koszt zabezpieczenia Terenów Budowy i robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę ryczałtową.
- e) W cenę ryczałtową – ofertową włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza oraz uzyskania, przyłączenia i doprowadzenia wszystkich czynników i mediów energetycznych na Placu Budowy takich jak: energia elektryczna, woda ścieki itp. W cenę winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów czasie trwania umowy oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu umowy. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszystkich warunków technicznych przyłączenia, dokonania uzgodnień przeprowadzenia prac projektowych otrzymania niezbędnych pozwoleń zezwoleń.
- f) Wykonawca w ramach Umowy ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy.

### **1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.**

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

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

- 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. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.

- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
- b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami;
- c) możliwością powstania pożaru.

### **1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

### **1.5.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych

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

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

#### **1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne i naziemne, takie jak rurociągi , kable itp., oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszystkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw i podnosząc koszty tych napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.5.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.5.11 Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

### **1.5.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

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 Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### **1.5.13 Odbiory**

Wykonawca w ramach Ceny Ryczałtowej zobowiązany jest do zawiadomienia o odbiorach technicznych, o odbiorze, rozruchu i przekazaniu do eksploatacji Instytucji, których obecność jest wymagana przepisami i ponosi opłaty za udział przedstawicieli tych instytucji w odbiorach. Wszystkie formalności z tym związane Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w tym punkcie nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Ryczałtowej. Odbiory techniczne muszą spełniać wymagania stawiane przez przepisy „Prawo Budowlane”.

## **2 MATERIAŁY**

### **2.1 Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (ST).

### **2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów**

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 Inspektora nadzoru. Miejsca

czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

#### **2.4 Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

### **3. SPRZĘT**

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 ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umowa.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

#### **4.2 Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:**

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

## **5.2 Ogólne zasady wykonania robót:**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 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,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia,
- 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, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót.

### **6.2 Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt, zaopatrzenie i robót.

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

Minimalne wymagania co do zakresu i ich częstotliwości są określone w ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, zaopatrzenia i pracy personelu.

### **6.3 Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

### **6.4 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

### **6.5 Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

### **6.6 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót



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

## **6.7 Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
2. posiadają deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.
3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.8 Dokumenty budowy**

### **[1] Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

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

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru 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 Inspektora nadzoru,
- 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 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.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

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

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

## **[2] Książka obmiarów**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

## **[3] Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

## **[4] Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

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

## **[5] Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### **7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej (przedmiarze robót).

### **7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.4 Wagi i zasady wdrażania**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

### **8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### **8.3 Odbiór ostateczny (końcowy)**

#### **8.3.1 Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **8.3.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy (oryginały),

7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
  8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
  9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
  10. geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
  11. kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.
- Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
- Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### **8.4 Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy) robót”.

### **9. PODSTAWA PŁATNOSCI**

#### **9.1 Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

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

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1 Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

## **10.2 Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

## **10.3. Inne dokumenty i instrukcje**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

# ST-01. WEWNĘTRZNE ORAZ ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

## **1. Wstęp**

### 1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami montażowymi wewnętrznymi (instalacja zimnej i ciepłej wody, kanalizacji sanitarnej i technologicznej, centralnego ogrzewania, gazu, wentylacji i klimatyzacji) oraz zewnętrznymi (instalacja wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej i ciepłownicza) instalacji sanitarnych.

### 1.2. Zakres robót objętych ST-01

Zakres robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”, pkt. 1.4

## **2. Materiały**

### 2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt.2.

### 2.2. Stosowane materiały

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie Aprobaty techniczne lub odpowiadać polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Szczegółowe zestawienie materiałów podano w przedmiarze robót.

W instalacji mogą być zastosowane grzejniki i armatura innych producentów, po uzgodnieniu z projektantem, odpowiadające parametrami technicznymi nie gorszymi oraz mocą cieplną nie mniejszą niż dobrane grzejniki przy tych samych parametrach.

## **3. Sprzęt**

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt.3.

### 3.2. Sprzęt stosowany

- Środek transportowy
- drobny sprzęt (elektronarzędzia) potrzebny do wykonania robót.
- zestaw spawalniczy

## **4. Transport**

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” w pkt.4

#### 4.2. Wybór środków transportu

Środkiem transportu sprzętów i materiałów jest samochód dostawczy lub inny gwarantujący transport sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie, samochody samowładowcze do załadunku i transportu, ciężarowe dostawcze.

### **5. Wykonanie robót**

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” w pkt.5.1

#### 5.2. Warunki wykonania robót

##### 5.2.1 Instalacja źródła ciepła

Projektuje się demontaż istniejącego źródła ciepła wraz z montażem nowego – wysokotemperaturowej powietrznej pompy ciepła, typ EVI o wydajności min 20 kW.

Podstawowe parametry pompy ciepła:

- Wydajność grzewcza: 20 kW
- Tryb pracy: grzanie
- Klasa energetyczna A++.
- Współczynnik sprawności COP: min. 4.1
- Ekologiczny czynnik chłodniczy: R410A.
- Maksymalna temperatura: +65 °C.
- Zakres pracy (ogrzewanie): -20°C do +35°C.
- Wyposażenie dodatkowe :
  - Moduł EcoNet
  - SOFT START
  - Stycznik 3-fazowy grzałki
  - Grzałka 9,0kW (400V)
  - Płaszcz grzałki
  - Moduł sterujący grzałką co i c.w.u. zamontowany w zbiorniku
  - Zestaw pompowy (jedn. wewn hydrobox).

Projektuje się zabudowę zbiornika buforowego o pojemności min. 1000 litrów. Przed zbiornikiem zamontować zawór 3D z siłownikiem, rozdzielający czynnik na CO i CWU.

Za buforem zabudować prefabrykowany zestaw pompowo mieszający i podłączyć do istn. instalacji.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji (ciśnienie, temperatura). Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Jako podstawowe połączenie armatury z rurociągiem do średnicy DN50 włącznie przyjmuje się połączenie gwintowane. Armaturę o średnicy DN65 lub większą należy łączyć z rurociągiem za pomocą połączeń kołnierzowych.

Wszystkie zawory równoważące oraz równoważąco-regulacyjne wyposażyć w króćce pomiarowe oraz króciec spustowy.



Do wszystkich elementów instalacji, wymagających serwisu, przeglądu, adjustacji, naprawy należy zapewnić odpowiedni dostęp, otwory rewizyjne, a w razie konieczności platformy i pomosty techniczne umożliwiające wykonanie w/w prac.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić regulację hydrauliczną instalacji, za pomocą przyrządu pomiarowego producenta zaworów regulacji hydraulicznej.

### **Odpowietrzenie i odwodnienie**

W najwyższych punktach instalacji zaprojektowano odpowietrzenie za pomocą automatycznych odpowietrzników DN15. Przed odpowietrznikami automatycznymi zamontować zawory odcinające kulowe DN15, umożliwiające wymianę odpowietrznika bez opróżniania przewodu z wody.

Automatyczne odpowietrzniki mają za zadanie odpowietrzenie instalacji w czasie jej napełniania oraz napowietrzenie w czasie spustu wody z instalacji.

W najniższych punktach instalacji zaprojektowano zawory kulowe ze spustem - do odwodnienia. Projektuje się zawory spustowe kulowe mosiężne, o połączeniach gwintowanych, ze złączką do węża. W pomieszczeniach technicznych odwodnienia rurociągów należy sprowadzić rurami nad wpusty podłogowe.

### **Izolacja ciepłochronna**

Przewody instalacji po wykonaniu prób należy zaizolować:

Przewody instalacji grzewczych należy izolować otuliną z wełny mineralnej  $\lambda=0,035 \text{ W}/(\text{m}\times\text{K})$  o minimalnej grubości:

Średnica wewnętrzna do 22mm	– g = 20 mm
Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	– g = 30 mm
Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	– g = równa średnicy wewn. rury
Średnica wewnętrzna ponad 100mm	– g = 100 mm

Przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów należy zaizolować izolacją o grubości równej ½ powyższych wymagań.

Przewody ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników zaizolować izolacją o grubości równej ½ powyższych wymagań.

Przewody instalacji grzewczych prowadzone w posadzce należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej o grubości 6 mm.

Zaizolowane przewody prowadzone na zewnątrz należy dodatkowo zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

Izolację termiczną należy wykonać również na wszystkich elementach armatury.

Izolację wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Izolacja cieplna na przewodach instalacji centralnego ogrzewania powinny posiadać klasę reakcji na ogień zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2015 poz. 1422, załącznik 3, punkt 3).

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano powyżej należy odpowiednio skorygować grubość izolacji.

### **Płukanie i próby ciśnieniowe instalacji**

Płukanie i próby ciśnieniowe to procesy jakie muszą być przeprowadzone na instalacji będącej w budowie dla zapewnienia czystości i wytrzymałości mechanicznej oraz szczelności rur.

Wykonawca przygotowuje procedurę płukania i prób dla wszystkich instalacji rurowych wchodzących w zakres robót. Procedura ma podawać, które ciągi rur zostaną sprawdzone

w każdej z prób oraz wartość ciśnienia próbnego. Procedurę należy przedłożyć Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia przed planowanym rozpoczęciem prób ciśnieniowych.

Instalację wewnętrzną należy płukać wodą wodociągową o ciśnieniu 0,6 MPa. Po przeprowadzeniu płukania i opróżnieniu instalacji, należy ją tego samego dnia napełnić wodą uzdatnioną.

Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowaniem jej nadmiernej korozji, dopuszcza się badanie szczelności sprężonym powietrzem.

Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła.

Przed przystąpieniem do badania szczelności instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu powinna być skutecznie wypłukana wodą.

Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek, w którym jest instalacja nie może być przemarznięty.

Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte. Główne urządzenia i odbiorniki (wymienniki w centralach wentylacyjnych i wymienniki płytowe) powinny być odcięte na czas płukania – płukanie instalacji odbywać się będzie przez spinkę przewidzianą do tego celu przed każdym z nich.

Bezpośrednio po płukaniu należy instalację napełnić wodą, uwzględniając jednocześnie potrzebę zastosowania odpowiedniego inhibitora korozji, jeżeli wyniki badania wody stosowanej do napełniania i uzupełniania instalacji oraz użyte materiały instalacyjne wymagają wprowadzenia go do instalacji, zgodnie z tablicą 12, Zeszyt 6 Warunków Technicznych.

Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń) w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub roszenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

- 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,
- 0,2 bar przy zakresie wyższym.

Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia.

Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Wysokość ciśnienia próbnego dla rurociągów instalacji grzewczej i instalacji wody lodowej należy przyjmować o wartości 10 bar.

Instalację należy uznać za szczelną przy utrzymaniu ciśnienia 10 bar przez 30 min.

Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną należy sporządzić protokół z wykonanych prób. Sprawdzoną na szczelność instalację wody lodowej należy poddać próbie przy założonych parametrach pracy, dokonać regulacji i uruchomienia.

Sprawdzoną na szczelność instalację grzewczą należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Dla instalacji c.o. należy przeprowadzić badanie szczelności na gorąco w ruchu ciągłym, podczas którego źródło ciepła zapewni uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejnego (temp. zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne). Po pozytywnym wyniku próby wykonać regulację,

zamontować głowice termostatu i uruchomić instalację. Następnie zakończyć roboty wykończeniowe tj. malowanie końcowe i izolacje

### 5.2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacja kanalizacji sanitarnej wewnętrznej będzie odprowadzała ścieki z przyborów sanitarnych oraz wpustów podłogowych.

Poziomy kanalizacji będą prowadzone pod stropem i pod posadzką. Wszystkie przybory i urządzenia należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia syfonowe. Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych ze spadkiem min. 2% w kierunku pionów. Wpusty podłogowe wykonane będą z PVC, z rusztem ze stali kwasoodpornej.

Do montażu kanałów biegnących w gruncie pod posadzkami piwnic należy użyć rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PCV łączonych na uszczelkę, w zakresie od Dz50 do Dz160 prowadzonych ze spadkiem od 1,5 do 2%.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z poszczególnych przyborów sanitarnych do projektowanych pionów kanalizacyjnych zaprojektowano przewodami kanalizacji niskosumowej kielichowej z PP w zakresie średnic od Dz50 do Dz160 prowadzonych ze spadkiem 2% w kierunku włączenia do pionów. Podejścia kanalizacyjne prowadzone będą podstropowo w przestrzeni sufitu podwieszanego, w warstwach posadzki oraz w ściankach instalacyjnych. Do mocowania rur systemu niskosumowego przewidziano system mocowań dedykowanych do rur systemu niskosumowego, zapewniające jego poprawne działanie.

Piony kanalizacyjne prowadzić w szachtach instalacyjnych, ściankach instalacyjnych lub w obudowie. Na podejściach do pionów, nad posadzką należy zabudować rewizje czyszczakowe. Aby zapewnić dostęp do czyszczaków należy zamontować drzwiczki rewizyjne. Lokalizacja rewizji czyszczakowych według części rysunkowej.

Piony kanalizacyjne zakończone będą:

- kominkami wentylacyjnymi i wyprowadzone ponad dach budynku,
- odpowietrzeniem bocznym poprzez połączenie z projektowanym głównym pionem kanalizacji sanitarnej,
- zaworami napowietrzającymi, bezwonnymi D75/D110 klasy A1 zgodnymi z normami PN-EN12056-2 oraz PN-EN12380.

Ścieki z pomieszczenia socjalnego z węzłem sanitarnym w piwnicy istniejącego budynku szkolnego odprowadzane będą poprzez pompo-rozdrabniacz do ścieków. Urządzenie należy zamontować bezpośrednio za miską ustępową z wyjściem pod kątem 90° do tyłu. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych ze spadkiem min. 2% w kierunku pompowni. Przewód tłoczny z rury PE średnicy Dz40 wprowadzić do pionu nr „KS13” za pomocą syfona.

Projektowaną kanalizację sanitarną, wykonaną na potrzeby przebudowywanych toalet damskich i męskich w istniejącym budynku szkolnym, należy wpiąć do istniejącej kanalizacji w piwnicy. Miejsca włączeń pokazano w części rysunkowej.

Z urządzeń klimatyzacyjnych należy odprowadzić skropliny do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej. Instalację odprowadzenia skroplin należy wykonać z przewodów odpornych na korozję, z tworzywa sztucznego o średnicy 32 mm. Instalację odpływu skroplin zabezpieczyć przed przemarzaniem. Włączenie do kanalizacji należy wykonać poprzez syfon kondensacyjny. Urządzenia klimatyzacyjne wyposażyć w pompki skroplin. Odprowadzenie skroplin z jednostek klimatyzacyjnych projektuje się w suficie podwieszanym.

Przejście przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych z wypełnieniem gąbczastą izolacją. Nie dopuszcza się wykonywania połączeń przewodów w obrębie tulei ochronnych. Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać.

Przy przejściu przez strefy stanowiące oddzielną strefę przeciwpożarową przewody należy zabezpieczyć opaską ogniochronną o odporności ogniowej EI120

Trasę, średnice i spadki przewodów według części rysunkowej.

### **Średnice przyłączy urządzeń do kanalizacji**

Dla natrysków, umywalek, zlewozmywaków, pisuarów, wpustów podłogowych i wybranych urządzeń kuchennych (według części rysunkowej) projektuje się podejścia kanalizacyjne średnicy Dn50, dla misek ustępowych Dn110.

### **5.2.3 Instalacja wodociągowa**

W istniejącym budynku instalacja zimnej wody projektowana na potrzeby przebudowy pomieszczeń zasilana będzie z istniejącej instalacji. Miejsca włączeń pokazano w części rysunkowej. Na poszczególnych odgałęzieniach wody zimnej projektuje się zawory odcinające. Lokalizacja oraz średnice zaworów według części rysunkowej.

W nowoprojektowanym budynku instalacja zimnej wody użytkowej zasilana będzie z istn. przyłącza wodociągowego z rur PE100 PN16 SDR11 o średnicy Dz63.

### **Należy przewidzieć doprowadzanie zimnej wody do zestawu nawadniającego boisko, o średnicy dz50.**

Instalację wody zimnej i ciepłej w obrębie istniejącego budynku należy wykonać z rur PEX.

Projektowane przewody wody zimnej i ciepłej będą układane w szachtach instalacyjnych, przestrzeni nad sufitem podwieszonym, natynkowo oraz w bruzdach ściennych doprowadzających instalację do poszczególnych odbiorników. Główne pioniki wodociągowe zlokalizowane będą w szachtach instalacyjnych, ściankach instalacyjnych lub w obudowie. Na odgałęzieniu do grupy przyborów sanitarnych projektuje się zawory odcinające. Zawory odcinające należy montować na wysokości umożliwiającej dostęp do zaworów. Lokalizacja oraz średnice zaworów według części rysunkowej.

Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

Trasę i średnice przewodów według części rysunkowej.

Przejście przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych z wypełnieniem gąbczastą izolacją. Tuleje ochronne powinny być w sposób trwały osadzone w przegrodzie budowlanej. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. Dla rur z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego. Nie dopuszcza się wykonywania połączeń przewodów w obrębie tulei ochronnych.

### **5.2.4 Instalacja nawadniania boiska**

Na potrzeby nawadniania boiska zaprojektowano system oparty o układ pomp zalewających w zbiorniku podziemnym wód deszczowych o pojemności 20 m<sup>3</sup> wraz z układem nawadniającym zlokalizowanym w budynku szatni.

Do doboru pompy zalewającej przyjęto:

- Q=12m<sup>3</sup>/h

- H=20m

-jedna pompa rezerwowa

Do doboru zestawu do wody deszczowej przyjęto:

- Q= 12 m<sup>3</sup>/h
- H= 70m
- praca z układem zalewającym
- jedna pompa rezerwowa
- płynna regulacja prędkości obrotowej.

Dobrano zestaw 2-pompowy: 1x pompa pracująca + 1x pompa rezerwowa. Każda pompa z silnikiem w standardzie IE4 oraz przetwornicą częstotliwości. Zestaw ze zintegrowanym zbiornikiem 400l oraz systemem uzupełniania wodą wodociągową w przypadku braku wody w zbiorniku retencyjnym.

### **Roboty ziemne i próba ciśnieniowa**

Zewnętrzną instalację wodociągową należy wykonać metodą rozkopu w wąskoprzestrzennych wykopach umocnionych i zabezpieczonych.

Wykopy wykonać zgodnie z trasą pokazaną w części graficznej niniejszego projektu. Ziemię z wykopu składać na odkład po jednej stronie wykopu w odległości 0,5 m od krawędzi. Układanie rur należy wykonać po uprzednim przygotowaniu podłoża. Rury układać na sztucznie uformowanym podłożu tj. na warstwie piasku o grubości 10,0 cm.

Rurociągi przed zasypaniem należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa. Należy wykonać powykonawcze namiary geodezyjne, a przed oddaniem do eksploatacji rurę przepłukać i wydezynfekować. Rurociąg zasypać piaskiem do 20 cm ponad rurę, ułożyć taśmę ostrzegawczą niebieską z wkładką metalową, a resztę ziemią (bez kamieni) pozostałą z wykopu z ubiciem, co 20-30 cm.

Prace ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie zgodnie z warunkami uzyskanych uzgodnień. Wykopy należy poprzedzić przekopami kontrolnymi w celu dokładnego ustalenia przebiegu tras i rzędnych istniejących urządzeń podziemnych. Roboty należy wykonać pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia.

W wypadku niezgodności w podanych uzgodnieniach z rzeczywistymi wynikami usytuowania urządzeń podziemnych proponuje się uwzględnić w czasie robót nadzór autorski, celem dokonania niezbędnych zmian projektowych. Po ułożeniu kanału przed zasypaniem zgłosić do namiaru geodezyjnego oraz do dysponenta sieci. Po wykonanych robotach teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Węzły montażowe wykonać należy z użyciem kształtek zgrzewanych z PE100. Armaturę na instalacji wodociągowej należy oznakować tabliczkami montowanymi na słupach betonowych lub istniejących obiektach trwałych zgodnie z normą PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych”. Należy stosować tabliczki trwałe, emaliowane.

Przed przystąpieniem do robót należy

Zapewnić nadzór właścicieli kolidującego uzbrojenia podziemnego i naziemnego z projektową siecią wodociągową,

Zabezpieczyć przed zniszczeniem znaki geodezyjne, punkty graniczne i poligonowe.

#### **5.2.5 Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej oraz drenażu boiska**

Wody opadowe z projektowanej bieżni zostaną odprowadzone poprzez projektowane studnie tworzywowe trafiają grawitacyjnie do projektowanego, szczelnego zbiornika retencyjnego.

W przypadku przepełnienia zbiornika, uruchamiana jest pompa zatapialna skąd tłocznie wody trafią do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Projektowana instalacja kanalizacji deszczowej wykonana będzie z rur PVC-U Kl. S SN8 SDR34 oraz PE-HD SDR17

### **Kanály deszczowe**

Sieci kanalizacji deszczowej i przykanaliki wpustów zaprojektowano z rur PCV-U, które to rury posiadają następujące parametry:

sztwność obwodowa SN= 8 kN / m<sup>2</sup>;

najwyższa szczelność, trwałość oraz odporność chemiczna połączeń;

przeznaczenie odpowiednio do transportu wód opadowych lub ścieków sanitarnych;

spełniające wymagania PN-EN 1401: 1999 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do becznieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej;

Roboty montażowe na sieciach należy wykonać a następnie odebrać zgodnie z:

instrukcją dostarczoną przez producenta rur;

instrukcją dostarczoną przez producenta prefabrykowanych studzienek kanalizacyjnych;

normami: PN-B-10736 : 1999, PN-B-10729 : 1999;

warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – oprac. COBRTI INSTAL.

W przypadku zastosowania rur z innego materiału należy dostosować ich parametry do przewidywanych przepływów oraz obciążeń związanych z ruchem komunikacyjnym w miejscu ich lokalizacji.

Podczas wszystkich prac montażowych należy zachować odpowiednie przepisy i zalecenia BHP. Do budowy kolektorów stosować tylko rury nieuszkodzone, odpowiedniej klasy SN, o ściankach litych i wydłużonych kielichach oraz posiadające odpowiednie świadectwo jakości i aprobaty techniczne.

### **Odwodnienie liniowe**

Materiały stosowane do wykonania odwodnień liniowych bieżni muszą posiadać dokumenty stwierdzające ich zgodność z normą europejską dotyczącą odwodnień liniowych tj. PN EN 1433. Ponadto elementy te powinny odpowiadać wymaganiom PZLA oraz IAAF. Zastosowane materiały powinny umożliwiać zabudowę w taki sposób, aby korpusy były w całości przykryte bezpieczną nawierzchnią sportową (widoczna tylko szczelina wlotowa oraz bezpieczna krawędź skrajna na połączeniach różnych nawierzchni).

Korpus koryta o wymiarze 160x200 mm, wykonany z tworzywa PE-PP o nasiąkliwości 0,0% i parametrach minimalnych ujętych w poniższej w tabeli. Dno oraz boczne ścianki koryta uźebrowane, zapewniające trwałe połączenie z wymaganą obudową betonową. Konstrukcja dna koryta wyposażona w dodatkowy stabilizujący szkielet oraz wyprofilowanie umożliwiające wykonanie odpływu dolnego. W ścianach bocznych koryta wytłoczenia umożliwiające połączenie koryt w kształcie litery „T”. Łączenie koryt odwodnienia za pomocą zintegrowanego systemu pióro-wpust, który umożliwia wykonywanie łuków poprzez rozsuwanie sąsiadujących koryt na połączeniach, przy jednoczesnym zachowaniu ciągłości hydraulicznej. Sposób łączenia powinien umożliwiać korektę przebiegu odwodnienia.

Na styku nawierzchni sztucznej z boiskiem trawiastym stosować koryta odwodnienia wyposażone w krawędź skrajną wykonaną z bezpiecznego tworzywa PE-UHMW o wysokości 15 mm. W pozostałych przypadkach stosować koryta odwodnienia bez dodatkowej krawędzi skrajnej.

Płyty szczelinowe koryt wykonane z PE-UHMW, o parametrach minimalnych zgodnych z poniższą tabelą. Sposób mocowania płyt szczelinowych umożliwiający ich demontaż bez konieczności niszczenia koryta odwodnienia. Płyty szczelinowe wyposażone w 4 otwory wlotowe na każdy metr bieżący odwodnienia. Ze względów bezpieczeństwa zawodników szerokość pojedynczej szczeliny ≤ 11 mm. Powierzchnia wlotowa pojedynczej szczeliny wlotowej (pojedynczego otworu) ≥ 10 cm<sup>2</sup>.

Uzupełnienie systemu stanowią studzienki o wymiarze 160x517 mm, wykonane z tworzywa PE-

PP. Dno oraz boczne ścianki studzienki uźebrowane, zapewniające trwałe połączenie z wymaganą obudową betonową. W bocznych ścianach studzienek przygotowane kołnierze umożliwiające podłączenie rury odpływowej. Studzienka wyposażona w szczelinową nasadę rewizyjną, umożliwiającą wypełnienie nawierzchnią sportową. Element wewnętrzny nasady umożliwiający demontaż i zapewniający inspekcję systemu odwodnienia bieżni. Nasada wyposażona w dwie szczeliny wlotowe o parametrach tożsamyh z płytami szczelinowymi koryt odwodnienia. Zabudowę wykonać należy zgodnie z wytycznymi projektowymi lub wskazówkami przekazanymi przez producenta/dostawcę materiałów. Łączenie koryt szczelinowych za pomocą zintegrowanego systemu pióro-wpust.

W przypadku chęci zastosowania innego niż powyższe rozwiązanie, należy stosować materiały o takich samych lub lepszych parametrach technicznych i przedstawić stosowne dokumenty projektantowi i inspektorowi nadzoru w celu zatwierdzenia.

<b>Koryto szczelinowe z tworzywa PE-PP z płytą szczelinową z PE-UHMW</b>		
Długość	1000	mm
Szerokość całkowita (bez krawędzi skrajnej/z krawędzią skrajną)	160/164	mm
Maksymalna szerokość hydrauliczna	100	mm
Wysokość całkowita (bez krawędzi skrajnej/z krawędzią skrajną)	200/213	mm
Minimalna powierzchnia przekroju poprzecznego	142	cm <sup>2</sup>
Szerokość szczeliny wlotowej	≤ 11	mm
Powierzchnia pojedynczej szczeliny wlotowej	≥ 10	cm <sup>2</sup>
Nasiąkliwość korpusów koryt odwodnienia	0	%
<b>Studzienka osadnikowa z tworzywa PE-PP z nasadą rewizyjną szczelinową z PE-UHMW</b>		
Długość	500	mm
Szerokość całkowita	160	mm
Maksymalna szerokość hydrauliczna	100	mm
Wysokość całkowita	517	mm
Szerokość szczeliny wlotowej	≤ 11	mm
Powierzchnia pojedynczej szczeliny wlotowej	≥ 10	cm <sup>2</sup>
Nasiąkliwość korpusów koryt odwodnienia	0	%

Dla dobranych koryt odwadniających szczelinowych dobrano również elementy wyznaczające 1 tor bieżni w postaci białych pokryw zaślepiających z tworzywa do układania na odcinkach prostych lub łukowych o promieniu R=36,5 m, umożliwiających obustronny dopływ wody do szczelinowego koryta odwadniającego.

Materiały stosowane do wykonania białych pokryw wyznaczających 1 tor bieżni muszą odpowiadać wymaganiom PZLA oraz IAAF.

Pokrywy występujące w dwóch wersjach: prostej o szerokości max. 145 mm, wysokości max. 50 mm i długości 1,0 m oraz łukowej (R=36,5 m) o szerokości max. 145 mm, wysokości max. 50 mm i długości 1,0 m. Pokrywy wykonane z tworzywa odpornego na promieniowanie UV, posiadające specjalne podcięcia, umożliwiające odbiór wody deszczowej. Pokrywy wyposażone w dwa gumowe bolce na każdy metr bieżący, umożliwiające montaż w szczelinach koryt odwadniających.

Montaż wykonać należy zgodnie z wytycznymi projektowymi lub wskazówkami przekazanymi przez producenta/dostawcę materiałów.

W przypadku chęci zastosowania innego niż powyższe rozwiązanie, należy stosować materiały o takich samych lub lepszych parametrach technicznych i przedstawić stosowne dokumenty projektantowi i inspektorowi nadzoru w celu zatwierdzenia.

<b>Pokrywy zaślepiające białe dla koryt szczelinowych</b>			
Długość pojedynczego odcinka prostego lub łukowego	1000	mm	
Szerokość	143	mm	
Wysokość	50	mm	
Dopływ obustronny	TAK	-	
Możliwość ułożenia po łuku R=36,5 m	TAK	-	
<b>Zestawienie materiałów dla bieżni L=400 m, łuk R=36,5 m, długość prostej 84,5 m</b>			
Opis	Nr kat.	Ilość	
Studzienka z nasadą rewizyjną	700752	8	szt.
Koryta szczelinowe z krawędzią skrajną	700910	282	szt.
Koryta szczelinowe bez krawędzi skrajnej	700710	114	szt.
Pokrywy zaślepiające proste dla koryt szczelinowych	7563	169	szt.
Pokrywy zaślepiające łukowe R=36,5 m dla koryt szczelinowych	7564	231	szt.

-----  
 -----  
 Dla przedmiotowej inwestycji, ze względu na jej przeznaczenie, dobrano systemowe łapacze piasku wykonane z PE-PP i wyposażone w bezpieczną matę gumową o grubości min. 30 mm, a także krawężniki wykonane z betonu zbrojonego włóknami poliolefinowymi z bezpieczną nakładką zabezpieczającą z EPDM.

Materiały stosowane do wykonania piaskownicy muszą odpowiadać wymaganiom PZLA oraz IAAF.

Korpus koryta łapacza piasku o wymiarze w przekroju 178x500 mm i długości 500 mm lub 1000 mm, wykonany z tworzywa PE-PP. Korpus wyposażony w profil ze stali ocynkowanej ułatwiający wykonanie nawierzchni sportowej wokół łapacza piasku oraz stanowiący oparcie dla bezpiecznej maty gumowej. Dno oraz boczne ścianki koryta uźebrowane, zapewniające trwałe połączenie z wymaganą obudową betonową. Konstrukcja dna łapacza piasku wyposażona w dodatkowy stabilizujący szkielet oraz wyprofilowanie umożliwiające wykonanie odpływu dolnego. Łączenie elementów za pomocą zintegrowanego systemu pióro-wpust. Uzupełnienie systemu stanowią ścianki czołowe pełne (zamykające) wykonane ze stali ocynkowanej. Krawężniki wykonane z betonu zbrojonego włóknami poliolefinowymi z bezpieczną nakładką zabezpieczającą z EPDM w kolorze białym o szerokości min. 60 mm, wysokości min. 400 mm i długości 500 lub 1000 mm. Elementy narożne wykonane z systemowych prefabrykowanych elementów z bezpieczną nakładką zabezpieczającą z EPDM o wymiarach min. 250/250 mm. Szerokość i wysokość elementów narożnych tożsama z parametrami dla krawężników.

Zabudowę wykonać należy zgodnie z wytycznymi projektowymi lub wskazówkami przekazanymi przez producenta/dostawcę materiałów.

W przypadku chęci zastosowania innego niż powyższe rozwiązanie, należy stosować materiały o takich samych lub lepszych parametrach technicznych i przedstawić stosowne dokumenty projektantowi i inspektorowi nadzoru w celu zatwierdzenia.



<b>Łapacze piasku z tworzywa PE-PP z bezpieczną matą z EPDM</b>			
Długość	500/1000	mm	
Minimalna szerokość całkowita	500	mm	
Minimalna wysokość całkowita	178	mm	
Minimalna grubość bezpiecznej maty EPDM	30	mm	
<b>Krawężniki z betonu zbrojonego włóknami poliolefinowymi z białą nakładką EPDM</b>			
Długość	500/1000	mm	
Minimalna szerokość całkowita	60	mm	
Minimalna wysokość całkowita	400	mm	
<b>Zestawienie materiałów dla piaskownicy o wymiarach 3,88 x 9,38 m</b>			
Opis	Nr kat.	Ilość	
Elementy narożne SOFT, L=250/250 mm, H=400 mm, białe	7209	4	szt.
Krawężnik SOFT, L=1000 mm, H=400 mm, biały	7203	24	szt.
Krawężnik SOFT, L=500 mm, H=400 mm, biały	7204	2	szt.
Korytko do piaskownicy z pokrywą, L=1000 mm, H=178 mm	7740	26	szt.
Korytko do piaskownicy z pokrywą, L=500 mm, H=178 mm	7745	4	szt.
Ścianka czołowa pełna dla koryt do piaskownic	7248	6	szt.

### **Drenaż boiska**

Spływ wód deszczowych i pochodzących z roztopów nastąpi przez przepuszczalne warstwy boiska wielofunkcyjnego do projektowanego drenażu podziemnego, odprowadzającego wody do kanalizacji deszczowej. Drenaż należy wykonać z rur drenarskich karbowanych PVC-U  $\varnothing$  125 mm oraz  $\varnothing$  80 mm (spadek jednostronny  $i = 0,5\%$ ). Rury drenarskie układać w obsypce ze żwiru płukanego frakcji 6-32 mm. Wykopy liniowe pod system drenarski wyłożyć geowłókniną drenarsko-separującą 250 g/m<sup>2</sup>.

### **Próby szczelności**

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności wykonanych połączeń należy przeprowadzić próby szczelności. Szczelność można badać po ułożeniu przewodów w wykopie i przysypaniu z podbiciem obu stron rury, zabezpieczając ją w ten sposób przed przesuwaniem.

W celu sprawdzenia szczelności należy przeprowadzić próby na: eksfiltrację i infiltrację wody. W pierwszej kolejności przeprowadza się próbę na eksfiltrację odcinkami pomiędzy studniami przy długości do 50,0 m. Osobno należy sprawdzić szczelność studni. Złącza kielichowe powinny zostać odkryte. Woda do badanego odcinka musi być doprowadzona z powierzchni terenu grawitacyjnie. Nie wolno napełniać kanału wodą pod ciśnieniem. Czas napełniania odcinka nie powinien być krótszy od 1 h dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu. Czas próby powinien wynosić co najmniej 8 h. Na złączach nie powinny pokazać się krople wody. Kolektor jest szczelny, jeżeli dopełnienie ilości wody w rurociągu w czasie próby nie wynosi więcej niż 0,39 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni rury. W przypadku nieszczelnego złącza awarię usunąć, a próbę powtórzyć.

Próbie na infiltrację przeprowadzić należy w przypadku występowania wody gruntowej na poziomie posadowienia kolektora. Przeprowadza się ją dla całego odcinka sieci od końcowej studzienki zgodnie z jego spadkiem. Wiąże się to z przerwami odwodnienia wykopu. Próbę należy wykonać zgodnie z PN – 92/B – 10735 i PN- EN 1610 : 2002.

Odbiory częściowe poszczególnych etapów robót należy przeprowadzać w trakcie trwania robót a na zakończenie przeprowadzić odbiór końcowy zgodnie:

dla robót ziemnych:

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.  
dla sieci kanalizacyjnych:

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-B-10729 Studzienki kanalizacyjne.

Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL.

Instrukcjami dostawców materiałów i urządzeń.

### **Roboty ziemne**

Instalację kanalizacji deszczowej należy wykonać metodą rozkopu w wykopach umocnionych i zabezpieczonych.

Wykopy wykonać zgodnie z trasą pokazaną w części graficznej niniejszego projektu.

Prace ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie, pod nadzorem dysponenta danej sieci.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy : - ustalić (oznaczyć) repery robocze - zlecić wytyczenie trasy uprawnionemu geodecie - dokonać sprawdzenia zgodności rzędnych studni istniejących z rzędnymi określonymi w projekcie - dokonać sprawdzenia aktualności map w projekcie pod kątem uzbrojenia podziemnego terenu. Wykopy należy wykonywać zgodnie z PN-B-10736 : 1999. Projektuje się budowę kanałów odcinkami, rozpoczynając od studni włączeniowych. Projektuje się ręczne i mechaniczne wykonywanie robót ziemnych.

Roboty ręczne należy wykonywać w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu, w miejscach zbliżenia wykopów do istniejącego uzbrojenia i przy pogłębianiu dna do wymaganych rzędnych, bezpośrednio przed wykonaniem podłoża pod rurociągi.

W pierwszej kolejności należy dokonać zdjęcia warstwy humusowej gr. 15 cm na terenach zielonych i rozbiórki chodników oraz nawierzchni jezdni z podbudową w terenie utwardzonym. W obecności przedstawicieli użytkowników uzbrojenia podziemnego, krzyżującego się z projektowanymi kanałami, należy dokonać odkrycia i zabezpieczenia tych urządzeń. Zabezpieczenia należy dokonać zgodnie z projektem i wymaganiami użytkowników urządzeń. Projektuje się wykopy otwarte o ścianach pionowych, umacnianych. Głębokość nieumocnionego wykopu nie może przekraczać 1 m. Umocnienia ścian należy wykonywać przy użyciu stalowych systemowych obudów do wykopów.

Projektuje się wykonanie umocnień wykopów za pomocą:

– wykopy liniowe: systemu szalowania wykopów SBH typu STANDARD BOKS SBH o płytach o długościach 3,0m oraz wysokości płyt 2400mm, 2600mm i o wysokości nadstawki (płyty nadstawnej) 1400mm, o bezpiecznym obciążeniu roboczym 51,6kN/m<sup>2</sup>, montowanych przez podkopywanie i pogrążanie (wciskanych w trakcie głębiania wykopów). Szerokość robocza wykopu wynosić może od 1,05m – do maksymalnie ok. 4,3m (w zależności od liczby przedłużeń), szerokość minimalna wykopu w świetle ścian wykopu 1,2m,

– wykopy liniowe w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym : systemu słupowo-listwowego typu PODLASIE 3 produkcji ZREMB lub SZALUNKOWĄ KOMORĘ DYŁOWĄ SBH, montowanych przez podkopywanie i pogrążanie (wciskanych w trakcie głębiania wykopów).(szerokość wykopu jak dla w/w EKSTRA BOKS SBH),

W wypadku niezgodności w podanych uzgodnieniach z rzeczywistymi wynikami usytuowania urządzeń podziemnych proponuje się uwzględnić w czasie robót nadzór autorski, celem dokonania niezbędnych zmian projektowych.

Układanie rur należy wykonać po uprzednim przygotowaniu podłoża. Rury układać na sztucznie uformowanym podłożu tj. na warstwie piasku o grubości 30,0 cm. Rurociąg zasypać piaskiem do 30 cm ponad rurę, a resztę ziemią (bez kamieni) pozostałą z wykopu, z ubiciem co 20-30 cm.

Po ułożeniu kanału przed zasypaniem zgłosić do namiaru geodezyjnego oraz do dysponenta sieci. Po wykonanych robotach teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

#### 5.2.6 Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki socjalno-bytowe z pomieszczeń odprowadzane będą rurociągiem z PCV-U klasy S lite (SN8) SDR34 (grawitacyjnie) poprzez projektowane studnie kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego o pojemności 10 m<sup>3</sup> wyposażonego w czujnik napełnienia z sygnalizacją GSM.

#### Kanały sanitarne

Sieć kanalizacji sanitarnej projektowana jest z rur PCV, łączonych na uszczelki gumowe klasy S sztywność obwodową SN=8kN/m<sup>2</sup>, SDR34.

Rury te posiadają następujące parametry:

- najwyższa szczelność, trwałość oraz odporność chemiczna połączeń;
- przeznaczenie odpowiednio do transportu wód opadowych lub ścieków sanitarnych;
- spełniające wymagania PN-EN 1401: 1999 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U);
- posiadające aprobatę IBDiM i GIG,

Roboty montażowe na sieciach należy wykonać a następnie odebrać zgodnie z:

- instrukcją dostarczoną przez producenta rur;
- instrukcją dostarczoną przez producenta prefabrykowanych studzienek kanalizacyjnych;
- normami: PN-B-10736 : 1999, PN-B-10729 : 1999;
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – oprac. COBRTI INSTAL.

W przypadku zastosowania rur z innego materiału należy dostosować ich parametry do przewidywanych przepływów oraz obciążeń związanych z ruchem komunikacyjnym w miejscu ich lokalizacji.

Podczas wszystkich prac montażowych należy zachować odpowiednie przepisy i zalecenia BHP.

#### Roboty ziemne

Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać metodą rozkopu w wąskoprzestrzennych wykopach umocnionych i zabezpieczonych. Do zabezpieczenia ścian wykopu można zastosować np. pionowe wypraski stalowe, grodzice stalowe.

Wykopy wykonać zgodnie z trasą pokazaną w części graficznej niniejszego projektu. Ziemię z wykopu składać na odkład po jednej stronie wykopu w odległości 0,5 m od krawędzi. Układanie rur należy wykonać po uprzednim przygotowaniu podłoża. Rury układać na sztucznie uformowanym podłożu tj. na warstwie piasku o grubości 10,0 cm. Rurociąg zasypać piaskiem do 20 cm ponad rurę, a resztę ziemią (bez kamieni) pozostałą z wykopu, z ubiciem co 20-30 cm. Zasypanie wykopów gruntem zagęszczalnym G1, zagęszczając warstwami do osiągnięcia modułu sprężystości  $E_p=100$  MPa i wskaźnika zagęszczenia 0,98. Po ułożeniu kanału, przed zasypaniem zgłosić do namiaru geodezyjnego oraz do dysponenta sieci.

Prace ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie zgodnie z warunkami uzyskanych uzgodnień. Wykopy należy poprzedzić przekopami kontrolnymi w celu dokładnego ustalenia przebiegu tras i rzędnych istniejących urządzeń podziemnych. Roboty należy wykonać pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia.

W wypadku niezgodności w podanych uzgodnieniach z rzeczywistymi wynikami usytuowania urządzeń podziemnych proponuje się uwzględnić w czasie robót nadzór autorski, celem dokonania niezbędnych zmian projektowych.

Uwaga: Jeżeli podczas wykonywania wykopu natrafi się na urządzenia podziemne niewskazane na planie sytuacyjnym, niezwłocznie należy przerwać roboty ziemne i powiadomić zarządcę danej sieci.

Dalsze roboty wokół istniejącego uzbrojenia należy wykonać pod nadzorem użytkownika danej sieci. Należy również uwzględnić nadzór autorski, celem dokonania niezbędnych zmian projektowych.

Po ułożeniu kanału przed zasypaniem zgłosić do zamiaru geodezyjnego oraz do dysponenta sieci. Po wykonanych robotach teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

### **Próby szczelności**

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności wykonanych połączeń należy przeprowadzić próby szczelności. Szczelność można badać po ułożeniu przewodów w wykopie i przysypaniu z podbiciem obu stron rury, zabezpieczając ją w ten sposób przed przesuwaniem.

W celu sprawdzenia szczelności należy przeprowadzić próby na: eksfiltrację i infiltrację wody. W pierwszej kolejności przeprowadza się próbę na eksfiltrację odcinkami pomiędzy studniami przy długości do 50,0 m. Osobno należy sprawdzić szczelność studni. Złącza kielichowe powinny zostać odkryte. Woda do badanego odcinka musi być doprowadzona z powierzchni terenu grawitacyjnie. Nie wolno napełniać kanału wodą pod ciśnieniem. Czas napełniania odcinka nie powinien być krótszy od 1 h dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu. Czas próby powinien wnosić co najmniej 8 h. Na złączach nie powinny pokazać się krople wody. Kolektor jest szczelny, jeżeli dopełnienie ilości wody w rurociągu w czasie próby nie wynosi więcej niż 0,39 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni rury. W przypadku nieszczelnego złącza awarię usunąć, a próbę powtórzyć.

Próbie na infiltrację przeprowadzić należy w przypadku występowania wody gruntowej na poziomie posadowienia kolektora. Przeprowadza się ją dla całego odcinka sieci od końcowej studzienki zgodnie z jego spadkiem. Wiąże się to z przerwami odwodnienia wykopu. Próbę należy wykonać zgodnie z PN – 92/B – 10735 i PN- EN 1610 : 2002.

Odbiory częściowe poszczególnych etapów robót należy przeprowadzać w trakcie trwania robót a na zakończenie przeprowadzić odbiór końcowy zgodnie:

A. dla robót ziemnych:

– PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

– PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

B. dla sieci kanalizacyjnych:

– PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

– PN-B-10729 Studzienki kanalizacyjne.

– Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL.

Instrukcjami dostawców materiałów i urządzeń

#### **6. Kontrola jakości robót**

Zgodnie z „Warunkami wykonania robót”, podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt.6, sprawdzenie wykonania instalacji polega na kontrolowaniu z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz dokumentacji projektowej.

#### **7. Obmiar robót**

Obmiaru dokonuje się na budowie, zgodnie z zasadami obmiaru robót podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt.7.1. Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w mb, m<sup>2</sup>,m<sup>3</sup>, sztuki. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

#### **8. Odbiór robót**

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na zasadach określonych w ST-00 „Wymagania ogólne”. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie końcowej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.