



**Sala sportowa przy PSP w Olszanach, gm Strzegom**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

<i>Przyłącze wodociągowe</i>	<i>CPV 45231300-8</i>
<i>Przyłącze kanalizacji sanitarnej</i>	<i>CPV 45231300-8</i>
<i>Przyłącze kanalizacji deszczowej</i>	<i>CPV 45231300-8</i>
<i>Instalacja wody zimnej i ciepłej</i>	<i>CPV 45332200-5</i>
<i>Instalacja kanalizacji sanitarnej</i>	<i>CPV 45332300-6</i>
<i>Instalacja ciepła technologicznego i c.o.</i>	<i>CPV 45331100-7</i>
<i>Kotłownia na opał stały</i>	<i>CPV 45331100-7</i>
<i>Wentylacja mechaniczna</i>	<i>CPV45331210-1</i>
<i>Instalacja klimatyzacji</i>	<i>CPP 45331220-4</i>

**INWESTOR:**

**Gmina Strzegom  
Rynek 38, 58-150 Strzegom**

*Zielona Góra    listopad 2020 r.*

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Sala sportowa przy PSP w Olszanach .

Gmina Strzegom

ADRES INWESTYCJI: Olszany, dz. nr 441/8

INWESTOR: Gmina Strzegom, Rynek 38, 58-150 Strzegom

BRANŻA: SANITARNA

## Spis treści :

- |   |   |
|---|---|
| 1 Przedmiot STWiOR                                      | 12 Ochrona p.poż  |
| 2 Zakres stosowania STWiOR.                             | 13 Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)                         |
| 3 Zakres robót objętych STWiOR.                         | 14 Materiały  |
| 4 Wymagania ogólne                                      | 14.1 Akceptowanie użytych materiałów                            |
| 5. Zakres robót i opis rozwiązań                        | 14.2 Materiały nie odpowiadające wymogom                        |
| 5.1 Przyłącze wodociągowe                               | 14.3 Inspekcja wytwórni   |
| 5.2. Przyłącze kanalizacyjne                            | 14.4 Przechowywanie i składowanie materiałów                    |
| 5.3. Przyłącze kanalizacji deszczowej                   | 15 Sprzęt   |
| 5.4. Instalacja wody zimnej i ciepłej                   | 16 Transport  |
| 5.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej                  | 17 Wykonanie robót  |
| 5.6. Instalacja kanalizacji deszczowej                  | 17.1 Ogólne zasady wykonania robót                              |
| 5.7. Instalacja ciepła technologicznego i c.o.          | 17.2 Program zapewnienia jakości ( PZJ )                        |
| 5.8.Kotłownia węglowa                                   | 17.3 Zasady kontroli jakości robót                              |
| 5.9. Wentylacja mechaniczna                             | 18 Badania i pomiary  |
| 5.10. Instalacja i klimatyzacji                         | 18.1 Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego |
| 6 Określenia podstawowe                                 | 19 Atesty jakości materiałów i urządzeń                         |
| 6.1 Dziennik budowy                                     | 20 Dokumenty budowy   |
| 6.2 Kierownik budowy                                    | 20.1 Dziennik budowy  |
| 6.3 Kosztorys ślepy                                     | 20.2 Dokumenty laboratoryjne                                    |
| 6.4 Materiały   | 20.3 Przechowywanie dokumentów budowy                           |
| 6.5 Polecenia inspektora nadzoru                        | 21 Obmiar   |
| 6.6 Przedsięwzięcie budowlane                           | 21.1 Ogólne zasady obmiaru robót                                |
| 6.7 Rysunki   | 21.2 Rodzaje robót  |
| 6.8 Zadanie budowlane                                   | 21.3 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu           |
| 7 Ogólne wymagania dotyczące robót                      | 21.4 Odbiór częściowy   |
| 7.1 Zakres robót  | 21.5 Odbiór ostateczny ( końcowy )                              |
| 7.2 Ochrona i utrzymanie robót                          | 21.6 Odbiór pogwarancyjny                                       |
| 7.3 Zgodność robót z PB i ST                            | 21.7 Dokumenty odbioru ostatecznego                             |
| 8 Projekt budowlany                                     | 22 Podstawa płatności   |
| 9 Teren budowlany                                       | 22.1 Ustalenia ogólne   |
| 9.1 Przekazanie terenu budowy                           | 23 Przepisy związane  |
| 9.2 Zabezpieczenie terenu budowy                        |   |
| 10 Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna          |   |
| 10.1 Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów |   |
| 10.2 Ochrona własności publicznej i prywatnej           |   |
| 10.3 Ochrona Środowiska w czasie wykonywania robót      |   |
| 11 Materiały szkodliwe dla otoczenia                    |   |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
Sala sportowa przy PSP w Olszanach .  
Gmina Strzegom

### 1. Przedmiot STWiOR.

Przedmiotem STWiOR są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych związanych z realizacją : Sali Sportowej przy PSP w Olszanach.

### 2. Zakres stosowania STWiOR.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.

### 3. Zakres robót objętych STWiOR.

Budowa sali sportowej przy PSP w Olszanach . Zakres opracowania obejmuje instalacje sanitarne . Instalacje należy wykonać zgodnie z projektem.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów i kanałów
- montaż armatury i uzbrojenia
- montaż grzejników, nagrzewnic, klimatyzatorów, kotłowni
- badanie instalacji
- wykonanie izolacji termicznej
- regulacja działania instalacji

Wszystkie instalacje mają być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, polskimi normami, prawem budowlanym ( aktualnie obowiązującym), regułami techniki, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz muszą być przygotowane do bezusterkowego odbioru przez SANEPID, PIP i PSP

### 4.Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową , specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22 , 23 i 28 Prawo budowlane, „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych „ COBRTI INSTAL” , Warszawa2003 i „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych . Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne , nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych . Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi normami , oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji. Wraz z zawartymi w kosztorysie przetargowym danymi odnośnie poszczególnych świadczeń uważa się za oczywiste przestrzeganie wszelkich norm technicznych oraz uznanych zasad techniki oraz montażu. Wszelkie urządzenia i części instalacji należy wyposażać w oprzyrządowanie wymagane do ich nienagannej pracy i poprawnego serwisu w dalszym użytkowaniu.

### 5. Zakres robót i opis rozwiązań

#### 5.1 Przyłącze wodociągowe

Projektowane przyłącze wodociągowe do istniejącego budynku sali sportowej z zapleczem sanitarno-szatniowym zasilane będzie z istniejącej sieci wodociągowej PVC □ 160 mm przebiegającej przez teren działki nr 234/2 . Miejsce włączenia węzeł W1 zaznaczony na planie sytuacyjnym.

Długość projektowanego przyłącza wodociągowego wynosi: - 28,8 mb

Projektowaną przyłącze wykonać z rur ciśnieniowych PE100 SDR11 □ 40x2,4 mm PN10 łączonych za pomocą kształtek elektrooporowych..

Włączenie do istniejących sieci wodociągowej z rur PVC □ 160 mm wykonać poprzez montaż opaski przyłączeniowej HAKU.

Jako zasuwę odcinającą przyjęto zasuwę żeliwne do przyłączy domowych (nr2520) Zasuwę należy wyposażać w obudowę teleskopową z wrzecionem ze stali ocynkowanej w osłonie HDPE z kołpakiem żeliwnym GG-25 i skrzynkę uliczną z żeliwa szarego GG-20 z korpusem HDPE z oraz trwale oznakować

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Sala sportowa przy PSP w Olszanach .

Gmina Strzegom

tabliczką orientacyjną zgodnie z normą PN-B-09700. Skrzynkę żeliwną zamontowaną przy drążku zasuw należy obetonować w promieniu 0,5 m.

W budynku w pom. gospodarczym nr 2 zmontować zestaw wodomierzowy zgodnie z rys. nr S.07.

Do pomiaru zużytej wody dla potrzeb sali sportowej zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy typ Flodis □□□□ mm klasy C. Wodomierz zlokalizowano na wysokości 0,60 m nad poziomem posadzki. Przed wodomierzem zamontować filtr siatkowy z osadnikiem, natomiast za zestawem wodomierzowym zawór zwrotny antyskażeniowy typ BA 2760 Dn 25 mm w celu zabezpieczenia wody wodociągowej przed wtórnym zanieczyszczeniem.

Natomiast do pomiaru zużytej wody na cele ppoż. przyjęto wodomierz Flodis klasy C Dn20mm. Na instalacji ppoż. przewidziano czujnik różnicy ciśnień Presostat typ RT połączony z zaworem elektromagnetycznym zamontowanym na rurociągu instalacji wodociągowej.

Na istniejącej sieci należy wykonać blok oporowy w miejscu odgałęzienia projektowanego przyłącza.

Przewody należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm oraz dokonać obsypkę 30 cm ponad wierzch rury ( po zagęszczeniu). Trzeba zwrócić szczególną uwagę na zagęszczenie gruntu. Pierwsza warstwa, aż do osi rury, powinna być ostrożnie zagęszczona (uniknięcie uniesienia rury). Pod drogą grunt musi być zagęszczony do 97%, w pozostałym terenie 85 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

Trasę sieci oznaczyć układając w odległości 20 cm nad rurociągiem taśmę z folii koloru niebieskiego z metalową wkładką. Końcówki metalowe połączyć trwale z podstawami trzpieni do zasuw. Armatura sieci wodociągowej powinna być oznakowana za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych wg PN-B-09700.

Przewód po ułożeniu i przed zasypaniem należy zinwentaryzować geodezyjne i zgłosić do odbioru do WiK w Strzegomiu.

### **Próby szczelności, płukanie i dezynfekcja**

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności.

Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu ale na żądanie użytkownika należy również przeprowadzić próbę całego odcinka. Sposób przeprowadzenia i pełny zakres związany z próbami szczelności wykonać wg normy PN-81/B-10725. Przed przystąpieniem do próby szczelności należy spełnić następujące warunki:

- odcinek przewodu powinien być zabezpieczony na całej swojej długości przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka
- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne
- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura nie może być niższa niż 1°C.
- temperatura wody przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 24 godziny w celu ustabilizowania
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 min sprawdzać jego poziom
- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników na poszczególnych odcinkach oraz po jego zasypaniu z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

Ciśnienie próbne powinno wynosić:

- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym pr do 1 MPa

$P_p = 1,5 \times pr$  lecz nie mniej niż 1Mpa

- dla odcinka przewodu ułożonego pod ciekami, drogami , w rurach osłonowych

$P_p = 2 \times pr$  lecz nie mniej niż 1Mpa.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu wody wodociągowej. Prędkość wody w przewodzie powinna umożliwić

usunięcie wszystkich zanieczyszczeń występujących w rurociągu. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym.

Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu należy to wykonać za pomocą np. roztworu wodnego wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1:1 podchlorynu sodu na 500 l wody). Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać

- **Elementy instalacji**

**Pozycja przedmiaru 18 - 38**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
Sala sportowa przy PSP w Olszanach .  
Gmina Strzegom

## 5.2 Przyłącze kanalizacyjne

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z pomieszczeń socjalnych przewiduje się do istniejącej kanalizacji sanitarnej PVC  $\square$  200 mm na terenie Szkoły Publicznej dz. nr 234/2

Długość kanalizacji sanitarnej wynosi: - 42,6 mb

Projektowaną kanalizację sanitarną wykonać z rur kanalizacyjnych kl. S PVC o jednorodnej strukturze w zakresie średnic od  $\square$  160x4,7 mm łączonych na uszczelki gumowe.

Połączenie rury PVC z istniejącą studnią rewizyjnymi należy wykonać poprzez osadzenie wcześniej w ścianie studzienek wstawki studziennej dla rur PVC. Otwór winien być wypełniony materiałem plastycznym co zabezpieczy rurociąg przed załamaniem przy nierównym osiadaniu rurociągu i studni.

Studzienki rewizyjne projektuje się zastosowanie niewłazowych, wykonanych z tworzywa sztucznego, studzienek kanalizacyjnych o średnicy d=315mm z kinetą w wersji przepływowej o średnicy kielichowych króćców przyłączeniowych równej średnicy łączących się z nią odcinków, z trzonem z rury karbowanej oraz włazem żeliwnym. W przypadku studzienek zlokalizowanych w drogach, dojazdach na posesjach zwieńczenie studni wykonać stosując dostosowaną do trzonu studzienki, rurę teleskopową dla montażu systemowego włazu żeliwnego klasy D400.

Stożek betonowy i systemowy właz żeliwny klasy B125 to zwieńczenie które przewiduje się zastosować w studzienkach usytuowanych na obszarach terenów zielonych. Montaż studzienek wykonać zgodnie z zaleceniami dostawcy elementów.

Studzienki lokalizowane w terenach zielonych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez ich obetonowanie betonem C8/10. Wymiar obszaru betonowania 1,0x1,0x0,25m.

W przypadku dróg o nawierzchni nieutwardzonej zabezpieczenie wykonać tłuczniem bazaltowym na obszarze 2,0x2,0x0,20m.

Rurociągi kanalizacyjne należy układać na wcześniej wykonanej podsypce piaskowej grubości 20 cm. Po wykonaniu przeglądu technicznego i wykonaniu próby szczelności rurociąg obsypać warstwą piasku grubości 30 cm nad wierzch rury z ubiciem na mokro, a następnie

zasypać gruntem rodzimym ubijając warstwami co 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić min. 95 %.

Próby szczelności rurociągu należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Przed zasypaniem kanału należy wykonać pomiary geodezyjne i przeprowadzić przegląd kamerą TV i z pozytywnym wynikiem zgłosić do odbioru technicznego do WiK w Strzegomiu. równomiernie warstwami tak aby uniknąć zniszczenia lub przemieszczenia się rurociągu.

### - Elementy instalacji

#### Pozycja przedmiaru 1 - 17

## 5.3 Przyłącze kanalizacji deszczowej

Odprowadzenie wód deszczowych z projektowanego budynku sali sportowej przewiduje się do dwóch zbiorniku o poj. 10,0m<sup>3</sup> z wbudowaną pompą o mocy 0,55 kW .

Długość kanalizacji deszczowej wynosi: - 201,8 mb

Projektowaną kanalizację deszczową wykonać z rur kanalizacyjnych kl. S PVC o jednorodnej strukturze w zakresie średnic od  $\square$  160x4,7mm do  $\square$  200x5,9 mm łączonych na uszczelki gumowe.

Połączenie rur PVC studnią rewizyjną należy wykonać poprzez osadzenie wcześniej w ścianie studzienek wstawki studziennej dla rur PVC. Otwór winien być wypełniony materiałem plastycznym co zabezpieczy rurociąg przed załamaniem przy nierównym osiadaniu rurociągu i studni.

Studzienki kanalizacyjne na terenie posesji wykonać jako studnie niewłazowe, wykonane z tworzywa sztucznego studzienek kanalizacyjnych o średnicy d=315 mm o trzonie z rury karbowanej wraz z rurą teleskopową i dostosowanym do niej systemowym włazem żeliwnym D400.

Włączenie rur spustowych z dachu do projektowanej kanalizacji przewidziano poprzez zastosowanie trójkąta - złącze siodłowe z przegubem kulowym 0-11 $\square$  pochodzących z oferty dostawcy rur kanalizacyjnych. Miejsca zabudowy trójkątów oznaczono na profilach kanałów i planie zagospodarowania terenu jako T1-T5.

Rurociągi kanalizacyjne należy układać na wcześniej wykonanej podsypce piaskowej grubości 20 cm. Po wykonaniu przeglądu technicznego i wykonaniu próby szczelności rurociąg obsypać warstwą piasku grubości 30 cm nad wierzch rury z ubiciem na mokro, a następnie zasypać gruntem rodzimym ubijając warstwami co 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić min. 95 %.

Próby szczelności rurociągu należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Sala sportowa przy PSP w Olszanach .

Gmina Strzegom

Przed zasypaniem kanału należy wykonać pomiary geodezyjne i przeprowadzić przegląd kamerą TV po zagospodarowaniu terenu i z pozytywnym wynikiem zgłosić do odbioru technicznego do Służb Drogowych w Świebodzicach.

### **Roboty ziemne**

Wykopy na trasie projektowanego wodociągu wykonywane będą mechanicznie i ręcznie. W miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego ( w szczególności kable telekomunikacyjne i energetyczne) bezwzględnie należy roboty ziemne wykonać ręcznie.

Przy projektowaniu przewodów wodociągowych należy uwzględnić możliwość przemarzania gruntu i zamarzania w nim wody. Głębokość ułożenia przewodu w gruncie uzależniona jest od głębokości przemarzania (wg normy PN-81/B-03020 i PN-81/B-10725) i średnicy rurociągu. W przypadku ułożenia przewodu płycej należy go ocieplić np. warstwą żużla o grubości podanej w poniższej tabeli:

Strefa	Głębokość przemarzania	Miąższość przykrycia		Grubość warstwy ocieplającej
		$d_n$ <1000 mm	$d_n$ >1000 mm	
	[m]	[m]	[m]	[cm]
I	0,8	1,2	1,0	20
II	1,0	1,4	1,2	25
III	1,2	1,6	1,4	30
IV	1,4	1,8	1,6	40

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normach: BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badanie przy odbiorze”, BN-62/8836-01 „Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” w powiązaniu z PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia”.

### **Zbiornik na wodę deszczową**

#### **Lokalizacja pompowni**

Na ciągu projektowanej kanalizacji deszczowej w miejscu nieczynnego szamba zaprojektowano zbiornik podziemny na deszczówkę o poj. 10,0 m<sup>3</sup> z punktem poboru wody, skąd przelew odprowadzany jest grawitacyjnie przewodem DN250 do istniejącej kanalizacji deszczowej. Szczegółową lokalizację projektowanych elementów tj. zbiornika przedstawiono w graficznej części opracowania. Maksymalny napływ wód do zbiornika 6,8 dm<sup>3</sup>/s.

Przewiduje się zastosowanie gotowego zestawu składającego się ze zbiornika, pompy do wody czystej, filtra kosztowego, rury wznoszącej, pokrywy twincover oraz akcesoriów połączeniowych.

Zbiornik może być wykonany jako żelbetowy lub z polietylenu o wymiarach 3600 x 2300 mm i wys. 2300 mm.

Woda spływając z rynien i jednego wpustu trafia do filtra kosztowego, który filtruje deszczówkę z większości zanieczyszczeń. W górnej części zbiornika znajduje się otwór, na którym montowana jest rura wznosząca. Następnym elementem zestawu zbiornika jest pokrywa twincover z poborem wody do podlewania. Jest ona zabezpieczona przed niepożądanym otwarciem zbiornika. Dodatkowo znajduje się na niej punkt poboru wody, który jest bezpośrednio

połączony z pompą o wydajności 5,4 m<sup>3</sup>/h znajdującą się w zbiorniku. Pompa wielostopniowa jest wydajnym rozwiązaniem specjalnie przystosowanym do zbiorników podziemnych. Załącza się w momencie, gdy wykryje spadek ciśnienia poniżej 1,5 bara, czyli wtedy gdy wąż ogrodowy zostanie otwarty. Zabezpieczenie jest również przed suchobiegiem.

Na wyposażeniu jest pompa zatapialna o następujących parametrach:

moc znamionowa pompy = 0,55 kW,

znamionowe natężenie prądu elektrycznego I = 3,6 A,

napięcie elektryczne U = 230 V,

- króciec tłoczny - wzmocniony włóknem szklanym technoplime
- osłona pompy filtr ssący - wzmocniony włóknem szklanym technoplimer
- rękaw silnika - stal nierdzewna AISI 304

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Sala sportowa przy PSP w Olszanach .

Gmina Strzegom

- wirniki - FE 1520 PW
- dyfuzor - zakończony pierścieniem zapobiegającym zużyciu
- trzpień silnika - stal nierdzewna EN 10088 – 3-1.4104
- sterowanie elektryczne - Pompy są wyposażone w wewnętrzne urządzenie elektroniczne, które uruchamia pompę gdy ciśnienie systemu spadnie poniżej 1,5 bara (np. po otwarciu kurka) i zatrzyma ją kiedy przepływ spada poniżej 3 litrów na minutę. Chroni pompę:

- przed suchobiegiem;
- przed blokowaniem: po długim okresie braku aktywności urządzenia uruchamia pompę co 48 godzin na 10 sekund.

Zestaw zbiornika na deszczówkę zawiera:

- zbiornik 10 000 l
- pompę o wyd. 5,4 m<sup>3</sup>/h
- filtr koszowy
- pokrywę twincover z poborem
- rurę wznoszącą VS 60
- wąż ciśnieniowy (łączy pompę z pokrywą)
- uszczelkę.

### - Elementy instalacji

**Pozycja przedmiaru 39 - 60**

### 5.4 Instalacja wody zimnej i ciepłej

Zasilanie obiektu w wodę przewiduje się projektowanym przyłączem wodociągowym z sieci miejskiej . Zabezpieczenia zewnętrzne przeciwpożarowe budynku , zgodnie z wytycznymi ppoż , przewiduje się z miejskiej sieci wodociągowej .

Na projektowanej wewnętrznej instalacji , za zestawem wodomierzowym , należy zamontować zawór antyskażeniowy np typu EA , wg PB przyłączy

Ciepła woda przygotowywana będzie centralnie w podgrzewaczu pojemnościowym o pojemności 400 l . . Dla zabezpieczenia ciepłej wody dla potrzeb socjalno sanitarnych w okresie całego roku przewiduje się zasilanie w czynnik grzejny z projektowanej kotłowni węglowej zlokalizowanej na parterze projektowanego budynku. Projektuje się montaż podgrzewacza z możliwością montażu grzałki elektrycznej o mocy min. 6,0 kW

Przewody rozprowadzające zimną i ciepłą wodę w budynku wykonać z rur wielowarstwowych . Celem zapewnienia kompensacji wydłużeń termicznych należy przewidzieć punkty stałe w rozstawie co 10 m. Przez punkt stały rozumiemy tu uchwyt zblokowany dwoma kształtkami lub bardzo dobrze skręcony ( w sposób uniemożliwiający osiowe ruchy rury) uchwyt stalowy z wkładką gumową. Pomiędzy punktami stałymi montujemy podpory przesuwne w rozstawie :

Średnica [mm]	Odstęp[m]
16x2	1,2
18x2	1,2
20x2	1,3
25x2.5	1,5
32x3	1,6

Dla pionów kompensacje realizować przez montaż punktu stałego pod trójnikiem stanowiącym odgałęzienie zasilające daną kondygnację (max rozstaw 3 – 5 m).

W przypadku rozprowadzeń instalacji w pomieszczeniach realizowanych w bruździe ściennej lub szlachcie podłogowej, należy stworzyć rurom warunki do pracy termicznej poprzez ich prowadzenie w wymaganej , zgodnie z ww. Rozporządzeniem otulinie izolacyjnej. Minimalna warstwa posadzki lub tynku nad rurą powinna wynosić odpowiednio 4 i 3 cm.

Rury należy mocować uchwytami (podporami przesuwными) do ścian i stropów z zachowaniem normatywnych odstępów, zgodnych z powyższą tabelą. Rury prowadzić w sposób umożliwiający spuszczenie wody z instalacji (stosować zawory odcinające z kurkiem spustowym) oraz jej odpowietrzenie.

Przed zakryciem przewodów należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę prowadzić na ciśnienie równe 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze w instalacji zgodnie z PN.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Sala sportowa przy PSP w Olszanach .

Gmina Strzegom

Uwaga :

do montażu instalacji z rur prowadzonej w posadzce lub w bruzdach ściennych należy stosować tylko i wyłącznie kształtki zaprasowywane. Przed zaprasowaniem należy pamiętać o ogradowaniu rury. Pozostałe wytyczne dot. wykonywania połączeń ,zgodnie z instrukcją montażową Producenta rur. system może być montowany w minimalnej temperaturze 5°C.

Przy przejściu rur przez przegrody budowlane (np. przewodu poziomego przez ścianę, lub przewodu pionowego przez strop) należy stosować rury ochronne ze stali lub tworzywa sztucznego (twardość porównywalna do PVC) o średnicy dwukrotnie większej od rury roboczej. Dla ścian oddzielenia p-poż stosować izolacje o klasie zbieżnej z klas p-poż ściany.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać płukanie wodą o możliwie dużej prędkości przepływu, a następnie poddać je próbie szczelności zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe

Instalację wody zimnej i ciepłej dla potrzeb socjalno - sanitarnych wykonać z rur wielowarstwowych o połączeniach zaciskowych.

Jako armaturę odcinającą projektuje się zastosowanie zaworów kulowych na ciśnienie  $p=0,6$  Mpa przeznaczonych do wody pitnej o połączeniach gwintowanych.

Jako armaturę wypływową przyjęto baterie wypływowe ściennie . Do zabudowy należy używać materiały posiadające pozytywną opinię wydaną przez Państwowy Zakład Higieny oraz posiadające aktualne decyzje dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub Aprobaty Techniczne wydane przez COBRTI INSTAL w Warszawie.

Piony zlokalizowane będą w bruzdach ściennych. Połączenia pionów z poszczególnymi odbiornikami prowadzić w bruzdach na wysokości 0,9 m od posadzki.

### WYMAGANIA IZOLACJI CIEPLNEJ PRZEWODÓW I KOMPONENTÓW – tab. nr 1

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W(mK)) <sup>1</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy , skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody izolacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody izolacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2</sup>	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga :

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej .

2) izolacja wykonana jako powietrznoszczelna

**- Elementy instalacji**

**Pozycja przedmiaru 61 - 106**

### 5.5 Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Odpiływy sanitarne z budynku będą odprowadzane projektowanymi przyłączami do miejskiej sieci

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Sala sportowa przy PSP w Olszanach .

Gmina Strzegom

kanalizacji sanitarnej ułożonej na terenie Inwestora, wg osobnego opracowania .

Instalację kanalizacyjną w budynku wykonać z rur kanalizacyjnych PCV klasy N do kanalizacji wewnętrznej z PCV łączonym metodą wciskową na uszczelki wargowej. Piony kanalizacyjne prowadzić natynkowo , z obudową z płyt G-K , wg projektu architektury .

Należy wyprowadzić je ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi z PCV o średnicy 110 mm

Wypożyczenie łazienek stanowić będą:

1. Miski ustępowe wolnostojące z zabudowaną spłuczką.
2. Pisuar fajansowy z zaworem spłukującym
3. Umywalki fajansowe.
4. Zlewozmywak z blachy stalowej nierdzewnej  
- Elementy instalacji

**Pozycja przedmiaru 107 - 139**

### 5.6 Instalacja kanalizacji deszczowej.

Odpiły deszczowe z budynku przewiduje się od wpustów dachowych za pomocą rur spustowych prowadzonych wewnątrz budynku. Przewiduje się montaż wpustów ogrzewanych elektrycznie . Wewnętrzną instalację deszczową , prowadzona po ścianach , należy wykonać z rur kanalizacyjnych QS systemu grawitacyjnego. Kanalizację deszczową podposadzkową wykonać z rur kanalizacyjnych PCV klasy SN do kanalizacji wewnętrznej z PCV łączonym metodą wciskową na uszczelki wargowe

Rury spustowe prowadzić w obudowie z płyt G-K , wg projektu Architektury .

Odpiły deszczowe z budynku będą odprowadzane projektowanymi przyłączami do zbiorników na wody opadowe zamontowane na terenie Inwestora, wg osobnego opracowania

**- Elementy instalacji**

**Pozycja przedmiaru 140 - 149**

### 5.7 Instalacja ciepła technologicznego i c.o..

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku obliczono zgodnie z obowiązującym zestawem PN , dla III strefy klimatycznej .

Zaprojektowano ogrzewanie wodne , pompowe z rozdziałem dolnym o temperaturze wody - 80/60 ° C .Instalację centralnego ogrzewania projektowana jest z rur wielowarstwowych, mocowanie i izolacje zgodnie z punktem 3.1 niniejszego opracowania, prowadzenie rur w posadzce a podłączenie do grzejników wykonać ze ścian. Rurociągi czynnika grzejnego do nagrzewnic ( poziomy i pionowy ) wykonać z rur miedzianych o połączeniach lutowanych . Rurociągi należy prowadzić pod stropem pomieszczenia kotłowni, składu opału oraz w obudowie do nagrzewnicy w centrali zlokalizowanej na poddaszu nieużytkowy sali sportowej

Przewody układane na ścianach budynku mocować przy pomocy uchwytów i haków do rur .

Na podejściach pod nagrzewnice central wentylacyjnych przewiduje się montaż pomp obiegowych , podłączenia wykonać zgodnie z dtr central wentylacyjnych

Przejścia rur przez stropy i ściany wykonać w tulejach ochronnych

Jako grzejniki przewiduje się możliwość zastosowania grzejników płytowych CV .

Odpowietrzenie instalacji odbywa się za pomocą automatycznych zaworów odpowietrzających, które należy umieścić w najwyższych punktach instalacji , jak również poprzez ręczne zawory odpowietrzające umieszczone fabrycznie przy każdym grzejniku.

Dla regulacji przepływu czynnika grzejnego przewiduje się montaż przed grzejnikami zaworów z głowicami termostatycznymi, na gałęzkach powrotnych należy montować zawory powrotne.

Po zmontowaniu rurociągów centralnego ogrzewania i czynnika grzejnego należy przeprowadzić próby instalacji na zimno i gorąco a następnie zaizolować otulinami z pianki ( materiał 0,035 W/mK) , zgodnie z tab nr 1 niniejszego opracowania

Obliczenia strat ciepła wykonano w oparciu o PN-91/B-03406 oraz PN-91/B-02020 , które znajdują się archiwalnym opracowaniu .

**- Elementy instalacji**

**Pozycja przedmiaru 150 - 189**

### 5.8 Kotłownia węglowa.

W pomieszczeniu technicznym w kondygnacji parteru zlokalizowany jest kotłownia dla potrzeb centralnego ogrzewania , ciepłej wody i wentylacji mechanicznej .

W pomieszczeniu kotłowni przewiduje się montaż kotła na opał stały . Paliwem podstawowym jest

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
Sala sportowa przy PSP w Olszanach .  
Gmina Strzegom

pellet

Zabezpieczenie kotła stanowić będzie naczynie wzbiornicze zamknięte. Obiegi wody wymuszone są za pomocą pomp obiegowych.

Rurociągi technologiczne w kotłowni projektuje się z rur stalowych średnic czarnych ze szwem o połączeniach spawanych z rur stalowych instalacyjnych bez szwu wg PN 90/H-74219

Zabezpieczenie antykorozyjne rur wykonać w następujący sposób:

-oczyścić rury do 2 czystości

-pomalować 2 x farbą miniową podkładową 60

-pomalować 2 x farbą ftalową ogólnego stosowania

Rurociągi należy izolować termicznie otulinami izolacyjnymi o zakresie średnic 15-80 mm zgodnie z "Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki....."

Dla średnicy wewnętrznej :

- do 22 mm - grubość izolacji 20 mm

- od 22 - 35 mm - grubość izolacji 30 mm

- od 35 - 100 mm - grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury

### **5.8.1 Wentylacja kotłowni.**

W pomieszczeniu kotłowni dla potrzeb bytowych projektuje się nawiew za pomocą kanału typ A/I z blachy stalowej ocynkowanej, sprowadzonego na wysokość 30,0 cm nad podłogę o wym. 200 x 300 mm.

### **5.8.2. Kanały spalin**

Spaliny od kotła odprowadzane są za pomocą przewodu kominowego

Elementy składowe czopucha przewiduje się z blachy stalowej żaroodpornej o średnicy 185 mm

Przewidywana temperatura spalin wynosi 200 C.

Odprowadzenie spalin do atmosfery przewiduje się czopuchem z blachy stalowej żaroodpornej D=185 mm

Dla uniknięcia skraplania się spalin czopuch należy izolować matami z wełny mineralnej.

**- Elementy instalacji**

**Pozycja przedmiaru 189 - 238**

### **5.9 Wentylacja mechaniczna**

Celem niniejszego opracowania jest stworzenie wymaganych warunków sanitarnych w zakresie wymogów wentylacyjnych w pomieszczeniach sali sportowej przy PSP w Olszanach gm. Strzegom.

#### **5.9.1 Bilans ilości powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń wg obliczeń.**

Nr pom.	Nazwa	Pow. [m <sup>2</sup> ]	Nawiew [m <sup>3</sup> /h]	Wywiew [m <sup>3</sup> /h]	Krotność wymiany powietrza
1	2	3	4	5	6
<b>Linia N-W 1</b>					
16	WC nauczyciel	3,47	50	50(Ind)	5
17	Pom nauczyciela	9,36	50	50	2
18	Sala gimnastyczna	187,97	3500	3500	3
<b>Linia N-W 2</b>					
1	Korytarz	25,27	70	70	1,00
2	Szatnia chłopców	10,29	120	120	4,30
3	Umywalnia chłopców	7,96	110	110	5,10
4	WC	1,14	30	30(ind)	9,70
5	Szatnia dziewcząt	9,14	120	120	4,80
6	Umywalnia dziewcząt	6,07	100	100	6,10
7	WC	1,14	30	30(ind)	9,70
8	Pom gospodarcze	1,83	10	10	2,00

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
Sala sportowa przy PSP w Olszanach .  
Gmina Strzegom

9	Mag sprzętu sport.	3,61	20	20	2,00
10	WC N	4,93	50	50(ind)	4,70
11	Korytarz	4,67	20	20	1,60
12	Przedsionek	6,62	20	20	1,10
13	WC D	4,31	50	50(ind)	4,30
14	Przedsionek	4,12	20	20	1,70
15	WC M	11,64	50	50(ind)	4,46

## 5.9.2. Gruntowy Wymiennik Ciepła Płytowo - Modułowy

### 5.9.2.1. Skrócony opis budowy i działania

Gruntowy wymiennik ciepła płytowo - modułowy na etapie termoformowania na całej powierzchni która styka się z powietrzem transportowanym posiada naniesioną warstwę antybakteryjną, antygrzybiczną i antywirusową. Nanoszenie tej warstwy następuje w procesie koekstruzji na etapie produkcji ( w załączeniu Atest PZH na gotowy produkt GWC oraz Atest PZH na środek Antybakteryjny, Antygrzybiczny i Antywirusowy)

Powietrze atmosferyczne poprzez czerpnię z filtrem dostaje się kanałem wentylacyjnym do kolektora rozdzielającego. Z kolektora rozdzielającego, powietrze dostaje się do poszczególnych połówek kanałów, gdzie zachodzi wymiana termodynamiczna z podłożem. Po przejściu przez całą długość wymiennika powietrze dostaje się do kolektora zbiorczego skąd transportowane jest rurociągami do miejsca przeznaczenia. Sam wymiennik składa się z płyt- modułów, które są produkowane poprzez termoformowanie. W każdej pojedynczej płycie- module jest 8 przetłoczeń w kształcie połówek rur.

Gruntowy wymiennik ciepła zbudowany jest z modułów o wymiarze 210 cm długości i 120cm szerokości. Każdy pojedynczy moduł jest zaprojektowany i przystosowany dla przepływu 50 m<sup>3</sup> /godz. Moduły można łączyć w segmenty o dowolnej wielkości. Jedynym problemem są wymiary kanałów przesyłających powietrze . Każda z połówek rur ma na swojej długości przetłoczenia spiralne do wewnątrz wokół swojego półkola. Oprócz przetłoczeń spiralnych są wykonane przetłoczenia (karby) do wewnątrz od góry.

Celem przetłoczeń spiralnych jest uzyskanie zawirowania powietrza wokół osi przepływu, czyli zmuszenie powietrza do zejścia na podłoże, gdzie następuje poprzez zjawisko dyfuzji największa wymiana cieplna. Celem przetłoczeń (karbów) od góry jest maksymalne zakłócenie przepływu powietrza. Dzięki takim prostym rozwiązaniom przepływ powietrza laminarny jest zaburzony i zamienia się w turbulentny co owocuje bardzo dobrą wymianą cieplną.

Oprócz wymiany cieplnej z podłożem następuje dodatkowo wymiana cieplna ze wszystkich stron wymiennika, gdyż poprzez wylane stopy betonowe, które na całej powierzchni otaczają od góry każdy kanał transportujący powietrze następuje odzysk ciepła i chłodu od podłoża.

Wytrzymałość na nacisk z góry (do 430 t/m<sup>2</sup> w zależności od wykonania) uzyskuje się poprzez wykonanie podłoża z geosiatki komórkowej oraz zabetonowanie od góry całego wymiennika. Dzięki takiej wytrzymałości można bez obawy montować ten rodzaj wymiennika pod parkingami ciężkiego sprzętu lub w obrysie fundamentów oraz pod posadzką hal bez obawy o jej spękanie.

Zarówno sposób wymiany cieplnej, wykonanie antybakteryjne, antywirusowe i antygrzybiczne a zarazem duża wytrzymałość na nacisk to szczególne cechy bezprzeponowego wymiennika płytowo-modułowego

W okresie letnim podobnie jak w innych typach GWC bezprzeponowych następuje w wymienniku wytrącanie wilgoci z powietrza i Skropliny samoczynnie odprowadzane są do podłoża wymiennika.

W okresie zimowym przy niskich temperaturach następuje samoczynne dowilżanie powietrza z gruntu. Mając na uwadze zagrożenie nagłym, okresowym podniesieniem wód gruntowych lub nagłym napływem wód opadowych i z roztopów można wykonać drenaż kontrolny wymiennika.

Skuteczność, sprawność oraz ogromna wytrzymałość na nacisk z góry (430 t/m<sup>2</sup>)

### 5.9.3 Obliczenia i dobór urządzeń - poziom 1

5.9.3.1. Ilość powietrza z odzyskiem ciepła wynosi :  $V_n = 3600 \text{ m}^3/\text{h}$  ,  $V_w = 3600 \text{ m}^3/\text{h}$

Całkowita ilość powietrza nawiewanego wynosi 3600 m<sup>3</sup>/h.

3.6.3.2. Dobór urządzeń. Dla potrzeb wentylacji i klimatyzacji dobrano centralę wentylacyjną nawiewno - wywiewną z nagrzewnicą wodną, z wymiennikiem krzyżowym z wbudowaną automatyką. Ciśnienie dyspozycyjne wentylatorów  $\Delta H_d = 400 \text{ Pa}$ .

Wywiew powietrza z WC wentylatorem kanałowym zamontowanym na kanale wentylacyjnym wywiewnym.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
Sala sportowa przy PSP w Olszanach .  
Gmina Strzegom

#### 5.9.4. Kanały i uzbrojenie wentylacyjne.

Kanały i kształtki wentylacyjne prostokątne typu A/I z blachy stalowej ocynkowanej. Konstrukcje zawieszon i podparc – systemowe Przebieg kanałów oraz uzbrojenie wentylacyjne pokazano w części rysunkowej opracowania.

Po zakończeniu montażu dokonać regulacji hydraulicznej w celu uzyskania przepływów zgodnych z obliczeniowymi.

#### 5.9.5. Automatyka - montaż i uruchomienie.

Dobrano automatykę istniejącą zgodnie z ofertą dostawcy urządzeń. Urządzenia należy zamontować zgodnie z DTR, wykonać rozruchy i próby techniczne przed uruchomieniem instalacji, a następnie uruchomić instalację, wykonać regulację i pomiary skuteczności instalacji.

Wszystkie urządzenia i instalacje podlegają badaniom wg:

- PN-78/B-10440 – „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, Warszawa, wrzesień 2002r.

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych dokonać przeglądu, regulacji i pomiarów wszystkich urządzeń i instalacji. Z przeprowadzonych prac wykonać protokół zgodnie z PN-EN 12599:2002

#### UWAGA:

**Przejścia kanałów przez różne strefy ppoż. należy wyposażyć w klapy odcinające z termicznymi wyzwalaczami. .**

#### *Charakterystyka urządzeń – linia wentylacji N-W 1*

Typ centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej :

Prędk. obrot. (Obr./min)	Pobór mocy (W)	Natęż. prądu (A)	Napięcie (V)	Poz. dźwięku (dB)	Masa (kg)
2450	2 x 1400	2 x 6 A	230	67	613
Wydajność maksymalna :		3600 m <sup>3</sup> /h , $\Delta H_d = 400$ Pa			
Automatyka :		W zakresie dostawy			
Moc nagrzewnicy		19,70 kW			
typ nagrzewnicy :		wodna 80/60 °C			
Dostawca :					
typ wymiennika/sprawność :		przeciwprowodowy / 87,98%			
Ilość urządzeń :		1 kpl			

Centralę zlokalizowano na poddaszu nie użytkowym nad salą sportową . Uzbrojenie instalacji nawiewnej i wywiewnej – anemostaty nawiewne i wywiewne Ø 125 w skrzynkach rozprężnych typu PRO z przepustnicami – w sali sportowej.

#### UWAGA:

**Ze względu na gabaryty modułów centrali oraz wielkość okien i drzwi, na etapie dostawy centrali należy uzgodnić z producentem montaż elementów poszczególnych modułów przez serwis producenta.**

#### *Charakterystyka urządzeń – linia wentylacji N-W 2*

Centrala nawiewno-wywiewna :

Prędk. obrot. (Obr./min)	Pobór mocy (W)	Natęż. prądu (A)	Napięcie (V)	Poz. dźwięku (dB)	Masa (kg)
3740	2 x 500	2,22	230	63	162
Wydajność maksymalna :		820/610 m <sup>3</sup> /h , $\square H_d = 300$ Pa			
Automatyka :		W zakresie dostawy			
Moc nagrzewnicy		3,46 kW			

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
Sala sportowa przy PSP w Olszanach .  
Gmina Strzegom

Nagrzewnica:	wodna 80/60 °C
Dostawca:	
typ wymiennika/sprawność :	przeciwpływowy / 80,65 %
Ilość urządzeń :	1 kpl

Centralę zlokalizowano pod stropem składu opału. Centrale należy obudować zgodnie z projektem budowlanym. . Uzbrojenie instalacji nawiewnej i wywiewnej – kratki nawiewne i wywiewne z przepustnicami.

### **Charakterystyka urządzeń – linia wentylacji W 3**

Wentylator wywiewny :

Prędk. obrot. (Obr./min)	Pobór mocy (W)	Natęż. prądu (A)	Napięcie (V)	Poz. dźwięku (dB)	Masa (kg)
2290	133	0,56	230	36	4,9
Wydajność maksymalna :	260 m <sup>3</sup> /h , $\Delta H_d = 300$ Pa				
Ilość urządzeń :	1 kpl				

Wywiew powietrza WC projektuje się wentylatorem dachowym zamontowanym na podstawie dachowej z tłumikiem.

#### **5.9.6. Kanały i uzbrojenie wentylacyjne.**

Kanały i kształtki wentylacyjne typu spiro z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały prostokątne typu A/I z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały wentylacyjne elastyczne dla instalacji wywiewnej (S). Konstrukcje zawieszon i podparc – systemowe Izolacja kanałów nawiewnych grub. 10 mm, kanałów wywiewnych grub. 6 mm - z elastycznej maty poliuretanowej alu-stucco. Kanały na zewnątrz budynku izolowane matami z wełny mineralnej grub. 50 mm w osłonie płaszczu z blachy aluminiowej.

Po zakończeniu montażu dokonać regulacji hydraulicznej w celu uzyskania przepływów zgodnych z obliczeniowymi.

#### **5.9.7. Zabezpieczenia przeciwpożarowe.**

a) Przejście instalacji N-W poprzez pomieszczenie różnej klasy pożarowej zaopatrzyć w 2 klapy pożarowe (nawiew, wywiew) żaluzjowe z wyzwalaczami topikowymi, spełniające wymogi klasy odporności ogniowej EI120.

Otwory w ścianie zabezpieczyć ognioodpornie w klasie odporności ogniowej EI 120 :

- szczelinę wokół kanału o szerokości minimum 4 cm wypełnić masą ognioodporną
- po wykonaniu robót uszczelniających wykonać powłokę zabezpieczającą przegrody budowlane z obu stron przejścia w obrysie minimum 50 cm od ścianek kanałów

Całość prac należy wykonać zgodnie z wymaganiami Przepisów Ochrony Pożarowej – Dz.U. nr 75 z 2002 r. poz. 690, rozdz. 6 § 265.

#### **5.9.8. Automatyka - montaż i uruchomienie.**

Dobrano automatykę zgodnie z ofertą dostawcy urządzeń.

Urządzenia należy zamontować zgodnie z DTR, wykonać rozruchy i próby techniczne przed uruchomieniem instalacji, a następnie uruchomić instalację, wykonać regulację i pomiary skuteczności instalacji.

Wszystkie urządzenia i instalacje podlegają badaniom wg:

- PN-78/B-10440 – „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, Warszawa, wrzesień 2002r.

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych dokonać przeglądu, regulacji i pomiarów wszystkich urządzeń i instalacji. Z przeprowadzonych prac wykonać protokół zgodnie

z PN-EN 12599:2002

**- Elementy instalacji**

**Pozycja przedmiaru 239 - 273, 307-318**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
Sala sportowa przy PSP w Olszanach .  
Gmina Strzegom

### 5.10. Instalacja klimatyzacji .

W celu pokrycia zapotrzebowania chłodu na cele klimatyzacji sali sportowej pod stropem sali projektuje się chłodzenie za pomocą klimatyzatorów przysufitowych w układzie VRF

Dla pokrycia zapotrzebowania chłodu projektuje się następujące urządzenia.

- sala sportowa - jednostka zewnętrzna o nominalnej mocy chłodniczej 33,50 kW, nominalnej mocy grzewczej 33,50 kW , napięcie 400 V, minimalny pobór prądu 22,5 A, prąd główny bezpiecznika 25 A, wskaźnik efektywności energetycznej ERR 3,22, współczynnik efektywności energetycznej COP 4,10

- sala sportowa - jednostki wewnętrzne o nominalnej wydajności chłodniczej 12,50 kW, nominalnej mocy grzewczej 14,0 kW, minimalny pobór prądu 0,98A.

Agregat chłodniczy umieszczono na poziomie terenu na specjalnie przygotowanej konstrukcji według projektu konstrukcji..

Klimatyzatory zasilane są z sieci elektrycznej trójfazowej o napięciu 230 i 400 V . Skropliny należy odprowadzić na zewnątrz budynku przewodami z rur PE

Klimatyzatory wewnętrzne należy zamocować do stropu właściwego za pomocą wieszaków .  
Podstawowe wyposażenie :

sterowanie elektroniczne pilotem podczerwieni , wewnętrzne sterowanie mikroprocesorowe , czujnik temperatury w sterowniku , trzy wydatki powietrza ( ustawiane ręcznie i automatycznie ) , sygnalizacja awarii , wyświetlacz temperatury , nocny tryb pracy . Sterowanie bezprzewodowo pracą urządzeń wewnętrznych przewiduje się z pomieszczeń w których zamontowane są klimatyzatory, w każdym pomieszczeniu temperatura ustalana indywidualnie.

Rurociągi chłodnicze należy wykonać z rur miedzianych dla chłodnictwa o połączeniach lutowanych lutem twardym . Prowadzenie rur miedzianych do urządzeń zewnętrznych w stropie podwieszonym . Rurociągi należy izolować otulinami termoizolacyjnymi o grubości ścianki 20 mm np. firmy thermaflex

**.- Elementy instalacji**

**Pozycja przedmiaru 274 - 306**

## 6. Określenia podstawowe

Użyte w SWiOR wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

6.1 Dziennik budowy -opatrzone pieczęcią Zamawiającego lub Nadzoru Budowlanego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych < odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem

6.2 Kierownik budowy -osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu Kosztorys ofertowy -wyceniony kosztorys ślepy.

6.3 Kosztorys ślepy -wykaz robót wraz z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

6.4 Materiały -wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową (DP) i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru

6.5 Polecenie Inspektora Nadzoru- wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy. Projektant- uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej

6.6 Przedsięwzięcie budowlane -kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia

6.7 Rysunki -część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

6.8 Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

## 7. Ogólne wymagania dotyczące robót

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Sala sportowa przy PSP w Olszanach .

Gmina Strzegom

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z PB, ST, przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną.

### 7.1 Zakres robót

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, PB, S T i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uporządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich, materiałów z demontażu i przygotuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy wymagany przepisami prawa budowlanego. Dokona rozliczenia z inwestorem za zużyte media i wynajmowane pomieszczenia.

### 7.2 Ochrona i utrzymanie robót

Podczas realizacji robót (od przyjęcia do przekazania placu budowy)

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora

przekazanego razem z placem budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego powinien rozpocząć roboty utrzymania i owe nie później niż w 24 godziny od wezwania pod rygorem: wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

### 7.3 Zgodność robót z PB i ST

Projekt Budowlany i Specyfikacje Techniczne oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego (np. protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne i zaniechane) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w PB lub ich opuszczać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek (inspektor nadzoru inwestorskiego w przypadku poważnych błędów wezwie projektanta do ich usunięcia)

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne PB i ST. Dane określone w PB i w S T uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PB lub S T i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

## 8. Projekt Budowlany

Projekt budowlany obejmuje

1. Projekt budowlany
2. Przedmiar robót budowlanych
3. Specyfikacje Techniczne

## 9. Teren budowy

### 9.1 Przekazanie terenu budowy

Wykonawca dostarczy Inwestorowi w terminie na 14 dni przed ustalonym w umowie terminie przekazania terenu budowy.

- oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik budowy, kierownicy robót)
- listę pracowników planowanych do zatrudnienia na budowie (imię, nazwisko, imiona rodziców, data i miejsce urodzenia, adres zamieszkania, nr PESEL, nr dowodu osobistego, datę wydania i przez kogo wydany)
- listę samochodów planowanych do obsługi budowy (marka, model, nr rejestracyjny, nr dowodu rejestracyjnego, dane kierowcy)

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Sala sportowa przy PSP w Olszanach .

Gmina Strzegom

Inwestor przekaze teren budowy wykonawcy w terminie ustalonym umową. W dniu przekazania placu budowy Inwestor przekaze dziennik budowy wraz ze wszystkimi

uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej punkty osnowy geodezyjnej.

Wykonawca wykona z materiałów własnych i usunie nieodpłatnie opomiarowanie punktów poboru mediów w sposób uzgodniony z dostawcą (użytkownikiem)

### **9.2 Zabezpieczenie terenu budowy.**

Fakt przystąpienia i prowadzenie robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez inspektorem nadzoru inwestorskiego, tablic informacyjnych i ostrzegawczych w miarę potrzeb podświetlanych. Inspektor nadzoru inwestorskiego określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy .Koszt zabezpieczenia prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

## **10. Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna**

### **10.1 Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy wydane przez władze miejscowe, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i jest w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Jeśli nie dotrzymanie ww. wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

### **10.2 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji ich lokalizacji, dostarczonych w ramach planu przez Inwestora.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót.

### **10.3 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

-podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób.

## **11. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia NiQ dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o

natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez uprawnioną jednostkę,

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Sala sportowa przy PSP w Olszanach .

Gmina Strzegom

jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Inwestor. Utylizacja materiałów szkodliwych z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

### 12. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie posiadał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz maszynach i pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem os trzecich. Prace pożarowo niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielem użytkownika nieruchomości.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

### 13. Bezpieczeństwo i higiena pracy (bhp)

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać będzie przepisów dotyczących bhp. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających 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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

### 14. MATERIAŁY

#### 14.1 Akceptowanie użytych materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania i odpowiednie świadectwa badania jakości, do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Zatwierdzenia danego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania S T w czasie prowadzenia robót. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub o nie zadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach wykańczanych widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

#### 14.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty zostaną nieprzyjęte i niezapłacone.

#### 14.3 Inspekcja wytwórni

Wytwórnie, zarówno przed jak i po akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego mogą być kontrolowane w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami S T.

W czasie przeprowadzania inspekcji inspektor będzie miał zapewnione.

-Współpracę i pomoc Wykonawcy

-Wolny dostęp w dowolnym czasie, do tych części wytwórni gdzie odbywa się proces produkcji materiałów przeznaczonych do wbudowania na terenie budowy.

#### **14.4 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do wbudowania

były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości, oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz żeby w sposób skuteczny zabezpieczone były przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu

#### **15. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w P8 i ST.

W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z P8 i ST. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt winien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami jego użytkowania. Wykonawca dostarczy na żądanie inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków

technologicznych, zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego nie dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których jest przeznaczony, koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

#### **16. TRANSPORT**

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

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

#### **17. WYKONANIE ROBÓT**

##### **17.1 Ogólne zasady wykonywania robót.**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z PB, wymaganiami ST, PZJ oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi odniesionymi w P8 lub przekazanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wysokości nie odniesione w P8 i nie podane przez inspektora należy wyznaczyć zgodnie z odpowiednimi obowiązującymi przepisami.

##### **5.2 Decyzja i polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego.**

Decyzje inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, P8, ST, PN, innych normach i instrukcjach. Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. Polecenia inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
Sala sportowa przy PSP w Olszanach .  
Gmina Strzegom

### **17.2 Program zapewnienia jakości (PZJ).**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru PZJ, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z PB, S T oraz poleceniami i ustaleniami inspektora.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

a) Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót w tym terminy i sposób prowadzenia robót;
- Bhp;
- Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne;
- Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót;

b) Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem;
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymogom;

### **17.3 Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w S T i normach. W przypadku, gdy nie

zostały one tam określone, inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodne z PB.

## **18. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora nadzoru.

### **18.1 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego**

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót przedstawionego przez Wykonawcę w PZJ, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami S T na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są nie wiarygodne, to Inspektor zleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W tym przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesione zostaną przez Wykonawcę.

W przypadku powtarzania się niewiarygodności w prowadzeniu badań przez Wykonawcę, Inspektor może wprowadzić stały, niezależny nadzór nad badaniami. Koszt tego nadzoru poniesie Wykonawca.

## **19. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia materiału dostarczona na budowę winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

## **20. Dokumenty budowy**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
Sala sportowa przy PSP w Olszanach .  
Gmina Strzegom

### **20.1 Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie trwania budowy. Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i ekonomicznej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika, opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przyjęcia i zakres obowiązków osób funkcyjnych na budowie -datę przyjęcia placu budowy -datę rozpoczęcia robót
- uzgodnienie przez Inspektora PZJ 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,
- daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem przyczyn ich wstrzymania
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w PB,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót, -dane dotyczące sposobu zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je prowadził -wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je prowadził, -inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedstawiane Inspektorowi do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

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

### **20.2 Dokumenty laboratoryjne**

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą stanowić załącznik do protokołu odbioru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- decyzja pozwolenia na budowę
- protokół przekazania placu budowy
- protokół -szkic wytyczenia geodezyjnego obiektu w terenie
- inwentaryzacje geodezyjne powykonawcze
- harmonogram budowy
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne
- protokoły odbioru robót
- protokoły z porad i ustaleń
- dowody przekazania materiałów z demontażu, dowody utylizacji materiałów z demontażu podlegających utylizacji
- korespondencja na budowie

### **20.3 Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na budowie w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane na życzenie Inwestora.

## **21. OBMIAR ROBÓT**

### **21.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres robót do wykonania zgodnie z PB i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym kosztorysie ofertowym.

### **21.2 Rodzaje odbiorów**

Roboty remontowe, podlegają następującym etapom robót, dokonywanym przez Inspektora:

- odbiorowi robót zanikających
- odbiorowi częściowemu, elementów robót
- odbiorowi końcowemu, ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

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

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

### **21.4 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora

### **21.5 Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora.

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru inwestorskiego. Wykonawca przekaze Inspektorowi nadzoru kompletny operat kołaudacyjny, zawierający dokumenty zgodnie z wykazem zawarty w pkt. 8.6 .W terminie siedmiu dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Inwestor powiadomi pisemnie

Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji kołaudacyjnej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PB i ST. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej PB lub S T z uwzględnieniem tolerancji i

nie ma większego wpływu na cech eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób, zwierząt i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

### **21.6 Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

### **21.7 Dokumenty odbioru ostatecznego**

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Sala sportowa przy PSP w Olszanach .

Gmina Strzegom

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kołaudacyjny zawierający:

- PB powykonawczy z naniesionymi zmianami wykonawczymi
- Dziennik budowy -oryginał i kopię
- Obmiar robót
- Dokumenty ustalające wartość końcową robót (kalkulację końcową, kosztorys końcowy)
- Wyniki pomiarów kontrolnych (operaty geodezyjne)
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- Dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń
- Sprawozdania techniczne z prób ruchowych
- Protokoły prób i badań
- Protokoły odbioru robót zanikających
- Rozliczenie z demontażu
- Wykaz wbudowanych urządzeń i przekazanych instrukcji obsługi
- Wykaz przekazywanych kluczy
- Oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym
- Inne dokumenty wymagane przez Inwestora

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pisemnie przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

## 22. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 22.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest protokół stanu zaawansowania robót wykonanych przez Wykonawcę, a przyjętych przez Inwestora, zgodnych z zawartą umową.

Wartość przedmiotu umowy uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w ST i PS.

Cena wynikająca z kosztorysów ofertowych obejmuje:

- robociznę,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie w skład, których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz

budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza,

- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót,
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena zaproponowana przez oferenta za zakres robót objętych umową jest ceną ostateczną.

## 23. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
- PN EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
- PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi, przeponowymi.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Sala sportowa przy PSP w Olszanach .

Gmina Strzegom

- PN 76/B 02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000
- Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wyd. przez PKTSGGiK Warszawa 1994r.,
- - Instrukcją montażową rurociągów z PE układanych w gruncie,
- - Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr. 121, poz.1139 : 2003),
- - PN-91/M-54910 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączenia
- PN-83/B-03430 wraz ze zmianą AZ.3:2000 – Wentylacja z budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-73/B-03431 – Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- PN-76/B-03420 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-76/B-03421 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-82/B-02402 – Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-78/B-10440– Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-76001:1996 – Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-B-76002:1996 – Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-B-76003:1996 – Wentylacja i klimatyzacja – Filtry powietrza – Klasy jakości.
- PN-87/B-02151/02 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-EN 12599:2002 -Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 75, poz. 690, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Dziennik Ustaw z 1998r. Nr 66, poz. 436, w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 156, poz. 1304, zmieniającego rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa.
- Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129, poz. 884 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

### Inne

Wytczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania, Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 2, Warszawa, sierpień 2001

*Nie wymienione tytuły jakiegokolwiek dziedziny , grupy, podgrupy, czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów zawartych w prawie polskim.*