

**Zamawiający:**



**Gmina Strzelin**

**Gmina Strzelin**  
**ul. Ząbkowicka 11**  
**57-100 Strzelin**  
**Polska**

**Gmina Strzelin**  
**ul. Ząbkowicka 11**  
**57-100 Strzelin**  
**Polska**

**Znak postępowania:**

**ZP.22.2010**

**Przedmiot zamówienia:**

**„Rozbudowa zaplecza Strzelińskiego Ośrodka Kultury  
wraz z parkingiem”.**

**CZEŚĆ 3**  
**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**  
**(OPZ)**

## CZEŚĆ 3 - OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 1. Nazwa i adres Zamawiającego.

#### **Gmina Strzelin**

reprezentowana przez Burmistrza Miasta i Gminy Strzelin

ul. Ząbkowicka 11

57-100 Strzelin

Polska

### 2. Nazwa zadania:

**„Rozbudowa zaplecza Strzelińskiego Ośrodka Kultury wraz z parkingiem.”**

### 3. Termin wykonania zamówienia publicznego:

----- do 29 października 2011r. -----

### 4. Zakres przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest przebudowa zaplecza Strzelińskiego Ośrodka Kultury przy ul. Mickiewicza 2 w Strzelinie. W zakres realizacji przedsięwzięcia wchodzi wszystkie elementy prac ujęte w dokumentacji technicznej wymienionej w pkt 5.

#### **- Branża architektoniczna:**

##### **1a. Przedmiot inwestycji – zakres robót.**

Przedmiotem inwestycji jest zagospodarowanie działki nr.17,18/2,18/3,21/3,22,23, przy ulicy Mickiewicza w Strzelinie na której projektuje się Strzeliński Ośrodek Kultury

##### **2a. Lokalizacja - aktualne uwarunkowania działki.**

Działki nr 17, 18/2, 18/3,21/3, 22, 23 podlegające zagospodarowaniu znajdują się w sąsiedztwie z ulicą Mickiewicza. Działka płaska z niewielkim nachyleniem w kierunku zachodnim. Działki o kształcie wielokąta granicząca z terenem Poczty od strony wschodniej, z działką UM od strony zachodniej oraz z terenami z zabudową jednorodziną od strony północnej. Na działce nr. 22 znajduje się obecnie budynek biblioteki przeznaczony do wyburzenia. Na działce 23 budynek byłego kina przeznaczony do adaptacji oraz budynki gospodarcze parterowe do wyburzenia. Od strony wschodniej dojazd z kostki granitowej. Teren ogrodzony, od strony ulicy Mickiewicza oraz wzdłuż drogi wewnętrznej murem z cegły, pozostałe ogrodzenie typowe z płyt betonowych i siatki. Teren działki nie oświetlony.

##### **3a. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.**

Teren inwestycji objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Teren oznaczono jako 3.1MU( teren mieszkaniowo-usługowy);5.1UP (teren usług oświaty i wychowania).

---

**„Rozbudowa zaplecza Strzelińskiego Ośrodka kultury wraz z parkingiem”.**

**4a. Stan prawny.**

Teren działki nr. 17,18/2,18/3,21/3,22,23 jest własnością Gminy Strzelin

**5a. Uzbrojenie terenu.**

- kanalizacja sanitarna fi 400 w ulicy Mickiewicza;
- kanalizacja deszczowa fi 300 w ulicy Mickiewicza;
- sieć wodociągowa fi 100 w ulicy Mickiewicza z przyłączem fi32,90;
- przyłączy energetyczne z szafką ZK od strony ulicy Mickiewicza;
- przyłączy teletechniczne.

**1. Stan istniejący – aktualne uwarunkowania budynków.**

**Budynek kina**

1) Piwnica – pomieszczenia magazynowe z przegłębioną kotłownią, WC damski i męski dla widzów

2) Parter – sala kinowa ze sceną, hol kasowy

3) I Piętro – balkon, pomieszczenia projekcyjne i techniczne

Stan istniejący budynku dobry w zakresie murów konstrukcyjnych, mury zewnętrzne z cegły grubości 38 cm z wyraźnymi ubytkami tynków. Obudowa wewnętrzna ścian ceglanych wykonana z okładziny z elementów drewnianych. Fundamenty oraz ściany piwnic miejscowo zawilgocone. Konstrukcja dachu zniszczona z wyraźnym ugięciem stropu do wyburzenia. Sala kinowa z podłogą w niewielkim pochyleniu w kierunku sceny. Na widowni przytwierdzone do podłogi fotele o zniszczonej tapicerce. Na scenie wyniesionej ok. 1m powyżej podłogi kotary z ekranem kinowym. Pod sceną pomieszczenia garderób wykonanych częściowo z drewna. Pozostałe pomieszczenia przylegające do sali w dużej mierze zdewastowane. Piwnice z pomieszczeniami toalet ze zniszczoną obudową ścian oraz uszkodzoną instalacją kanalizacji sanitarnej. Pomieszczenie kotłowni ze starymi piecami na paliwo stałe. Pomieszczenie techniczne w piwnicy z instalacją nieczynnej wentylacji mechanicznej. Pomieszczenia projektorni na piętrze ze zdewastowanymi urządzeniami. Stan techniczny okien i drzwi zły, do wymiany.

4) Stan istniejący centralnego ogrzewania: kotłownia na paliwo stałe zlokalizowana w przegłębionej piwnicy nieczynna

5) Stan instalacji wodnej zły

6) Stan instalacji kanalizacji sanitarnej, rury żeliwne uszkodzone

7) Stan instalacji kanalizacji deszczowej: rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej skorodowane

8) Stan istniejący instalacji elektrycznej: przyłączy do budynku z prawej strony wejścia głównego, tablice elektryczne wewnętrzne zdewastowane, nieczynne oświetlenie

9) Stan istniejący instalacji gazowej: budynek nie posiada instalacji gazu

Budynek w obecnym stanie nie spełnia przepisów w zakresie warunków technicznych dla budynków użyteczności publicznej, wymagań w zakresie dostępu przez osoby niepełnosprawne, wymagań higieniczno-sanitarnych w tym ilości oczek oraz brak WC dla niepełnosprawnych, wymagań p.poż, między innymi brak właściwych dróg ewakuacyjnych.

**Budynek biblioteki**

1) Piwnica -pomieszczenia techniczne, kotłownia

2) Parter- pomieszczenia biblioteki, WC

3) I Piętro- pomieszczenia biblioteki, WC

4) Poddasze – pomieszczenia administracyjno-biurowe, strych

Stan istniejący budynku zły w zakresie możliwości wykorzystania go na nowe cele oraz zapewnienia zgodności z przepisami w zakresie warunków technicznych dla budynków użyteczności publicznej.

Budynek istniejący trzykondygnacyjny w tym użytkowe poddasze, podpiwniczony. Ściany budynku wykonane z cegły pełnej oraz kamienia grubości 38, 54cm. Fundamenty oraz piwnice częściowo zawilgocone. Strop nad piwnicą płyta ceramiczna z pustaków 15x115x10cm. Pozostałe stropy drewniane ze ślepym pułapem z zasypką. Dach drewniany płatwiowo -kleszczowy kryty papą.

Schody do piwnicy betonowe, na pozostałe kondygnacje schody drewniane na belkach stalowych. Stolarka okienna i drzwiowa drewniana zniszczona.

5) Stan istniejący centralnego ogrzewania: kotłownia na paliwo stałe, grzejniki żeliwne żeberkowe

6) Stan instalacji wodnej: instalacja wodociągowa rury stalowe

7) Stan instalacji kanalizacji sanitarnej: rury żeliwne z pionami zlokalizowanymi w pomieszczeniach WC

8) Stan instalacji kanalizacji deszczowej: rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej.

9) Stan istniejący instalacji elektrycznej, przewody i urządzenia elektryczne częściowo aluminiowe wyeksploatowane.

## **Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia**

10) Stan istniejący instalacji gazowej : brak instalacji gazu, w budynku istnieje stara rura gazowa stanowiąca pozostałość po istniejącym przyłączy.

Budynek w obecnym stanie nie spełnia przepisów w zakresie warunków technicznych dla budynków użyteczności publicznej, wymagań w zakresie dostępu przez osoby niepełnosprawne, wymagań higieniczno-sanitarnych w tym ilości oczek oraz brak WC dla niepełnosprawnych, wymagań p.poż, między innymi brak właściwych dróg ewakuacyjnych.

### **2. Prace wyburzeniowe.**

#### **Budynek kina**

1) Piwnica – schody jednobiegowe żelbetowe, fragment stropu pod nowe zejście do piwnicy, ścianki działowe, komin, posadzka z warstwami,

demontaż pieca c.o, demontaż urządzeń wentylacyjnych

2) Parter – schody żelbetowe na balkon, schody do projektorni, strop nad parterem wraz z balkonem, nowe otwory i przebicia w ścianie zewnętrznej oraz konstrukcyjnej, ściany działowe, komin, strop oraz ścianki drewniane sceny, posadzki

3) Piętro- ściany działowe i konstrukcyjne, otwory i przebicia w ścianie zewnętrznej, komin, demontaż urządzeń projekcyjnych

4) Dach- z uwagi na ugięcie do likwidacji w całości

5) Instalacje wewnętrzne – do likwidacji w całości

#### **Budynek biblioteki**

1) Fundamenty, mury, stropy, schody, dach do wyburzenia w całości

2) Instalacje wewnętrzne do likwidacji w całości

#### **Budynki magazynowe oraz elementy terenu**

1) Budynki magazynowe parterowe znajdujące się w północno wschodnim narożniku działki do likwidacji w całości

2) Ogrodzenie betonowe do likwidacji

3) Ogrodzenie z cegły od strony drogi wewnętrznej do likwidacji

4) Ogrodzenie z cegły od ulicy Mickiewicza do likwidacji ( przebudowy)

5) Elementy małej architektury w tym piaskownica z murkiem betonowym do likwidacji

6) Droga wewnętrzna z kostki granitowej do likwidacji

### **3. Projekt zagospodarowania działki – właściwości funkcjonalno użytkowe.**

Projekt zakłada zagospodarowanie działki z zachowaniem istniejącego budynku kina z dobudowaniem prostokątnego w obrysie obiektu do ściany tylnej w głębi działki. W miejscu istniejącej biblioteki przeznaczonej do wyburzenia przewiduje się wybudowanie budynku trzykondygnacyjnego z piwnicą. Budynki gospodarcze na terenie działki zostaną zlikwidowane. Od strony wschodniej projektuje się dojazd z parkingiem dla 5 stanowisk postojowych oraz 2 miejsc postojowe dla osób niepełnosprawnych. Od strony północnej wzdłuż ogrodzenia dojazd z parkingiem na 4 stanowiska dla samochodów artystów. Od strony wschodniej bezpośrednio przy budynku dojazd z parkingiem na 12 miejsc postojowych oraz 6 miejsc postojowych rezerwowych na działce użytkowanej przez UM w Strzelinie. Łączna ilość parkingów 30. Dodatkowo przewiduje się możliwość parkowania samochodów wzdłuż ulicy Mickiewicza. Pozostała część działki zagospodarowana ma zostać zielenią niską z wykorzystaniem istniejących drzew. W głębi działki przewiduje się wykonanie utwardzonego placu dla umieszczenia typowego śmietnika. Od strony ulicy Mickiewicza projektuje się nowy chodnik w sąsiedztwie poszerzonego wejścia do budynku. Pozostała część chodnika zostanie wykonana w ramach całościowego jego remontu przewidywanego w terminie późniejszym.

### **4. Właściwości funkcjonalno użytkowe budynku**

Budynek byłego kina zostanie przebudowany na salę wielofunkcyjną dla 292 widzów. W strefie sceny zostanie dobudowany budynek z niezależnym wejściem powiększający przestrzeń dla aktorów na scenie. W tej części budynek będzie miał dwie kondygnacje. Dolną z niezależnym wejściem od zewnątrz z garderobami dla aktorów, WC oraz magazynem. Górną część stanowi scena z kulisami oraz kieszeniami bocznymi. Na dachu tej części zlokalizowano główne urządzenia wentylacyjne. Nad proscenium przewidziano pomost techniczny stały podwieszony do dachu dla umieszczenia świateł scenicznych. Dojście do pomostu drabinką stalową umieszczoną za ściankami skośnymi w proscenium. Podest sceny umieszczony na wysokości 110cm powyżej poziomu podłogi na widowni. Dojście stopniami przy ścianach skośnych w proscenium.

### **Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia**

Widownia będzie posiadała dwie części stałą oraz mobilną z ilością foteli dla sali widowiskowej 290 sztuk. Dla potrzeb kina z uwagi na gorszą widoczność dwóch przednich rzędów zakłada się ilość foteli 252. Płaska część z fotelami mobilnymi chowanymi pod scenę umożliwia zmianę aranżacji sali np. na pokaz tańca towarzyskiego lub ustawienie sceny centralnie dla inscenizacji przedstawień eksperymentalnych. Drugą część widowni projektuje się w układzie amfiteatralnym w celu zapewnienia właściwej widoczności na scenę. Wykonanie tej części sali wymaga wyburzenia istniejącego stropu na poziomie balkonu. W górnej części widowni projektuje się dwa nowe symetryczne balkony zlokalizowane przy ścianach bocznych dla umieszczenia świateł scenicznych. Dojście dla widzów o szerokości min 140cm wzdłuż ścian bocznych z wyjściami ewakuacyjnymi bezpośrednio na zewnątrz. Sala widowiskowa połączona na parterze dwoma wejściami z holem kasowym. W części holu kasowego pod nachylnym stropem widowni umieszczono szatnię na ubrania wierzchnie dla widzów.

Ilość wieszaków w szatni 280. Z uwagi na niewystarczającą wysokość istniejącego holu kasowego 2,5m strop wraz z ściankami pomieszczeń projekcyjnych ulegnie likwidacji. Strop ten zostanie wykonany jako nowy na poziomie ok. 3,5m. W holu kasowym zlokalizowano nową klatkę schodową w miejscu istniejącej w celu dojścia do górnej części widowni, nowych pomieszczeń projekcyjnych oraz piwnicy.

Hol kasowy zostanie obudowany witryną szklaną w miejscu obecnego wejścia do budynku. Zasadnicze dojście do holu zostanie wykonane od strony budynku projektowanego w miejscu istniejącej biblioteki.

Istniejące piwnice zostaną pogłębione do wysokości 220cm w świetle i wykorzystane na pomieszczenia techniczne i magazynowe. Obecne zejście do piwnicy przewiduje się zasypać gruzem i wykonać nową posadzkę betonową na wysokości parteru.. Pomieszczenie przegłębione po starej kotłowni zostanie zasypane, urządzenia nieczynne kotłów oraz wentylatorni ulegną likwidacji.

W pomieszczeniu projektorni zlokalizowane zostaną nowe urządzenia projektorów kinowych oraz sterowanie nagłośnieniem, reflektorami (umieszczonych na bocznych balkonach), wygaszaniem świateł na widowni oraz sygnalizacja dźwiękowa.

Dodatkowo w kieszeni sceny od strony klatki schodowej przewiduje się stanowisko inspicjenta z którego istnieje możliwość sterowania reflektorami, wygaszaniem świateł, sygnalizacją dźwiękową (informującą widza o rozpoczynającym się seansie) oraz kurtyną sceniczną. W środkowej części widowni wydzielono mobilne stanowisko dla akustyka. Scena będzie wyposażona w kurtynę rozsuwaną na boki z urządzeniami elektromechanicznymi np. ELMAK. Zestaw napędu kurtyny wykonany z dwóch torów jezdnych z szyn aluminiowych typu np. TRUMPF firmy GERRIETS. Tkaninę kurtyny należy wykonać z pluszu o gramaturze 360g/m<sup>2</sup>, drapowanie materiału 100%. Tkaninę zamocować do mechanizmu kurtyny. U góry kurtyny wszyty pas tapicerski do którego należy wszyć troki bawełniane. W dolnej części uszyta kieszeń z obciążeniem kurtyny. Kulisy, fartuchy, horyzont wykonane z materiału o gramaturze 310g/m<sup>2</sup> typu MOLTON (szerokość brytu 3m), bez włosków uszyty na gładko z marszczeniem bezpośrednio na sztankiecie . Ilość materiału przyjmuje się dwukrotną z uwagi na marszczenie. Horyzont przyjąć dwuczęściowy tak aby była możliwość po zamontowaniu wejścia środkiem. Wykonanie powyższych elementów tak jak kurtyny z pasem tapicerskim na górze i kieszeni na dole. Kolorystykę materiałów przyjąć analogiczną do tapicerki krzeseł sali widowiskowej.

Ekran kinowy umieszczony w proscenium podwieszony do konstrukcji dachu, zwijany o wymiarze 1000x 550cm np. CINE PRO o ciężarze 232kg.

Nagłośnienie kinowe bazujące na procesorze Dolby z możliwością odtwarzania dźwięku w systemie 7.1 (Dolby Digital Surround EX). Przewiduje się zastosowanie trzech kolumn głośników zaekranowych JBL Screen Array 4732 ze wzmacniaczem Crown DSI 4000, dwóch kolumn głośników kanału subwoofer ze wzmacniaczem Crown DSI 2000, kolumn głośnikowych kanałów lewy efekt, prawy efekt typu JBL 8350 umieszczonych na ścianach bocznych oraz ścianie tylnej ze wzmacniaczem Crown DSI 4000. Wzmacniacze oraz urządzenia dodatkowe jak cyfrowy procesor dźwięku Dolby CP650, kinowy monitor kontrolno-odsłuchowy Crown DSI 8M umieszczone w projektorni.

W bezpośrednim sąsiedztwie sali widowiskowej w miejscu istniejącej biblioteki projektuje się budynek trzy kondygnacyjny z piwnicą . W budynku zlokalizowano wycofane od ulicy Mickiewicza wejście główne do SOK. Na parterze budynku zaprojektowano hol główny z windą, wydzieloną klatkę schodową, salę konferencyjną na 50 osób z zapleczem oraz WC obsługujące salę widowiskową oraz sale konferencyjne. Na piętrze zbliżony układ z salą konferencyjną na 50 osób oraz WC. Drugie piętro przeznaczone jest na pomieszczenia administracyjne oraz marketingowe.

W piwnicy zlokalizowano nową kotłownię z pomieszczeniem na opał, pomieszczenia socjalne z zapleczem porządkowym dla sprzętaczek oraz magazyny. Od strony północnej pomiędzy poziomem piwnicy i parteru

projektuje się dodatkowe wyjście na zewnątrz. W bezpośrednim sąsiedztwie przewiduje się wykonanie tarasu ziemnego połączonego z salą konferencyjną zlokalizowaną na parterze.

### **5. Rozwiązania budowlano-konstrukcyjne**

**Budynek istniejącego kina** zostanie gruntownie przebudowany. Fundamenty istniejące wymagają w całości odkrycia i wykonania izolacji przeciwwilgociowych. Ściany fundamentowe należy zaizolować oraz ocieplić styropianem gr. 5cm. Równoległe do fundamentów istniejących projektuje się nowy fundament w formie wieńca z ścianą z bloczków betonowych dla oparcia ściany stanowiącej drugą zewnętrzną warstwę muru. Ściany powyżej terenu ocieplić wełną mineralną gr. 10cm oraz wykonać mur stanowiący zewnętrzną warstwę gr. 12cm z cegły klinkierowej lub powyżej 3m z płyt granitowych matowych zamontowany na kotwach. Przed wykonaniem ściany warstwowej tynk wewnętrzny i zewnętrzny na ścianach budynku należy zbić. Ścianę wewnętrzną projektuje się jako naturalną z pokazaniem istniejącej cegły dlatego tą powierzchnię należy wypiąskować oraz zaimpregnować. Schody istniejące w holu kasowym do likwidacji. Schody istniejące do piwnicy zasypać oraz wykonać nową posadzkę betonową zbrojoną na poziomie parteru. Nowe schody projektowane wykonać jako żelbetowe. Schody projektowane do piwnicy żelbetowe płytowe wykonane po wcześniejszym wykonaniu wyburzenia fragmentu stropu. Strop w skosie nad szatnią żelbetowy oparty na prostopadle ustawionych ściankach gr 25cm. Strop nad holem kasowym typu Porotherm o wysokości 23 i 27 cm lub zamiennie Teriva o odpowiedniej nośności. Dach istniejący do demontażu. Dach projektowany pulpitowy o niewielkim nachyleniu 3% w konstrukcji z drewna klejonego GL32. Belki główne 80x16cm o rozpiętości ok. 15m ustawione na nowym opaskowym wieńcu żelbetowym w rozstawie ok. 4m. Na belkach płatwie stalowe z dwuteowników IPE200 pokryte blachą trapezową TR55-235 gr. 0,75 mm z wełną mineralną twardą gr. 10cm oraz papą zgrzewalną. Beton B20, stal zbrojeniowa klasy A-III 34GS.

### **Dane ogólne dla nowych budynków**

**Podłoże gruntowe:** na podstawie badań geologicznych ustalono, że nośny poziom gruntów znajduje się na głębokości ~140 cm od poziomu terenu. Projektowane fundamenty znajdują się na głębokości ~210 cm. Warstwę nośną stanowią piaski średnioziarniste ze żwirem zalegające do głębokości 250 cm i pospółki piaszczysto-żwirowe zalegające poniżej 250 cm od poziomu terenu. W przypadku natrafienia podczas robót ziemnych na soczewki glin lub piasków pylastych należy je usunąć i uzupełnić pospółką piaszczysto-żwirową zagęszczoną mechanicznie.

### **Obciążenia użytkowe:**

sale konferencyjne, widownia	3,0 kN/m <sup>2</sup>
biura, sanitariaty	2,0 kN/m <sup>2</sup>
schody	4,0 kN/m <sup>2</sup>
korytarze	4,0 kN/m <sup>2</sup>
scena	5,0 kN/m <sup>2</sup>
pomosty techniczne	1,0 kN/m <sup>2</sup>

### **Budynek dobudowany dwukondygnacyjny w rejonie sceny**

Fundamenty ławy żelbetowe wysokości 40 cm, zbrojenie podłużne 6#12 stal A-III i strzemiona fi. 6, beton B20. Izolacje pionowe 2x lepik na zimno, izolacje poziome 2x papa nalepiku lub folia izolacyjna do fundamentów. Ściany fundamentowe warstwowe ocieplone styropianem z bloczków betonowych klasy B20 gr. 30 i 12cm. Ściany zewnętrzne powyżej terenu z pustaków Porotherm gr. 30cm ocieplone wełną mineralną gr. 10cm. Warstwa zewnętrzną muru wykonana z cegły klinkierowej lub powyżej 3m z płyt granitowych lub pustaków pokrytych tynkiem silikonowym. Schody żelbetowe, płytowe monolityczne wylewane na zagruzowanym ubitym podłożu. Zbrojenie konstrukcyjne schodów z siatki 100x100 mm fi.6 A-III, beton B20. Stropy typu Porotherm grubości 27 i 23 cm lub zamiennie Teriva. Stropy zakończone wieńcami opaskowymi. Zbrojenie podłużne wieńców 4#12 A-III i strzemiona fi.6 co 40 cm A-0, beton B20. Strop płytowy sceny: sp0 gr. 16 cm, płyta żelbetowa zbrojona krzyżowo dołem i górą. Płyta oparta na trzech krawędziach. *Stal A-III 34GS, beton B30.* Stropodach o niewielkim pochyleniu 5% w konstrukcji drewnianej ustawionej na stropie. Krokwie 7/14 co 62,5 cm podparte w środku rozpiętości płatwią 12/14 cm. Dach ocieplony wełną mineralną gr. 30cm. Pokrycie dachu z papy zgrzewalnej ułożonej na płytach OSB3 grubości 18 mm. Nad dachem zabudować na murach podłużnych ruszty stalowe IPE120 i IPE160 dla zabudowania urządzeń klimatyzacji i wentylacji.

### **Budynek dobudowany w miejscu wyburzonej biblioteki**

Fundamenty: ławy żelbetowe, wysokości 40 cm, zbrojenie podłużne 6#12 (lub 4#12 dla ław szer.30 i 40 cm) stal A-III i strzemiona fi. 6, beton B20. Izolacje pionowe 2x lepik na zimno, izolacje poziome 2x papa

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia

na lepiku lub folia izolacyjna do fundamentów. Przy istniejącym budynku należy zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia robót fundamentowych. W pasie szerokości <2,0 m od budynku wykopy poniżej poziomu posadowienia istniejących ław fundamentowych należy wykonywać ręcznie w ograniczonym zakresie. Należy najpierw wykonać ławę w osi 3', następnie należy wykonać ręcznie co drugi wykop pod płyty fundamentowe przylegające do budynku istniejącego. Po zazbrojeniu i zabetonowaniu płyt wykonać wykopy dla pozostałych płyt fundamentowych. Roboty w pasie pomiędzy osiami 3'-3 należy prowadzić w okresie bez opadów atmosferycznych. Po wykonaniu wykopów należy niezwłocznie wykonać zbrojenie i betonowanie płyt fundamentowych. W przypadku wystąpienia niezgodności co do poziomów posadowienia ław istniejących w stosunku do założeń projektowych należy powiadomić biuro projektowe celem ustalenia dalszego sposobu realizacji robót. Ściany fundamentowe warstwowe ocieplone styropianem z bloczków betonowych gr. 30 i 12cm. Ściany zewnętrzne powyżej terenu z pustaków Porotherm gr. 30cm ocieplone wełną mineralną gr. 10cm. Warstwa zewnętrzną muru wykonana z cegły klinkierowej lub powyżej 3m z płyt granitowych lub pustaków pokrytych tynkiem sylikonowym. W ścianach podczas murowania w oznaczonych w projekcie miejscach należy wykonać rdzenie żelbetowe. Schody płytowe, żelbetowe monolityczne. Stropy typu Porotherm grubości 27 cm lub zamiennie Teriva o odpowiedniej nośności. Stropy zakończone wieńcami. Zbrojenie podłużne wieńców 4#12 A-III i strzemiona fi.6 co 40 cm A-0, beton B20. Dach projektowany pulpitowy o niewielkim nachyleniu 3% w konstrukcji z drewna klejonego. Belki o rozpiętości ok. 14m ustawione na wieńcu żelbetowym w rozstawie ok. 4-6,75 m. Na belkach płatwie stalowe z dwuteowników IPE180 pokryte blachą trapezową TR55-235 gr. 0,75 mm z wełną mineralną twardą gr. 10cm oraz papą zgrzewalną. Beton B20, stal zbrojeniowa klasy A-III 34GS.

### 6. Wytyczne akustyczne sali widowiskowej

Ściany boczne sali widowiskowej wykonane z cegły pełnej gr. 38cm zostawione po piaskowaniu w stanie surowym. Ściana okna scenicznego ze skośnymi elementami wzmacniającymi dźwięk w rejonie proscenium, obudowanymi ustrojami akustycznymi wykonanymi ze sklejki gr.2cm. Ściana tylna murowana z cegły pełnej gr. 38cm obudowana ustrojami akustycznymi. Balkony boczne skośne ze ściankami żelbetowymi gr.12cm obudowane ustrojami akustycznymi. Sufit z płyt 2xGKF na stabilnym ruszcie podwieszonym do konstrukcji dachu na zawieszach elastycznych. Podłoga widowni w części płaskiej bliżej sceny betonowa wykończona parkietem. Podłoga widowni w części amfiteatralnej (skośnej) żelbetowa wykończona parkietem. Podłoga sceny żelbetowa wykończona deskami na legarach. Fotele z podłokietnikami oraz tylną obudową z drewna mocowane w sposób trwały do podłoża. W części bliżej sceny fotele zsuwane pod podłogę sceny. Drzwi wykonane z drewna pełne o podwyższonych parametrach akustycznych. Wszystkie elementy stalowe zastosowane w sali montowane w sposób stabilny do podłoża uniemożliwiające powstawanie drgań. Wentylacja mechaniczna wykonana w sposób zapewniający nieprzekazywania dźwięków z zewnątrz oraz z pomieszczeń sąsiadujących a także ograniczenie do minimum szumów związanych z nawiewem powietrza.

### 7. Dostępność dla osób niepełnosprawnych

Na parkingu przewidziano dwa stanowiska postojowe dla osób niepełnosprawnych. Dojście od parkingów do wejścia głównego oraz wyjść ewakuacyjnych z sali widowiskowej poprzez chodnik o nachyleniu do 5%. Wejście główne oraz wyjścia ewakuacyjne z sali widowiskowej dostępne bezpośrednio z poziomu chodnika z progami max 2cm. Cały budynek w części dostępnej dla publiczności poprzez zastosowanie windy jest dostępny jest dla osób niepełnosprawnych. W budynku na parterze przewidziano wydzielony WC dla osób niepełnosprawnych. Na sali widowiskowej przewidziano dwa miejsca na wózki dla osób niepełnosprawnych w części blisko sceny oraz w bezpośrednim sąsiedztwie wyjść ewakuacyjnych.

### 8. Wpływ inwestycji na środowisko

Z uwagi na funkcję oraz przeznaczenie budynku obiekt nie ma negatywnego wpływu na środowisko. Ogrzewanie centralne na paliwo stałe ekogroszek.

### 9. Charakterystyka energetyczna budynku

a) bilans mocy zainstalowanych urządzeń i instalacji

urządzenia elektryczne	130 kW
instalacja CO	73,4 kW
podgrzewanie cwu	39,0 kW
Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja	108,6 kW

b) właściwości termiczne przegród

- Ściany zewnętrzne istn. docieplone: 0,34 =  $U_{max} = 0,3 + 15\% = 0,34$  [W/(m<sup>2</sup>\*K)]
- Ściany zewnętrzne projektowane: 0,30 =  $U_{max} = 0,30$  [W/(m<sup>2</sup>\*K)]

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia

- Ściany przy gruncie istn.: 0,45 =  $U_{max} = 0,45$
- Ściany przy gruncie proj.: 0,24 <  $U_{max} = 0,45$
- Dach: 0,16 <  $U_{max} = 0,25$
- Posadzka w strefie I/II: 0,31 <  $U_{max} = 0,45$
- Okna i przeszklenia zewnętrzne średnio: 1,7 <  $U_{max} = 1,8 [W/(m^2 \cdot K)]$
- Szyby zespolone dla okien: 1,0
- Drzwi zewnętrzne, bramy: 2,0 <  $U_{max} = 2,6 [W/(m^2 \cdot K)]$
- Stropy wewnętrzne: 0,60
- Ściany wewnętrzne: 0,7-2,20

Wskaźnik kształtu A/V: 0,452 m<sup>-1</sup>

Temperatury wewnętrzne:

- 1)dyżurna na widowni i scenie 12°C (dogrzanie do 20°C za pomocą nawiewu powietrza)
- 2) w pokojach biurowych, pomieszczeniach WC 20°C,
- 3)na korytarzach 16°C,
- 4)w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych 12-16°C.

c) sprawność energetyczna instalacji

kocioł węglowy z paleniskiem retortowym sprawność  $\geq 80\%$

instalacja CO

instalacja cwu

klimatyzacja

d) wskaźniki zapotrzebowania na ciepło

E<sub>o</sub> sezonowe zapotrzebowanie na ciepło

projektowany 45,4 MJ/m<sup>3</sup>= 12,6 kWh/m<sup>3</sup>\*rok

maksymalny (wg WT 2009) E<sub>o</sub>= 26,6+12\*A/V= 26,6+12\*0,45= 32,0kWh/(m<sup>3</sup>\*rok)

12,6 < 32,0 kWh/(m<sup>3</sup>\*rok) warunek spełniony

Straty ciepła przez przenikanie i wentylację naturalną wynoszą: 73,4 kW

Zapotrzebowanie ciepła dla podgrzewacza c.w.u. 39,0 kW

Zapotrzebowanie na ciepło (co) w sezonie grzewczym: 55,4 kWh/(m<sup>2</sup>\*rok)

Szczegółowe dane podano w obliczeniach cieplnych budynku w projektach branżowych

### 10. Instalacje wewnętrzne

Przed przystąpieniem do montażu instalacji nowych należy wykonać demontaż instalacji istniejących.

Projektowane instalacje :

- 1)woda zimna podłączona do istniejącego przyłącza fi 90 znajdującego się w narożu budynku kina. Wodomierz zostanie wymieniony na nowy. Rozprowadzenie wody przewiduje się w rurach plastikowych np. Rehau pod stropem w piwnicy a następnie w pionowych bruzdach w miejscach węzłów sanitarnych, podejścia do urządzeń w bruzdach w ścianach.
- 2)woda ciepła podłączonej do nowej zbiornika na ciepłą wodę użytkową zlokalizowanego w kotłowni w piwnicy budynku nowego. Rozprowadzenie wody przewiduje się w rurach plastikowych np. Rehau pod stropem w piwnicy a następnie w pionowych bruzdach w miejscach węzłów sanitarnych, podejścia do urządzeń w bruzdach w ścianach
- 3)kanalizacja sanitarna podłączona do kolektora fi 300 w ul. Mickiewicza, rozprowadzenie zewnętrzne rurami fi200, wewnętrzna rurami PCV średnicy fi 150,100 do umywalk fi50
- 4)kanalizacja deszczowa podłączona do kolektora fi 400 w ul. Mickiewicza, rury wokół budynku z PCV fi 250, 200 studzienki fi 600 np. Wavin Tegra
- 5)drenażu wokół budynków rurami PCV perforowanymi fi 100,150 podłączonych poprzez studzienkę do kanalizacji deszczowej. Do instalacji drenażu przewiduje się podłączenie studzienek przy oknach piwnicznych.
- 6)hydrantową (na wszystkich kondygnacjach przy klatkach schodowych hydrant fi 25 mm) oraz w sali widowiskowej poprowadzona niezależnie od sieci wewnętrznej wody zimnej rurami stalowymi w pionie wzdłuż klatek schodowych. Rozprowadzenie instalacji w piwnicy od przyłącza rurami stalowymi poprowadzonymi pod stropem.
- 7)centralnego ogrzewania podłączonej do kotłowni na paliwo stałe (ekogroszek) znajdującej się w piwnicy budynku nowego (w miejscu biblioteki),rozprowadzenie wody przewiduje się w rurach plastikowych np. Rehau pod stropem w piwnicy a następnie w pionowych bruzdach, podejścia do grzejników w podłodze lub w bruzdach w ścianach. Grzejniki w holu kasowym oraz w sali



## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia

widowskiej o podwyższonych wymaganiach, wysokość ok. 200cm z rur stalowych w kolorze grafitowym

8)elektryczną podłączoną do ZK usytuowanego na bocznej ścianie narożnej w budynku kina przy ul. Mickiewicza zgodnie z warunkami określonymi przez ENERGIAPRO. Usytuowanie rozdzielnic głównej w holu wejściowym po lewej stronie z zamontowanym głównym wyłącznikiem prądu. Linie wewnętrzne przewodem miedzianym układanym pod tynkiem. Tablice wyposażone w bezpieczniki typu S wraz z wyłącznikami różnicowo-prądowymi oraz pożarowego wyłączenia zasilania. Dla oświetlenia pomieszczeń wewnętrznych należy wykonać oprawy o stopniu ochrony IP dopasowanym do przeznaczenia pomieszczeń. W pomieszczeniach mokrych min IP44. Typ opraw przykładowo w pomieszczeniach biurowych świetlówki, w pomieszczeniach komunikacyjnych DAWNLIGHT. Niezbędne jest wykonanie oświetlenia ewakuacyjnego oraz kierunkowego z automatycznym podtrzymaniem pracy w przypadku wyłączenia energii. Budynki wyposażone w instalację gniazd wtykowych wykonaną jako podtynkową. Dla zasilania komputerów przewidzieć sieć dedykowaną, gniazda w kolorze czerwonym zabezpieczone kluczem. Część dedykowana wyposażona w UPS .

9)teletechniczną podłączoną do wybranego operatora sieci na etapie realizacji wraz z instalacją komputerową i p.poż. Centralę telefoniczną zlokalizować w biurze na 2 piętrze. Od centrali telefonicznej zaprojektować obwody do poszczególnych gniazd telefonicznych z wykorzystaniem systemowych listew do prowadzenia przewodów również dla obwodów sieci komputerowej. W pomieszczeniach sal konferencyjnych przewiduje się montaż odpowiednich instalacji multimedialnych. W sali widowskiej instalacja nagłaśniająca.

10)wentylacji mechanicznej nawiewno- wiewiewnej w sali widowskiej, salach konferencyjnych, WC. Urządzenia wentylacyjne z rekuperacją powietrza ze sterowaniem . Lokalizację urządzeń wentylacyjnych przewiduje się na dachu budynku nad sceną.

11)klimatyzację przewiduje się zastosować w sali widowskiej, projektorni, salach konferencyjnych. Urządzenia wody lodowej zlokalizowane zostanie na dachu budynku nowego nad sceną. Jednostki zewnętrzne na dachu nad klatką schodową. Jednostki wewnętrzne w suficie podwieszonym umieszczone w salach konferencyjnych, holu przy windzie oraz holu kasowym

Uwaga : informacje dodatkowe dotyczące instalacji znajdują się w projektach branżowych.

Szczegółowy zakres opracowania znajduje się w dokumentacji technicznej.

### - Branża sanitarna:

#### 1. Temat opracowania.

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania wraz z zasilaniem urządzeń wentylacyjnych a także kotłowni opalanej węglem dla przebudowywanego budynku Strzelińskiego Ośrodka Kultury przy ul. Mickiewicza 2 w Strzelinie.

#### 2. Dane ogólne.

Budynek składa się z części istniejącej która poddana będzie przebudowie oraz z części projektowanej. W części istniejącej znajdzie się sala widowska z zapleczem technicznym, w części projektowanej – biura i pomieszczenia socjalne. Część projektowana jest całkowicie podpiwniczona (magazyny i pomieszczenia techniczne), część istniejąca – częściowo (od strony ulicy).

Obiekt ogrzewany będzie ciepłem z wbudowanej kotłowni wodnej opalanej węglem. Kotłownia zlokalizowana będzie w podpiwniczeniu części projektowanej obiektu. Kotłownia wytwarzać będzie czynnik grzewczy o parametrach zmiennych regulowanych pogodowo  $T=80/60\text{°C}$ ,  $P=0,3\text{ MPa}$  - dla instalacji c.o., czynnik grzewczy o parametrach stałych  $T=80/60\text{°C}$  dla urządzeń wentylacyjnych oraz ciepłą wodę użytkową. Przegrody zewnętrzne obiektu – ściany, stropodach, posadzki na gruncie, okna; zostały zaprojektowane tak aby zachować wymagane przepisami współczynniki przenikania ciepła.

Instalację grzewczą zaprojektowano w oparciu o normę EN ISO 6946, PN 94/B-03404, a także normy:

- PN-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.
- PN-91/B-02420 - Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-87/B-02411 - Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania.

### **3. Zapotrzebowanie ciepła.**

Współczynniki przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych są następujące:

- Ściany zewnętrzne istn. Ocieplona: 0,34
- Ściany zewnętrzne projektowane: 0,30
- Ściany przy gruncie istn.: 0,45
- Ściany przy gruncie proj.: 0,24
- Dach: 0,16
- Posadzka w strefie I/II: 0,31
- Okna i przeszklenia zewnętrzne średnio: 1,7
- Szyby zespolone dla okien: 1,0
- Drzwi zewnętrzne, bramy: 2,0
- Stropy wewnętrzne: 0,60
- Ściany wewnętrzne: 0,7-2,20

Straty ciepła przez przenikanie i wentylację naturalną wynoszą: 73,4 kW

Zapotrzebowanie ciepła dla podgrzewacza c.w.u. 39 kW

Zapotrzebowanie ciepła dla urządzeń wentylacyjnych: 108,6 kW

Zapotrzebowanie dobowe na ciepło do podgrzania c.w.u. 56 MJ

Zapotrzebowanie na ciepło (co) w sezonie grzewczym: 303812 MJ

Wskaźnik cieplny kubaturowy: 11 W/m<sup>3</sup>

Wskaźnik cieplny powierzchniowy: 51,2 W/m<sup>2</sup>

Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło kubaturowy: 45,4 MJ/m<sup>3</sup>

Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło powierzchniowy: 212 MJ/m<sup>2</sup>

Ośrodek Kultury w Strzelinie. P.W. Instalacji centralnego ogrzewania 3

Wskaźnik A/V: 0,452 m<sup>-1</sup>

Obliczenia cieplne dla budynku wykonano za pomocą programu Instal-OZC. Wyniki obliczeń - opory ciepłe przegród budowlanych i straty ciepła - załączono do projektu. Obliczenia wykonano zakładając temperaturę dyżurną na widowni i scenie 12°C (dogrzanie do 20°C za pomocą nawiewu powietrza) w pokojach biurowych, pomieszczeniach WC 20°C, na korytarzach 16°C, w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych 12-16°C. W obliczeniach cieplnych zastosowano globalny współczynnik 1,15 zwiększający powierzchnię grzejników, wynikający z zastosowania zaworów termostatycznych.

### **4. Kociołnia.**

Zastosowano kocioł wodny opalany węglem typu ekogroszek o granulacji 8-25 mm, z paleniskiem retortowym, z zasobnikiem węgla i podajnikiem ślimakowym, sterownikiem elektronicznym regulującym pracę podajnika węgla, pompy obiegowej i miarkownika ciągu. Można zastosować kocioł typu EKO PLUS firmy HEF lub inny o podobnych parametrach. Moc kotła wynosi 200 kW. Kociołnię zaprojektowano w pomieszczeniu o wymiarach 4,53x6,45 m i wysokości 3,05 m. Obok znajduje się pomieszczenie składu opału o wymiarach 4,53x6,05 m. Do ogrzewania budynku zaprojektowano układ „półotwarty” w którym kociołnia węglowa z otwartym naczyniem zbiorczym zasila ciepłem zamkniętą instalację c.o. (z przeponowym naczyniem zbiorczym) poprzez baterię wymienników ciepła typu JAD. Układ ten pozwala na eksploatację instalacji c.o. bez ubytków wody i co za tym idzie przy stałym składzie chemicznym wody grzewczej dzięki czemu unika się odkładania osadów i kamienia w rurach, pod warunkiem stosowania wody uzdatnionej do napełniania instalacji. Naczynie zbiorcze otwarte usytuowano w przestrzeni między ścianami między klatką schodową a salą konferencyjną, na wysokości 1m nad posadzką parteru. Dostęp do naczynia możliwy będzie przez drzwiczki rewizyjne na klatce schodowej. Pojemność naczynia zbiorczego oraz przekroje rur zbiorczej, bezpieczeństwa, przelewowej i sygnalizacyjnej dobrano na podstawie normy PN- 91/B-02413 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Rura przelewowa i rura sygnalizacyjna wyprowadzone będą nad zlew. Rura sygnalizacyjna wyposażona będzie w zawór odcinający i manometr. Woda grzewcza z kotła, o temperaturze T=99-95°C tłoczona będzie pompą obiegową do baterii trzech wymienników typu JAD 6/50. Z wymienników zasilana jest instalacja grzewcza centralnego ogrzewania i instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych (c.t.). Instalacja pracować będzie w układzie zamkniętym z zabezpieczeniem w postaci zamkniętego naczynia przeponowego. Wymienniki JAD 6/50 zabezpieczone są każdy osobno za pomocą zaworów bezpieczeństwa, membranowych typu SYR 1915. Pracą pompy kotłowej (w obiegu pierwotnym) reguluje sterownik dostarczony

## **Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia**

razem z kotłem. Wielkość pompy dobrano na podstawie mocy kotła i wielkości strat ciśnienia w wymienniku kotła, w wymienniku JAD i w instalacji. Do wymuszenia obiegu wody grzewczej w układzie c.o. i c.t. dobrano osobne pompy dla każdego obiegu. Wymagana temperatura w układzie c.o. uzyskiwana będzie za pomocą zaworu mieszającego typu DR GMLA z siłownikiem VMM 20 (Honeywell). Pracą pompy i siłownika sterować będzie regulator ECL Comfort (Danfoss). Regulator wyposażony będzie w czujniki temperatury wody grzewczej zasilającej i powrotnej oraz powietrza na zewnątrz budynku. Do uzupełniania wody w układzie kotłowym i w instalacji c.o. przewidziano zastosowanie automatycznego zmiękczacza wody EPURO. Woda uzupełniana będzie ręcznie za pomocą króćca ze złączką do węża i manometru. Do wytwarzania ciepłej wody użytkowej zastosowano pojemnościowy podgrzewacz wody typu Smart 160 firmy ACV, o pojemności 126 l, z wodnym płaszczem grzejnym. Podgrzewacz przystosowany jest do zawieszenia na ścianie. Podgrzewacz zasilany będzie ciepłem doprowadzonym z kotła za pomocą osobnego odgałęzienia. Do przestrzeni grzanej wymiennika podłączone będzie przeponowe naczynie zbiorcze typu Refix oraz membranowy zawór bezpieczeństwa SYR 2115. Popiół z kotła w ilości około jednego wiadra Ośrodek Kultury w Strzelinie. P.W. Instalacji centralnego ogrzewania 4 dziennie gromadzony będzie w typowym pojemniku na śmieci (stalowym) ustawionym na zewnątrz budynku przy kotłowni i wywożony co kilka dni.

### **4.1. Odprowadzenie spalin.**

Do odprowadzenia spalin posłuży komin murowany wewnętrzny o przekroju 25x40 cm. Wylot spalin z kotła podłączony będzie do komina za pomocą przewodu prostokątnego o takim samym wymiarze, z blachy stalowej, zaizolowanej matą z wełny mineralnej.

### **4.2. Wentylacja kotłowni.**

Pomieszczenie kotłowni musi być wyposażone w wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną. Nawiew „zetowym” kanałem o przekroju 1000 cm<sup>2</sup>, wywiew kanałem 20x40 cm z kratką pod sufitem.

### **4.3. Odwodnienie instalacji.**

W kotłowni zaprojektowano studzienkę schładzającą o wymiarach  $\text{R}100$  cm i głębokości około 1,6m. Studzienka wyposażona będzie w pompę zatapialną podnoszącą wodę do kolektora sanitarnego w piwnicy – poziom posadzki w piwnicy jest zbyt niski w stosunku do zewnętrznej kanalizacji i nie można podłączyć odpływu z posadzki do kanalizacji w sposób grawitacyjny.

## **5. Instalacja c.o.**

Obiekt ogrzewany będzie centralnie za pomocą grzejników wodnych, przy czym sala widowiskowa wraz z sceną ogrzewana dyżurnie do temperatury 12°C a docelowo do 20°C za pomocą nawiewanego ciepłego powietrza (wg projektu wentylacji).

### **5.1. Opis instalacji.**

Zaprojektowano wodną instalację c.o. o parametrach 70/50°C, zamkniętą ( $P=0,3\text{MPa}$ ), z rozdziałem dolnym, z rozprowadzeniem pod stropem w podpiwniczeniu w części projektowanej budynku oraz pod podłogą w sali widowiskowej. Instalacja składa się z dwóch sekcji c.o. osobnych dla części projektowanej i dla części istniejącej oraz z sekcji c.t. doprowadzającej czynnik grzewczy o stałych parametrach do nagrzewnic wentylacyjnych. Każda z sekcji podłączona będzie do osobnego odejścia na rozdzielaczu w kotłowni. Główne rurociągi rozprowadzające zaprojektowano z rur i kształtek stalowych łączonych przez spawanie i układanych na wspornikach co 2-3m. Piony i podejścia do grzejników wykonane będą z rur miedzianych łączonych przez lutowanie. Piony i podejścia do grzejników prowadzone będą w zakrytych bruzdach ściennych. Rurociągi rozprowadzające, piony i podejścia do grzejników izolowane będą ciepłochronnie za pomocą prefabrykowanych otulin ze spienionego PE. Dla przewodów układanych w bruzdach ściennych należy zastosować otuliny przeznaczone do montażu podtynkowego. Rurociągi układane pod podłogą sali widowiskowej zaprojektowano z rur warstwowych z PE i aluminium (np. Uponor PEX). Pod pionami i przed większymi odgałęzieniami instalacji zabudowane będą zawory regulacyjne typu MSV-C. Regulacja hydrauliczna instalacji możliwa będzie poprzez dobór nastaw wstępnych na regulacyjnych MSV-C i na zaworach termostatycznych przy grzejnikach. Odpowietrzanie instalacji realizowane będzie za pomocą samoczynnych odpowietrzników Ośrodek Kultury w Strzelinie. P.W. Instalacji centralnego ogrzewania zabudowanych na grzejnikach oraz w najwyższych częściach instalacji. Odwodnienie instalacji możliwe będzie poprzez zawory

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia

spustowe w wymiennikowni przy zastosowaniu przedmuchiwania sprężonym powietrzem. Jako elementy grzejne przewiduje się zastosowanie kilku typów grzejników:

- standardowe grzejniki płytowe, stalowe do montażu pod parapetami,
- grzejniki poziome niskie – do montażu przy oknach sięgających do podłogi
- grzejniki o charakterze ozdobnym (członowe) do montażu w sali widowiskowej, w holach itp.
- grzejniki łazienkowe „drabinkowe”.

Na każdym grzejniku montowany będzie zawór termostatyczny na zasilaniu oraz zawór odcinający na powrocie. Dla grzejników w miejscach ogólnodostępnych powinny być stosowane głowice z zabezpieczeniem przed manipulacją osób nieuprawnionych do tego. Wszystkie grzejniki zaopatrzone są w króćce odpowietrzające i spustowe.

### 5.2. Instalacja ciepła technologicznego.

Urządzenia wentylacyjne z nagrzewnicami zaprojektowano (w odrębnym opracowaniu) na dachu sceny. Do urządzeń tych należy doprowadzić czynnik grzewczy o stałej temperaturze 80/60°C, w ilości łącznej 108,6 kW. W tym celu zaprojektowano odrębną instalację wyprowadzoną z kotłowni. Instalacja wyposażona będzie w zawory regulacyjne i odcinające oraz pompy przy nagrzewnicach. Poprowadzona będzie wspólnie z instalacją c.o. pod stropami podpiwniczenia oraz pod podłogą Sali widowni, piony – w zakrytych bruzdach ściennych, w izolacji ciepłochronnej.

## 6. Obliczenia.

### 6.1. Obliczenie pojemności otwartego naczynia zbiorczego.

Zgodnie z normą PN-91/B-02413 „Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania”, pojemność użytkową naczynia obliczono.

$V_u = 1,1 \times 0,7 \times 999,73 \times 0,0287 = 31 \text{ L}$  należy zastosować naczynie otwarte cylindryczne o pojemności całkowitej 50 L.

### 6.2. Rury zabezpieczające:

- Rura bezpieczeństwa :

Średnica wewnętrzna winna wynosić  $d_{RB} = 8,08 \times 3 \sqrt{Q}$

gdzie Q – moc kotła = 160 kW

$d_{RB} = 8,08 \times 3 \sqrt{200} = 47,25 \text{ mm}$

Należy zastosować rurę o średnicy Dn50 (R60,3 × 3,2)

- Rura zbiorcza

Średnica wewnętrzna winna wynosić  $d_{RB} = 5,23 \times 3 \sqrt{Q}$

Ośrodek Kultury w Strzelinie. P.W. Instalacji centralnego ogrzewania 6

gdzie Q – moc kotła = 200 kW

$d_{RB} = 5,23 \times 3 \sqrt{200} = 30,59 \text{ mm}$

Należy zastosować rurę o średnicy Dn32 (R42,4 × 2,9)

- Rura przelewowa:

Przyjęto średnicę równą Dn50 (koniec rury musi być doprowadzony nad zlew)

- Rura odpowietrzająca: Dn20 (wyprowadzić ponad naczynie zbiorcze)

- Rura sygnalizacyjna: Dn15 – (koniec rury, wyprowadzony nad zlew musi być wyposażony w hydrometr i zawór odcinający)

## - Branża elektryczna:

### 1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne wewnętrzne oraz instalacja odgromowa i uziemiająca w przebudowywanym Strzelińskim Ośrodku Kultury.

W zakres opracowania wchodzi:

- wyłącznik główny zasilania,
- tablica główna 400/230V zabezpieczeń wraz z układem pomiarowym,
- tablice zabezpieczeń obwodów zainstalowane na poszczególnych kondygnacjach budynku,
- instalacje oświetlenia pomieszczeń,
- instalacja gniazd 230V,
- instalacja siłowa zasilania urządzeń technologicznych sceny i wentylacji,
- instalacja połączeń wyrównawczych,

- instalacja uziemiająca i odgromowa,

## **2. Charakterystyka zadania.**

Budynek Strzeleckiego Ośrodka Kultury składać się będzie z dwóch części:

- biurowo – konferencyjnej,
- sali widowiskowej z zapleczem techniczno – sanitarnym.

Zasilanie instalacji elektrycznych zlokalizowanych w ośrodku odbywać się będzie ze złącza kablowego zlokalizowanego na zewnętrznej ścianie budynku. Obecnie budynki posiadają zasilanie elektryczne, które po przebudowie zostanie zmienione na zasilanie pojedyncze dla jednego budynku. Ze złącza kablowego poprowadzony będzie glz-et do tablicy pomiarowej TD-L, a następnie do tablicy TD-G zabezpieczeń włączników tablic zabezpieczeń zabudowanych na poszczególnych kondygnacjach budynku.

### **3.1 Tablica TDL.**

Tablicę TDL należy zabudować na zewnętrznej ścianie budynku przy klatce schodowej, wewnątrz budynku pod tynkiem. W tablicy zainstalowane zostaną:

- zabezpieczenie główne budynku (ogranicznik mocy),
- licznik pomiaru zużycia energii,
- wyłącznik główny p.poz. z cewką wyzwalającą

Do tablicy należy wprowadzić GLZ-et od złącza (kablem typu YAKY4x120 mm<sup>2</sup>)

### **3.2 Wyłącznik główny zasilania.**

Zgodnie z wymogami zawartymi w Dz.u.92/92 paragraf 23 ust.6 i 7 zaprojektowano wyłącznik p.poŜ. dla budynku. Wyłączenie p.poŜ. odbywać się będzie poprzez zadziałanie na przycisk zabudowany w skrzynce koloru czerwonego, z opisem „Wyłącznik p.poŜ.”, który powodować będzie wyłączenie zasilania obwodów zainstalowanych w budynku. Zaprojektowano przyciski p.poŜ. zainstalowane przy wejściach do budynku na drodze ewakuacji zgodnie z dyspozycją na rysunku.

### **3.3 Tablice 400/230V „TD-..”.**

Tablice „TD-..” zainstalowane zostaną w piwnicy TD-0, na parterze TD-W, TD-Z i TD-S, na I piętrze TD-1 oraz na 2 piętrze TD-2 w miejscach pokazanych na planach instalacji. Będą to tablice podtynkowe.

Na tablicach zainstalowane będą zabezpieczenia obwodów zainstalowanych na danej kondygnacji. Tablice posiadać będą rozłącznik główny oraz wskaźniki napięcia, a obwody zabezpieczone będą wyłącznikami instalacyjnymi i różnicowoprądowymi zainstalowanymi w tych tablicach.

### **3.4 Instalacja oświetleniowa.**

Średnie natężenie oświetlenia ogólnego dla budynku przyjęto zgodnie z normą PN- EN 12464-1 pt.” Oświetlenie miejsc pracy we wnętrzach”. Dobór opraw dokonano na podstawie założeń otrzymanych od architekta prowadzącego które poddano obliczeniom wymaganego natężenia oświetlenia programem komputerowym. Obliczenia zawarte są w projekcie archiwalnym. Na korytarzach i klatkach schodowych zainstalowane zostaną oprawy oświetleniowe wyposażone w człon awaryjny zapewniający pracę tych lamp do 2 godzin po zaniku zasilania podstawowego z zgodnie z wymogami przepisów. Sterowanie oświetleniem sali odbywać się będzie z pomieszczenia operatora kinowego lub ze stanowiska inspicjenta na zapleczu sceny. Ponadto przy wejściu na salę od strony szatni przewidziano załączenie światła dla celów porządkowych. Łącznik zabudowany zostanie we wnęce zamykanej w celu wyeliminowania przypadkowego załączenia światła w czasie spektaklu. Stopnie schodów na sali wyposażone zostaną w oprawy podświetlające stopnie. Zasilanie tych opraw odbywać się będzie za pośrednictwem UPS-a umożliwiającego zasilanie opraw po zaniku napięcia. UPS zlokalizowany będzie na zapleczu sceny. Obok przycisku p.poŜ. będzie zabudowany przycisk wyłączający zasilanie lamp przeszkodowych.

### **Oświetlenie robocze, regulowane sceny.**

Dla możliwości zasilania reflektorów i aparatury oświetleniowo – efektowej typu wytwornica dymu, ruchoma głowa projektuje się zainstalowanie we wskazanych na rysunku miejscach (nad sceną, po bokach sceny i balkonu, z tyłu sali gniazd wtykowych 230V oraz doprowadzenie do tych miejsc pod lub na tynku rur instalacyjnych umożliwiających podłączenie ich za pomocą przewodu sygnalizacyjnego DMX. Gniazda zasilane będą z rozdzielnic TD-S zlokalizowanej na zapleczu sceny. Nad rozdzielnicą do sufitu należy zainstalować koryta kablowe dla prowadzenia zasilania oraz przewodów sterowniczych. Od gniazd wtykowych pod sufit prowadzić rurki instalacyjne. Pod sufitem, przestrzeni między sufitowej należy zabudować korytka kablowe biegnące przy ścianie aż do korytka kablowego zainstalowanego na ścianie tylnej sali.

UWAGA !

## **Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia**

Dobór urządzeń oraz reflektorów nie wchodzi w zakres opracowania. W przedmiarze robót ujęto typowe urządzenia dla oszacowania kosztów instalacji. Inwestor we własnym zakresie w zależności od potrzeb i możliwości finansowych może taki system zainstalować.

### **Nagłośnienie.**

Nagłośnienie obiektu zostało opracowane w projekcie architektonicznym. W niniejszej dokumentacji w przedmiarze robót zostały ujęte urządzenia oraz koszt wykonania instalacji.

### **3.5 Instalacja gniazd 230V i 400V.**

Na planach zostały pokazane miejsca zainstalowania gniazd wtykowych. W pomieszczeniach gniazda montować na wysokości  $h = 30$  cm od podłogi. W pomieszczeniach WC przewidziano zainstalowanie gniazd nad umywalką. W kuchni przewiduje się zainstalowanie gniazd na wysokości  $h = 1$  m (nad szafkami kuchennymi). Gniazda zasilające oprawy oświetlenia sceny montować w pobliżu instalowanych reflektorów.

### **3.6 Prowadzenie kabli i przewodów**

GLZ-et oraz WLZ-ety należy prowadzić w rurce z twardego PCV pod tynkiem. Instalację oświetlenia oraz gniazd wtykowych należy wykonać jako podtynkową. Przejścia przewodów przez ściany zabezpieczyć rurką RVKL. Przewody niepalne do opraw oświetlenia przeszkodowego prowadzić pod tynkiem lub z zastosowaniem osprzętu niepalnego, uchwyty kołki. Do rozdziału Używać puszek instalacyjnych niepalnych EI 90. Przewody instalacji nagłośnienia i zasilanie opraw oświetlenia sceny należy prowadzić w rurkach pod tynkiem oraz w korytku kablowym, Do pomieszczenia akustyka przewody prowadzić należy w rurce, kanale ułożonym w podłodze. Kanał wydany został w projekcie budowlanym.

### **3.7 Zasilanie instalacji pomocniczych w budynku.**

#### **Winda**

W budynku zainstalowana zostanie winda osobowa. Służyć będzie do transportu osób na piętra. Dla windy przewidziano zasilanie trójfazowe napędu oraz jednofazowe dla zasilenia układu sterowania i oświetlenia. Wyłącznik główny windy oraz połączenia wewnętrzne wchodzi w zakres dostawy i montażu windy.

#### **Centrale wentylacyjne.**

W budynku zainstalowane zostaną kompletnie wyposażone w układy sterowniczo - regulacyjne centrale wentylacyjne. W projekcie elektrycznym ujęte zostały kable zasilające oraz zabezpieczenia w/w urządzeń na tablicach rozdzielczych. Do agregatu wody lodowej należy doprowadzić kabel w ziemi. Kabel należy prowadzić w rurce osłonowej.

### **3.8 Instalacja odgromowa i uziemiająca.**

Instalacje ta składać się będą z następujących elementów:

- zwodów poziomych (C5) pręty stalowe ocynkowane  $\phi 8$  prowadzone na wspornikach klejonych do podłoża,
- przewodów odprowadzających FeZn  $\phi 8$  (C2),
- przewodów uziemiających (C3) wykonanych z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 30x4 mm,
- uziom poziomy otokowy (C4) wykonany z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 30x4 mm, ułożonej w ziemi na głębokości 0.6 m od powierzchni i w odległości 1 m od fundamentów,

Przewód odprowadzający i przewód uziemiający połączyć ze sobą za pomocą złącza kontrolno pomiarowego. Przewód uziemiający połączyć z uziomem otokowym przez spawanie, spawem o długości minimum 5 cm. Po wykonaniu spawania połączenia należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Wszystkie metalowe wywietrzniki zainstalowane na dachu będą chronione zwodami pionowymi niskimi wykonanymi z drutu stalowego ocynkowanego  $\phi 8$  mm wypuszczonego 0.5 m. ponad wywietrznik.

### **3.9 Instalacje ochronne.**

Instalacja elektryczna zaprojektowana została w układzie TNCS. Przewód ochronny musi posiadać ciągłość metaliczną (nie może być rozłączalny żadnym wyłącznikiem). Ochronie podlegają wszystkie części urządzeń elektrycznych, które normalnie nie znajdują się pod napięciem, a przerzut napięcia na te urządzenia, w przypadkach awaryjnych może stworzyć niebezpieczeństwo porażenia. Należy pamiętać, aby dla układu sieciowego TNS były spełnione warunki:

- części przewodzące, jednocześnie przewodzące powinny być połączone do tego samego uziemienia,
- za wyłącznikiem różnicowoprądowym nie wolno uziemiać przewodu N ani łączyć go z przewodem PE.

## **Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia**

W obiekcie należy stosować połączenia wyrównawcze łącząc wszystkie części przewodzące obce ze sobą oraz z przewodami ochronnymi. Celem instalację połączeń wyrównawczych jest zminimalizowanie do wartości dopuszczalnych długotrwałe (w danych warunkach środowiskowych) napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi. Do szyny wyrównawczej GSW należy podłączyć:

- przewody ochronne PE,
- metalowe rury co, c.w.u,
- lokalne szyny wyrównawcze,

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej należy wykonać w sposób trwały w czasie i zabezpieczyć od skutków korozji. Ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zapewnią wyłączniki przeciwporażeniowe o prądzie różnicowym 30 mA. W pomieszczeniach sanitariatów należy przy instalowaniu gniazd i łączników przestrzegać wymiarów stref ochronnych. Ochronę urządzeń i ludzi od skutków przecięć zapewnia zainstalowany na tablicy „TD-G” ogranicznik przepięć.

### **3.10 Uwagi końcowe.**

- Wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne muszą posiadać atesty i dopuszczenia do eksploatacji wydane przez instytucje krajowe zgodne z prawem budowlanym.
- Instalacje powinny być wykonane przez firmy branżowe z uprawnieniami.
- Wszystkie prace montażowe wykonać zgodnie z przepisami
- Roboty elektryczne odbiera Inspektor robót elektrycznych.
- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją i obowiązującymi przepisami,
- Wykonać kompleksowe pomiary zgodnie z wymogami.

## **- Branża konstrukcyjna:**

### **1. Prace wyburzeniowe.**

#### **Budynek kina**

- Piwnica – schody jednobiegowe Żelbetowe, fragment stropu pod nowe zejście do piwnicy, ścianki działowe, komin, posadzka z warstwami, demontaż pieca c.o, demontaż urządzeń wentylacyjnych.
- Parter – schody Żelbetowe na balkon, schody do projektorni, strop nad parterem wraz z balkonem, nowe otwory i przebicia w ścianie zewnętrznej oraz konstrukcyjnej, ściany działowe, komin, strop oraz ścianki drewniane sceny, posadzki.
- Piętro- ściany działowe i konstrukcyjne, otwory i przebicia w ścianie zewnętrznej, komin, demontaż urządzeń projekcyjnych.
- Dach- z uwagi na ugięcie do likwidacji w całości.
- Instalacje wewnętrzne – do likwidacji w całości

#### **Budynek biblioteki**

- Fundamenty, mury, stropy, schody, dach do wyburzenia w całości.
- Instalacje wewnętrzne do likwidacji w całości.

#### **Budynki magazynowe oraz elementy terenu**

- Budynki magazynowe parterowe znajdujące się w północno wschodnim narożniku działki do likwidacji w całości.
- Ogrodzenie betonowe do likwidacji.
- Ogrodzenie z cegły od strony drogi wewnętrznej do likwidacji.
- Ogrodzenie z cegły od ulicy Mickiewicza do likwidacji ( przebudowy).
- Elementy małej architektury w tym piaskownica z murkiem betonowym do likwidacji.
- Droga wewnętrzna z kostki granitowej do likwidacji.

### **2. Rozwiązania budowlano-konstrukcyjne.**

Budynek istniejącego kina zostanie gruntownie przebudowany. Fundamenty istniejące wymagają w całości odkrycia i wykonania izolacji przeciwwilgociowych. Ściany fundamentowe należy zaizolować oraz ocieplić styropianem gr. 5cm. Równoległe do fundamentów istniejących projektuje się nowy fundament w formie wieńca z ścianą z bloczków betonowych dla oparcia ściany stanowiącej drugą zewnętrzną warstwę muru. Ściany powyżej terenu ocieplić wełną mineralną gr. 10cm oraz wykonać mur stanowiący zewnętrzną warstwę gr. 12cm z cegły klinkierowej lub powyżej 3m z płyt granitowych matowych zamontowany na kotwach. Przed wykonaniem ściany warstwowej tynk wewnętrzny i zewnętrzny na ścianach budynku należy zbić. Ścianę wewnętrzną projektuje się jako naturalną z pokazaniem istniejącej cegły dlatego

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia

tą powierzchnię należy wypiąskować oraz zaimpregnować. Schody istniejące w holu kasowym do likwidacji. Schody istniejące do piwnicy zasypać oraz wykonać nową posadzkę betonową zbrojoną na poziomie parteru. Nowe schody projektowane wykonać jako żelbetowe. Schody projektowane do piwnicy Żelbetowe płytowe wykonane po wcześniejszym wykonaniu wyburzenia fragmentu stropu. Strop w skosie nad szatnią Żelbetowy oparty na prostopadle ustawionych ściankach gr. 25cm. Strop nad holem kasowym typu Porotherm o wysokości 23 i 27 cm lub zamiennie Teriva o odpowiedniej nośności. Dach istniejący do demontażu. Dach projektowany pulpityowy o niewielkim nachyleniu 3% w konstrukcji z drewna klejonego GL32. Belki główne 84x16cm o rozpiętości ok. 15m ustawione na nowym opaskowym wieńcu Żelbetowym w rozstawie ok. 4m. Belki drewniane kotwić markami kleszczowymi do wieńca kotwami wklejanymi M16, ładunek klejący Hilti, Fischer itp.. Na belkach płatwie stalowe z dwuteowników IPE200 pokryte blachą trapezową TR55-235 gr. 0,75 mm z wełną mineralną twardą gr. 10cm oraz papą zgrzewalną. Beton B20, stal zbrojeniowa klasy A-III 34GS.

Płatwie stalowe mocować do belek drewnianych wkrętami fi.12x60 ocynk. Konstrukcję stalową dachu zabezpieczyć antykorozyjnie zestawem farb epoksydowych. Grubość powłoki  $\geq 160$ mm. Dach stężyć pod płatwiami stężeniami połaciowymi i pionowymi StV. Stężenia pionowe mocować do belek drewnianych wkrętami fi.12x60 ocynk. Konstrukcje stalowe: pomost techniczny nad sceną wykonać na bazie dwóch zespolonych belek [260. Belki oprzeć na wspornikach uprzednio zabudowanych do muru istniejącego. Belki podwieszane są dodatkowo do podciągu B25. Do belek przyspawać poprzecznice i słupki barierek co 100 cm. Poza otworem sceny osadzić w murze istniejącym dodatkowo wsporniki przedłużające pomost. Nawierzchnia pomostu z bali sosnowych. Pomost techniczny dla operatora wykonać z wsporników stalowych zakotwionych co 100cm w ścianie w gniazdach 30x30x30 wypełnionych betonem B15. Na montażu dospawać pochwyty oraz kątowniki L50x5 do ułożenia nawierzchni z bali sosnowych. Zabezpieczenie konstrukcji stalowej pomostów wykonać zestawem farb antykorozyjnych epoksydowych o grubości powłoki  $\geq 160$ mm oraz zgodnie z wymaganiami p.poż. farbami ognioochronnymi.

### Dane ogólne dla nowych budynków

**Podłoże gruntowe:** na podstawie badań geologicznych ustalono, że nośny poziom gruntów znajduje się na głębokości  $\sim 140$  cm od poziomu terenu. Projektowane fundamenty znajdują się na głębokości  $\sim 210$  cm. Warstwę nośną stanowią piaski średnioziarniste ze Żwirem zalegające do głębokości 250 cm i pospółki piaszczysto Żwirowe zalegające poniżej 250 cm od poziomu terenu. W przypadku natrafienia podczas robót ziemnych na soczewki glin lub piasków pylastych należy je usunąć i uzupełnić pospółką piaskowo - Żwirową zagęszczoną mechanicznie.

#### Obciążenia użytkowe:

- sale konferencyjne, widownia 3,0 kN/m<sup>2</sup>;
- biura, sanitariaty 2,0 kN/m<sup>2</sup>;
- schody 4,0 kN/m<sup>2</sup>;
- korytarze 4,0 kN/m<sup>2</sup>;
- scena 5,0 kN/m<sup>2</sup>;
- pomosty techniczne 1,0 kN/m<sup>2</sup>.

#### Budynek dobudowany dwukondygnacyjny w rejonie sceny

Fundamenty ławy Żelbetowe wysokości 40 cm, zbrojenie podłużne 6#12 stal A-III i strzemiona fi. 6, beton B20. Izolacje pionowe 2x lepik na zimno, izolacje poziome 2x papa na lepiku lub folia izolacyjna do fundamentów. Ściany fundamentowe warstwowe ocieplone styropianem z bloczków betonowych klasy B20 gr. 30 i 12cm. Ściany zewnętrzne powyżej terenu z pustaków Porotherm gr. 30cm ocieplone wełną mineralną gr. 10cm . Warstwa zewnętrzną muru wykonana z cegły klinkierowej lub powyżej 3m z płyt granitowych lub pustaków pokrytych tynkiem silikonowym.

Schody Żelbetowe, płytowe monolityczne wylewane na zagruzowanym ubitym podłożu. Zbrojenie konstrukcyjne schodów z siatki 100x100 mm fi.6 A-III, beton B20. Stropy typu Porotherm grubości 27 i 23 cm lub zamiennie Teriva. Stropy zakończone wieńcami opaskowymi. Zbrojenie podłużne wieńców 4#12 A-III i strzemiona fi.6 co 40 cm A-0, beton B20. Strop płytowy sceny: sp0 gr. 16 cm, płyta Żelbetowa zbrojona krzyżowo dołem i górną.



### **Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia**

Płyta oparta na trzech krawędziach. Stal A-III 34GS, beton B30. Stropodach o niewielkim pochyleniu 5% w konstrukcji drewnianej ustawionej na stropie. Krokwie 7/14 co 62,5 cm podparte w środku rozpiętości płatwią 12/14 cm. Dach ocieplony wełną mineralną gr. 30cm. Pokrycie dachu z papy zgrzewalnej ułożonej na płytach OSB3 grubości 18 mm. Nad dachem zabudować na murach podłużnych ruszty stalowe IPE120 i IPE160 dla zabudowania urządzeń klimatyzacji i wentylacji.

#### **Budynek dobudowany w miejscu wyburzonej biblioteki**

Fundamenty: ławy Żelbetowe, wysokości 40 cm, zbrojenie podłużne 6#12 (lub 4#12 dla ław szer.30 i 40 cm) stal A-III i strzemiona fi. 6, beton B20. Izolacje pionowe 2x lepik na zimno, izolacje poziome 2x papa na lepiku lub folia izolacyjna do fundamentów. Przy istniejącym budynku należy zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia robót fundamentowych. W pasie szerokości <2,0 m od budynku wykopy poniżej poziomu posadowienia istniejących ław fundamentowych należy wykonywać ręcznie w ograniczonym zakresie. Należy najpierw wykonać ławę w osi 3', następnie należy wykonać ręcznie co drugi wykop pod płyty fundamentowe przylegające do budynku istniejącego. Po ząbrojeniu i zabetonowaniu płyt wykonać wykopy dla pozostałych płyt fundamentowych. Roboty w pasie pomiędzy osiami 3'-3 należy prowadzić w okresie bez opadów atmosferycznych. Po wykonaniu wykopów należy niezwłocznie wykonać zbrojenie i betonowanie płyt fundamentowych. W przypadku wystąpienia niezgodności co do poziomów posadowienia ław istniejących w stosunku do założeń projektowych należy powiadomić biuro projektowe celem ustalenia dalszego sposobu realizacji robót. Ściany fundamentowe warstwowe ocieplone styropianem z bloczków betonowych gr. 30 i 12cm. Ściany zewnętrzne powyżej terenu z pustaków Porotherm gr. 30cm ocieplone wełną mineralną gr. 10cm . Warstwa zewnętrzną muru wykonana z cegły klinkierowej lub powyżej 3m z płyt granitowych lub pustaków pokrytych tynkiem silikonowym. W ścianach podczas murowania w oznaczonych w projekcie miejscach należy wykonać rdzenie Żelbetowe. Schody płytowe, Żelbetowe monolityczne, stal A-II, beton B20. Stropy typu Porotherm grubości 27 cm lub zamiennie Teriva o odpowiedniej nośności. Stropy zakończone wieńcami. Zbrojenie podłużne wieńców 4#12 A-III i strzemiona fi.6 co 40 cm A-0, beton B20. Dach projektowany pulpitowy o niewielkim nachyleniu 3% w konstrukcji z drewna klejonego. Belki o rozpiętości ok. 14m ustawione na wieńcu Żelbetowym w rozstawie ok. 4-6,75 m. Belki drewniane kotwić markami kleszczowymi do wieńca kotwami wklejanymi. Na belkach płatwie stalowe z dwuteowników IPE200 (zabezpieczenie antykorozyjne j/w) pokryte blachą trapezową TR55-235 gr. 0,75 mm z wełną mineralną twardą gr. 10cm oraz papą zgrzewalną. Płatwie stalowe mocować do belek drewnianych wkrętami fi.12x60 ocynk. Beton B20, stal zbrojeniowa klasy A-III 34GS. Dach stężyć pod płatwiami stężeniami pościowymi. Przed wejściem do budynku zamontować lekką konstrukcję stalową daszku. Daszek oparty jest na belce podłużnej [160 oraz zamocowany cięgnami do rdzeni Żelbetowych w murach zewnętrznych. Pokrycie daszku szkłem bezpiecznym. Zabezpieczenie konstrukcji stalowej daszku wykonać zestawem farb antykorozyjnych epoksydowych o grubości powłoki >=160mm.

**- Branża akustyczna:**

**1. ZAKRES OPRACOWANIA.**

- Podkłady architektoniczne opracowane w pracowni ROBIPROJEKT – GLIWICE;
- Analiza ukształtowania, warunków pogłosowych i ustalenie optymalnych parametrów w Sali;
- Rysunki zasadowe przyjętych ustrojów akustycznych stanowiące podstawę do projektu architektury wnętrza;
- Opracowanie schematów technologicznych rozwiązania sali z punktu widzenia akustyki z rozmieszczeniem materiałów i ustrojów akustycznych, stanowiące podstawę do opracowania projektu architektury wnętrza;
- Kontrolne obliczenia akustyczne bilansu pochłaniania i czasu pogłosu w funkcji częstotliwości.

**2. DANE OGÓLNE.**

Sala widowiskowa ma spełniać następujące funkcje:

- teatralne;
- estradowe, słowno – muzyczne;
- projekcji filmowej.

Opracowanie obejmuje adaptację akustyczną wnętrza sali widowiskowej dla uzyskania w niej optymalnych, kompromisowych warunków dźwiękowych dla wszystkich założonych funkcji. Zawiera sprawdzenie ukształtowania sali na bazie przeprowadzonej analizy graficznej rozkładu pola akustycznego dla charakterystycznych źródeł dźwięku na scenie i proscenium, przeprowadzonej na rzucie i przekroju sali oraz dobór i rozmieszczenie materiałów i ustrojów akustycznych we wnętrzu.

**3. ZAŁOŻENIA AKUSTYCZNE.**

- Długość sali do portalu – 23.7 m;
- Szerokość sali śr – 14.85 m;
- Wysokość śr. sali po korekcie ukształtowania – 7.4m;
- Kubatura akustyczna sali po korekcie ukształtowania – 2600m<sup>3</sup>;
- Ilość słuchaczy – ca 300 słuchaczy;
- Kubatura akustyczna na 1 słuchacza – ca.8.5 m<sup>3</sup>/ osobę
- Optymalny czas pogłosu –  $T_{opt} = 1$  s., stały w funkcji częstotliwości w zakresie 125 Hz – 8000Hz z dopuszczalnym odchyleniem  $\pm 20\%$  od charakterystyki prostoliniowej.
- Optymalny wskaźnik czytelności dźwięku mowy w przekazie bezpośrednim i ze wspomaganie elektroakustycznym –  $C50 > 0$  dB / RASTI – 0.6
- Optymalny wskaźnik czytelności dźwięku muzyki w przekazie bezpośrednim i ze wspomaganie elektroakustycznym –  $C80 > 0$  dB.
- Dopuszczalny poziom dźwięku A hałasu na widowni od wszystkich źródeł zakłóceń włącznie z hałasem pochodzącym od instalacji wentylacyjnej – 30dB (opt), 35dB (maks).

**4. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA ADAPTACJI AKUSTYCZNEJ.**

Dla uzyskania w sali założonych parametrów dźwiękowych wprowadzono do jej wnętrza następujące materiały i ustroje akustyczne:

**PODWIESZONY SUFIT AKUSTYCZNY:**

- w części przedniej, przysceniczej, odpowiednio nachylony w stosunku do źródeł dźwięku na scenie, nagłaśniający pierwszymi odbiciami fali dźwiękowej widownię płaską i amfiteatralną – wykonany w postaci płyt GK 2x15mm z wykończeniem gładkim
- w części dalszej od sceny na ca 50% również nagłaśniający pierwszymi odbiciami widownię - wykonany w postaci płyt GK 2x15mm z wykończeniem Sto Silent Fein
- w części tylnej podwieszony – dźwiękochłonno-rozpraszaający dźwięk, wykonany w postaci skręconych płyt GK 1x15mm + płyta Sto Silent Panel 1x15mm, wykończenie Sto Silent Fein.

**SUFIT AKUSTYCZNY POD BALKONEM:**

- pod balkonem podwieszony dźwiękochłonny sufit drewniany –ustrój grub. 7 cm typ B Ustrój typ B skonstruowany ze sklejk grub.16mm, perforowanej, z perforacją 20/20/8 - 13% , mocowanej do listew drewnianych z drewna klejonego w rozstawie 60÷80x60÷80. W pustce wełna Isover Ventiterm Plus czarny grub.5cm.

**PODŁOGA WIDOWNI PARTERU I BALKONU (PŁASKA I AMFITEATRALNA):**

- klepka grub.min.22mm na podkładzie izolacyjnym typu Uzin RR188 grub. 4mm.

**PODŁOGA SCENY:**

- deski 32mm na legarach wysokości 50mm, stawiane na stropie Śelbetowym grub.18mm na podkładkach izolacyjnych (neopren, pianka polietylenowa). W pustce Isover Ventilux grub.50mm.

**ŚCIANY BOCZNE:**

- przyprosceniowe płaszczyzny ścienne licząc od sceny oraz płaszczyzny w tylnej części amfiteatralnej widowni , odpowiednio nachylone w stosunku do źródeł dźwięku na scenie i proscenium wykończone płytami drewnianym grub..16mm mocowanymi bezpośrednio (konstrukcja z łat drewnianych zatopiona w tynku) – ustrój akustyczny typ C.
- na tle ściany ceglanej wybrane fragmenty pokryte ustrojem akustycznym perforowanym grub.7cm: - typ B. Ustrój typ B skonstruowany ze sklejki grub.16mm, perforowanej, z perforacją 20/20/8 -13%, mocowanej do listew drewnianych z drewna klejonego w rozstawie 60÷80x60-80. W pustce wełna Isover Ventiterm Plus czarny grub.5cm

**ŚCIANA TYLNA POCHYLONA W KIERUNKU WIDOWNI:**

- wykończona ustrojem akustycznym perforowanym grub.10cm typ A Ustrój typ A skonstruowany ze sklejki grub.16mm, perforowanej z perforacją 20/20/8 -13% , mocowanej do listew drewnianych z drewna klejonego w rozstawie 60-80x60-80. W pustce wełna Isover Ventiterm Plus czarny grub.5cm.

**STANOWISKO AKUSTYKA NA WIDOWNI:**

- obudowa stanowiska z płyty drewnianej grub.20mm wykończonej ustrojem akustycznym perforowanym typ B grub.7cm
- Ustrój typ B skonstruowany ze sklejki grub.16mm, perforowanej, z perforacją 20/20/8 -13%, mocowanej do listew drewnianych z drewna klejonego w rozstawie 60÷80x60÷80. W pustce wełna Isover Ventiterm Plus czarny grub.5cm.

**FOTELE:**

- miękkie, kryte tkaniną.

**DRZWI:**

- akustyczne RW = 43dB.

**5. KONTROLNE OBLICZENIA AKUSTYCZNE.**

Dla sprawdzenia prawidłowości przyjętego rozwiązania adaptacji akustycznej Sali widowiskowej przeprowadzono obliczenia bilansu pochłaniania i czasu pogłosu. Uzyskano wynikową charakterystykę pogłosową zgodną z założeniami.

**- Branża wodno-kanalizacyjna:**

**1. Temat opracowania.**

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych dla przebudowywanego budynku Strzelińskiego Ośrodka Kultury przy ul. Mickiewicza 2 w Strzelinie.

**2. Dane ogólne.**

Niniejszy projekt należy rozpatrywać wspólnie z projektem przyłączy wodno-kanalizacyjnych w którym ujęto przyłącza do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz adaptację istniejącego przyłącza wody R90 wraz z węzłem wodomierzowym. Źródłem ścieków sanitarnych w budynku są pomieszczenia WC z ubikacjami, pisuarami i umywalkami. Ścieki z kondygnacji nadziemnych i z podpiwniczenia pod sceną odprowadzane będą na zewnątrz grawitacyjnie, w podpiwniczeniu części projektowanej wykonana będzie studzienka odwadniająca do odwadniania kotłowni z instalacją c.o. oraz zlewu w pomieszczeniu porządkowym. Woda pitna doprowadzona będzie do przyborów sanitarnych jak wyżej oraz do hydrantów p.poż. Dn25. Zapotrzebowanie wody podano w projekcie przyłączy wodnokanalizacyjnych. Odwodnienie dachu obiektu zrealizowane będzie za pomocą zewnętrznych pionów spustowych podłączonych do miejskiej kanalizacji deszczowej.

**3. Przyłącze wody pitnej.**

Budynek wyposażony jest w istniejące ale nieczynne obecnie przyłącze R90 które po wykonaniu dezynfekcji i próby szczelności będzie użytkowane w rozbudowanym budynku

## **Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia**

Ośrodka Kultury. Zakończenie przyłącza od strony budynku będzie nieco przebudowane. Mianowicie dodany będzie odcinek poziomy pod posadzką, skierowany w lewo do pomieszczenia przyłącza. W pomieszczeniu przyłącza wodociąg wyprowadzony będzie nad posadzkę a jego średnica zostanie zredukowana z R90 PE na Dn40 stal. Na odcinku poziomym na wysokości około 0,5m nad podłogą piwnicy zabudowany będzie zestaw wodomierzowy składający się z zaworu odcinającego Dn40, wodomierza skrzydełkowego WS-6 Dn32, zaworu antyskażeniowego klasy BE Dn40 i drugiego zaworu odcinającego Dn40. Średnicę końcówki przyłącza i wodomierz WS-6 dobrano do średniego przepływu obliczeniowego (obliczonego wzorem wg wzoru  $q=0,4 \sqrt[n]{q_n} \sqrt[0,54]{0,48}$ )  $q=1,53$  l/s i przepływu maksymalnego na wypadek pożaru  $q=2$  l/s, dla dwóch pracujących hydrantów Dn25. Wodomierz WS-6 posiada przepustowość nominalną 6m<sup>3</sup>/h (1,67 l/s) i przepustowość maksymalną 12m<sup>3</sup>/h

### **4. Wewnętrzna instalacja wodociągowa.**

Woda doprowadzona będzie istniejącym przyłączem R90, w pomieszczeniu przyłącza w istniejącej części budynku zainstalowany będzie wodomierz i zawór antyskażeniowy wg projektu przyłączy wodno-kanalizacyjnych. Źródłem wody ciepłej będzie podgrzewacz Smart 160 zainstalowany w kotłowni. Zaprojektowano dwururową instalację wody ciepłej: rurociąg zasilający i rurociąg cyrkulacyjny. Obieg wody ciepłej wymuszony będzie za pomocą pompy cyrkulacyjnej która będzie sterowana od czujnika temperatury na rurociągu wody ciepłej. Główny przewód wody zimnej poprowadzony będzie wspólnie z przewodami wody ciepłej i cyrkulacyjnej pod stropem piwnicy oraz pod podłogą sali widowni (tylko woda zimna). Podejścia na wyższe kondygnacje – pionami wskazanymi na rysunkach. Ponieważ do projektowanej instalacji wodociągowej podłączone będą hydranty p.poż. rurociągi rozprowadzające wody zimnej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek na gwint. Odcinek wodociągu pod podłogą Sali widowni zaprojektowano z rury z PEHD o połączeniach zgrzewanych z zastosowaniem złączek elektrooporowych. Podejścia do przyborów sanitarnych zaprojektowano z rur z tworzyw sztucznych np z usieciowanego PE lub PP, łączone z armaturą za pomocą złączek systemowych z zaciskiem lub zgrzewem z jednej strony i gwintem z drugiej. Rury PE (PP) układane będą w falistych rurach osłonowych w brzdach ściennych pod tynkiem. Instalację wody ciepłej można wykonać w całości z rur z tworzyw sztucznych lub także z rur stalowych i PE (PP). Rurociągi należy zaizolować termicznie za pomocą otulin z spienionego tworzywa. Izolacja chronić będzie instalację c.w.u. przed utratą ciepła oraz przeciwdziałać będzie roszczeniu na przewodach wody zimnej. Instalację wodociągową zaprojektowano w oparciu o normę PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.

### **5. Instalacja hydrantowa.**

Dla ochrony przeciwpożarowej budynku zaprojektowano instalację hydrantową składającą się z hydrantów wnekowych Dn25 z węzłem długości 30m i z prądownicą. Hydranty rozmieszczone będą po jednym w każdej części budynku, na każdej z kondygnacji. Przy wymiarowaniu instalacji przyjęto warunek jednoczesnej pracy dwóch hydrantów. Wydatek jednego hydrantu Dn25 wynosi 1 l/s. Instalację należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

### **6. Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Ścieki z poszczególnych pionów w zbierane będą do odpowiednio rozgałęzionych kolektorów Dn160 i Dn110 ułożonych wzdłuż ścian w podpiwniczeniu w części projektowanej obiektu oraz pod posadzką piwnicy pod sceną. Większość pionów wyprowadzona będzie ponad dach i zakończona wywiewkami z wyjątkiem pionu pod sceną który zakończony będzie zaworem napowietrzającym. Odwodnienie posadzki piwnicy w części projektowanej obiektu zrealizowane będzie za pomocą studzienki z pompą zatapialną w kotłowni. Piony kanalizacyjne będą obudowane, podejścia do przyborów sanitarnych ułożone będą w brzdach ściennych pod tynkiem. Instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur i kształtek z PCV łączonych na kielich z uszczelką gumową. Instalację kanalizacyjną zaprojektowano w oparciu o normę PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”.

## **- Branża – przyłącza kanalizacji sanitarnej i deszczowej:**

### **1. Temat opracowania.**

Tematem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przyłączy kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla przebudowywanego budynku Strzelińskiego Ośrodka Kultury przy ul.

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia

Mickiewicza 2 w Strzelinie. Zaprojektowano dwa przyłącza kanalizacji deszczowej i jedno przyłącze kanalizacji sanitarnej.

### 2. Lokalizacja- aktualne uwarunkowania działki.

Działki nr 22, 23 podlegające zagospodarowaniu znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie z ulicą Mickiewicza. Działka płaska o kształcie wielokąta granicząca z terenem Poczty od strony wschodniej, z działką niezabudowaną rolną od strony zachodniej oraz działkami z zabudową jednorodziną od strony północnej. Na działce nr. 22 znajduje się obecnie budynek biblioteki przeznaczony do wyburzenia. Na działce 23 budynek byłego kina przeznaczony do adaptacji oraz budynki gospodarcze parterowe do wyburzenia. Od strony wschodniej dojazd z kostki granitowej. Teren ogrodzony, od strony ulicy Mickiewicza oraz wzdłuż drogi wewnętrznej murem z cegły, pozostałe ogrodzenie typowe z siatki. Teren działki nie jest oświetlony.

### 3. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

Teren inwestycji objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Teren oznaczono jako 3.1MU( teren mieszkaniowo-usługowy);5.1UP (teren usług oświaty i wychowania).

### 4. Stan prawny.

Teren działki nr 22,23 jest własnością Gminy Strzelin .

### 5. Istniejące uzbrojenie terenu.

- kanalizacja sanitarna  $\checkmark$ 400 w ulicy Mickiewicza
- kanalizacja deszczowa  $\checkmark$ 300 w ulicy Mickiewicza
- sieć wodociągowa  $\checkmark$ 100 w ulicy Mickiewicza z przyłączem  $\checkmark$ 32 i  $\checkmark$ 90
- przyłącze energetyczne
- przyłącze teletechniczne

### 6. Projektowane uzbrojenie terenu.

#### 6.1. Kanalizacja deszczowa.

Zaprojektowano dwa przyłącza:

- przyłącze od strony zachodniej budynku. Łączna długość kolektora wyniesie około 70m, wykonane będzie z rur PCV o średnicach  $\checkmark$ 250-110 układanych na głębokości 1,7-2,1m ze spadkiem 0,6%
- przyłącze od strony wschodniej budynku. Łączna długość kolektora wyniesie około 48m, wykonane będzie z rur PCV o średnicy  $\checkmark$ 200-160 układanych na głębokości 1,7-2,18m ze spadkiem 0,6%.

Przyłącze zachodnie podłączone będzie do projektowanej studzienki (10cm nad dnem) na kolektorze deszczowym Kd300 w ul. Mickiewicza. Przyłącze wschodnie – do studzienki istniejącej na tym samym kolektorze. Przyłącze zachodnie przechodzi nad istniejącym kolektorem sanitarnym Ks400 który jest posadowiony 40cm głębiej niż kolektor deszczowy. Odległość dna projektowanej rury od wierzchy Kd400 wyniesie około 10-15cm. Obydwa projektowane przyłącza przecinają się (z zachowaniem bezpiecznej odległości) z gazociągiem w chodniku i z kablami telekomunikacyjnymi. Rzędne projektowanych studzienek i włączeń do istniejącej kanalizacji podano na załączonej mapie. Projektowane przyłącza kanalizacji deszczowej będą odprowadzały wody deszczowe z dachu budynku i z wpustów ulicznych na placu wokół budynku. Ilość wód odprowadzanych z przedmiotowego terenu obliczono wg wzoru:  $Q = (130 \text{ l/s} \times 0,085 \text{ ha} \times 1,0) + (130 \text{ l/s} \times 0,14 \text{ ha} \times 0,8) = 25,6 \text{ l/s}$  Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano z zastosowaniem rur  $\checkmark$ 250 -  $\checkmark$ 110 PVC-U KLASA S (SDR 34; SN 8) ze ścianką litą. Na sieci zastosowane będą studzienki  $\checkmark$ 1200 z kręgów betonowych z uszczelnieniami elastomerowymi, z pokrywą dostosowaną do ruchu samochodowego. Można zastosować studzienki prefabrykowane z tworzyw sztucznych np. studzienka Tegra 1000 Wavin. Wpusty deszczowe uliczne – betonowe lub z tworzywa szt.,  $\checkmark$ 500 z osadnikiem o głębokości min 0,5m, z wiaderkiem i z kratką dostosowaną do ruchu samochodowego.

#### 6.2. Kanalizacja sanitarna.

Zaprojektowano jedno przyłącze z rur PCV o średnicy  $\checkmark$ 200-160, układanych na głębokości 2,08-2,62m ze spadkiem 1,0%. Długość przyłącza wyniesie 55m. Przyłącze włączone będzie do istniejącej kanalizacji sanitarnej Ks400 w ul. Mickiewicza, za pośrednictwem projektowanej studzienki. Przyłącze krzyżuje się z gazociągiem gA100 i z kablami telekomunikacyjnymi, z zachowaniem bezpiecznej odległości. Rzędne projektowanych studzienek i włączenia do istniejącej kanalizacji podano na załączonej mapie. Przyłącze odprowadzać będzie ścieki z pomieszczeń sanitarnych budynku Ośrodka Kultury. Sieć kanalizacji deszczowej

## **Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia**

zaprojektowano z zastosowaniem rur  $\check{R}200 - \check{R}160$  PVC-U KLASA S (SDR 34; SN 8) ze ścianką litą. Na sieci zastosowane będą studzienki  $\check{R}1200$  z kręgów betonowych z uszczelnieniami elastomerowymi, z pokrywą dostosowaną do ruchu samochodowego. Można zastosować studzienki prefabrykowane z tworzyw sztucznych np. studzienka Tegra 1000 Wavin.

### **7. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne związane z budową sieci wod-kan powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736/1999 w powiązaniu z PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Rurociągi i kanały należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 20cm i obsypać warstwą ochronną z piasku o grubości 30cm ponad wierzch rury. Dla potrzeb budowy przewodów sieci wod-kan mogą być stosowane wykopy ciągłe – wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, odeskowanych i rozpartych. Zasypanie przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury przewodowej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu
- warstwy do powierzchni terenu projektowanego

Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach;
- Etap II – po próbie szczelności złączy rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;
- Etap III – zasypanie wykopów gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopów.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypkiego średnioziarnistego o normowej wilgotności, bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur. Zasypanie wykopu powyżej warstwy ochronnej – warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem do stopnia zapewniającego uzyskanie zagęszczenia zgodnie z PN-S-02205 dla lokalizacji kanałów w pasie drogowym.

## **- Branża wentylacja i klimatyzacja:**

### **1. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z rotorowym odzyskiem ciepła budynku Strzeleńskiego Ośrodka Kultury w Strzelinie przy ulicy Mickiewicza 2. Opracowanie zakresem swoim obejmuje rozwiązanie projektowe systemu wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej wraz z klimatyzacją obsługującego salę wielofunkcyjną, sale konferencyjne, halle, szatnie, pomieszczenia techniczne i sanitarne w Budynku Ośrodka Kultury w Strzelinie. Projektowany system wentylacji obejmował będzie układ chłodzenia nawiewanego powietrza, oparty na „wodzie lodowej”. W zakresie niniejszego opracowania zostanie ujęte zasilanie chłodnic wentylacyjnych w wodę lodową oraz system klimatyzacji miejscowej VRF serii v.

### **2. Dane ogólne i stan istniejący.**

Budynek Strzeleńskiego Ośrodka Kultury jest obiektem istniejącym, trzykondygnacyjnym (piwnice, parter i piętro), podpiwniczonym wykonanym w technologii tradycyjnej. Budynek zlokalizowany jest przy ulicy Mickiewicza 2 w Strzelinie. Inwestorem jest Urząd Miasta i Gminy Strzelin ul. Żabkowicka 11. Budynek posiada kompletne wyposażenie w instalacje wewnętrzne z przyłączami do sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej, do sieci wodociągowej. Źródłem ciepła będzie projektowana kotłownia na paliwo stałe. Wentylatornia zlokalizowana będzie na dachu części niskiej budynku nad pomieszczeniem zaplecza sceny.

### **3. Opis rozwiązań projektowych.**

#### **3.1. Wentylacja mechaniczna sali wielofunkcyjnej.**

Zaprojektowano jeden główny układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła obsługującej salę wielofunkcyjną. W systemów wentylacji wchodzi centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła realizowanym na wymienniku rotorowym oraz z układem grzania i chłodzenia. Centrale wyposażone są w zespoły tłumików hałasu po stronie nawiewnej i wywiewnej oraz po stronie czepni i wyrzutni powietrza z centrali. Projektowane centrale wentylacyjne zlokalizowane są na dachu części niskiej obiektu nad pomieszczeniem zaplecza sceny. Ze względu na bliskość urządzeń wentylacyjnych od sali wielofunkcyjnej urządzenia lokalizuje się na konstrukcjach stalowych

### **Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia**

wyposażonych w izolację antywibracyjną, urządzenia wyposaża się w króćce elastyczne oraz tłumiki hałasu. Dodatkowo obudowa urządzeń jest w wykonaniu izolowanym akustycznie. Całkowity poziom mocy akustycznej od centrali wentylacyjnej przez obudowę wynosi  $L=65$  dB(A). Projektowany system wentylacji wykorzystuje centralę wentylacyjną typu AF 30 w wykonaniu zewnętrznym.

#### **W skład centrali AHU-1 wchodzi:**

- zespół wentylatorowy nawiewny z falownikiem;
- zespół wentylatorowy wyciągowy z falownikiem;
- chłodnica wodna;
- filtr powietrza klasy EU4;
- nagrzewnica powietrza wodna;
- rotorowy wymiennik ciepła;
- tłumik na nawiewie ( strona ssawna i tłoczna);
- tłumik na wyciągu ( strona ssawna i tłoczna);
- połączenia elastyczne;
- przepustnice wielopłaszczyznowe,;
- system automatyki i sterowania;
- czerpnię i wyrzutnie zintegrowaną.

#### **Ilość powietrza wentylacyjnego :**

- Pomieszczenia obsługiwane przez układ 14.000,00 m<sup>3</sup>/h;
  - Spadek ciśnienia w instalacji 400 Pa;
  - Wydajność nagrzewnicy (nominalna) 94,25 kW;
  - Wydajność chłodnicy wodnej 77,16kW;
  - Sprawność odzysku ciepła ok. 80%;
  - Poziom ciśnienia dźwięku po stronie nawiewnej  $L= 49,4$  dBA);
  - Poziom ciśnienia dźwięku po stronie wywiewnej  $L=44,4$  dB(A);
  - Poziom ciśnienia dźwięku po stronie czerpni i wyrzutni  $L=49,0$  dB(A);
- Tłumienność tłumików na poziomie 24 dB(A) dla 250 Hz.

Salę wraz pomieszczeniami hallu, szatni, pom. operatora obsługuje jeden układ wentylacyjny. Na salę wielofunkcyjną podawane jest powietrze poprzez centralę typu AF 30, o wydatku na nawiewie i wyciągu 14.000m<sup>3</sup>/h. Nawiew powietrza wentylacyjnego na salę wielofunkcyjna w ilości 13.000,00 m<sup>3</sup>/h co stanowi ok. 6 wymian powietrza na godzinę w pomieszczeniu realizowany jest nawiewnikami typu TSA-400 ze skrzynkami rozprężnymi typu TRI/S-315-400 na przód sali oraz nawiewnikami typu TSA-315 ze skrzynkami typu TRI/S-250-315 na tylnie części sali o podwyższonych rzędach siedzeń. Poziom mocy akustycznej z elementów nawiewnych  $L=28-31$  dB(A). Nawiewniki wyposażono w elementy regulacyjne ( przepustnice regulacyjne w skrzynkach rozprężnych ) oraz w siłowniki woskowe. Nawiew powietrza wentylacyjnego na scenę realizowany jest nawiewnikami wyporowymi typu AFA/T- 400 montowanymi w ścianach bocznych sceny. Poziom mocy akustycznej elementów nawiewnych wynosi w tym przypadku  $L= 17$  dB(A). Każdy element wentylacyjny w postaci nawiewnika wyposażono dodatkowo w tłumik hałasu montowany bezpośrednio za odgałęzieniem do danego elementu. Całkowity poziom mocy akustycznej redukuje się w ten sposób do zakładanej czyli 28 db w pomieszczeniu. Wywiew powietrza z Sali odbywa się poprzez wywiewniki rozmieszczone z tyłu Sali oraz w szachtach w okolicy sceny. Wywiew powietrza realizowany z tylnej części Sali na wysokości stropu podwieszanego odbywa się kratkami wywiewnymi typu AGC/N -800x320mm montowanych na trójkątach. Przed elementami wywiewnymi projektuje się tłumiki akustyczne. Całkowity poziom mocy akustycznej z elementów wywiewnych wynosi  $L= 22$  dB(A). Wyciąg powietrza z przedniej części Sali realizowany jest wywiewnikami typu AGC/N-800x400 montowanymi na odgałęzieniu wentylacyjnym w pionie w szachcie. Całkowity poziom mocy akustycznej z elementów wywiewnych wynosi  $L= 19$  dB(A). Każdy element wentylacyjny ( nawiewni, wywiewnik ) należy wyposażyć w tłumiki hałasu. Nawiewniki te należy zamówić zgodnie z załączonym rysunkiem. Kolorystyka nawiewników oraz rodzaj perforacji wg zaleceń branży architektonicznej. Układ wentylacyjny obsługuje również pomieszczenia operatora gdzie zastosowano nawiewniki wirowe typu TSS ze skrzynkami rozprężnymi TRI oraz pomieszczenia hallu głównego, szatni oraz hallu na piętrze. Systemy te wyposażono w nawiewniki typu TSS ze skrzynkami rozprężnymi TRI oraz układy wywiewne bazujące na elementach typu TSS ze

### **Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia**

skrzynkami rozprężnymi TRI pracujące jako wywiew. Wszystkie elementy zakańczające układ wentylacyjny powinny być izolowane termicznie oraz akustycznie. Regulację ilości powietrza na nawiewnikach wykonać poprzez przepustnice wielopłaszczyznowe. Wszystkie kanały wentylacyjne tej sekcji projektuje się jako kanały prostokątne wykonane z płyt z sprasowanej wełny szklanej. Projektuje się kanały z płyt typu TOP-AIR/CLV284 grubości 25mm. Kanały te służą dodatkowo jako element tłumiący hałas. Na trasie kanałów wentylacyjnych przez sale wielofunkcyjna dodatkowo należy zaizolować je akustycznie izolacją z wełny mineralnej z folia aluminiową, grubość izolacji  $g=60\text{mm}$ . Kanały wentylacyjne biegnące na zewnątrz obiektu projektuje się także z płyt typu TOP-AIR/CLV284, dodatkowo izoluje się je izolacją z wełny mineralnej o  $gr.=60\text{mm}$  a także projektuje się płaszcz z blachy stalowej ocynkowanej. Kanał wentylacyjny prefabrykowany z płyt łączyć na pióro żeńskie i męskie wg technologii producenta. Wszystkie kanały wentylacji nawiewnej i wyciągowej należy zaizolować matą izolacyjną na folii  $gr.60\text{mm}$ . izolacja ta stanowi zabezpieczenie przed zbędnym przenoszeniem się hałasu. Ciągi nawiewne i wyciągowe mocowane są do konstrukcji stropów i ścian murowanych. Kanały wentylacyjne należy podwiesić do konstrukcji za pomocą podwieszni z pręta gwintowanego stalowego Rozstaw podwieszni co 1,5m. Temperaturę powietrza nawiewanego w okresie zimowym, przez centrale, należy ustawić na  $+26^{\circ}\text{C}$ . Układ wentylacyjny działa również jako system ogrzewania powietrznego od temperatury  $+12$  stopni wewnątrz Sali. Ogrzewaniem dyżurnym Sali jest system instalacji c.o. – grzejnikowej utrzymujący w pomieszczeniu Sali temperaturę dyżurna  $+12$  stopni. Temperaturę nawiewu w okresie letnim nastawia się na poziomie  $16-22^{\circ}\text{C}$  w zależności od obciążenia chłodniczego pomieszczenia oraz warunków zewnętrznych. Całość regulowana sterownikiem będącym na wyposażeniu centrali wentylacyjnej. Dla wszystkich central zaprojektowano wspólny układ chłodzenia oparty o agregat wody lodowej w wykonaniu zewnętrznym, chłodzony powietrzem, w wykonaniu ultra cichym typu RAE 892 UK o mocy chłodniczej  $87,4\text{ kW}$  zlokalizowany na zewnątrz budynku. Cały układ wody lodowej napędza i stabilizuje jego pracę zestaw hydrauliczny zintegrowany z agregatem RAE. Przy doborze układu chłodzenia uwzględniono zyski ciepła od nasłonecznienia oraz maksymalnej ilości osób w pomieszczeniu ( 280 osób). Wartość ta wynosi  $Q_{ch}=35\text{ kW}$ . Wszystkie centrale posiadają płynną regulację wydajności powietrza. Centrale te pracują w systemie nawiewno-wyciągowym z odzyskiem ciepła na wymienniku rotorowym oraz z chłodzeniem (woda lodowa) dla okresu letniego. Sprawność odzysku ciepła waha się w granicach 80%. Pod wymiennikiem, na wyjściu po stronie wywiewu umieszczony jest odkraplacz wraz z tacą na skropliny wykonaną z stali nierdzewnej. Odpływ skroplin jest wyposażony w syfon. Skropliny należy odprowadzić na dach. Także chłodnica wyposażona jest w układ odbioru skroplin. Dodatkowym elementem wyposażenia central jest automatyka, którą należy zamówić wraz z centralą wg załączonej specyfikacji. Automatyka ta pozwoli utrzymać stałą temperaturę nawiewanego powietrza, oraz optymalizację zużycia energii cieplnej zasilającej nagrzewnicę. Wraz z automatyką i systemem sterowania, dostarczana jest rozdzielnica zasilająco-sterująca zawierająca obwody zasilania dla silników wentylatorów, oraz dokumentacja techniczna instalacji rozdzielnicy zasilająco-sterującej ze schematami połączeń elementów automatyki, czujników pomiarowych oraz obwodów siłowych silników wentylatorów. W okresie zimowym obróbka świeżego powietrza odbywać się będzie poprzez filtrowane i podgrzewane. Zasilanie nagrzewnic wentylacyjnych stanowi odrębne opracowanie. Przy montażu central należy pamiętać o zachowaniu wolnej przestrzeni od strony obsługi centrali, celem umożliwienia ewentualnych napraw poszczególnych elementów centrali oraz wymiany wkładów filtracyjnych. Lokalizacja urządzeń zgodnie z dokumentacją, pozwoli na bezkolizyjną obsługę central.

#### **UWAGA:**

Kanały wentylacji mechanicznej należy zamówić po sprawdzeniu przebiegu trasy kanałów. W wypadku kolizji z konstrukcją nośną budynku lub innym uzbrojeniem, zmianę trasy uzgodnić z projektantem. Kanały należy uziemić.

#### **3.2. Wentylacja mechaniczna sal konferencyjnych i halli.**

Zaprojektowano jeden główny układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła obsługującej sale konferencyjne oraz halle przyległe. W systemów wentylacji wchodzi centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła realizowanym na wymienniku rotorowym oraz z układem  $gr\ za\ n\ i\ a\ i$  chłodzenia. Projektowane centrale wentylacyjne zlokalizowane są na dachu części niskiej obiektu nad pomieszczeniem zaplecza



### **Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia**

sceny. Ze względu na bliskość urządzeń wentylacyjnych od sali wielofunkcyjnej urządzenia lokalizuje się na konstrukcjach stalowych wyposażonych w izolację antywibracyjną, urządzenia wyposaża się w króćce elastyczne oraz tłumiki hałasu. Dodatkowo obudowa urządzeń jest w wykonaniu izolowanym akustycznie. Całkowity poziom mocy akustycznej od centrali wentylacyjnej przez obudowę wynosi  $L=61$  dB(A). Projektowany system wentylacji wykorzystuje centralę wentylacyjną typu AF 15 w wykonaniu zewnętrznym.

#### **W skład centrali AHU-2 wchodzi:**

- zespół wentylatorowy nawiewny z falownikiem;
- zespół wentylatorowy wyciągowy z falownikiem;
- chłodnica wodna;
- filtr powietrza klasy EU4;
- nagrzewnica powietrza wodna;
- rotorowy wymiennik ciepła;
- połączenia elastyczne;
- przepustnice wielopłaszczyznowe,
- system automatyki i sterowania;
- czerpnię i wyrzutnie zintegrowaną.

#### **Ilość powietrza wentylacyjnego :**

- Pomieszczenia obsługiwane przez układ 4.500,00 m<sup>3</sup>/h;
- Spadek ciśnienia w instalacji 250 Pa;
- Wydajność nagrzewnicy (nominalna) 18,18 kW;
- Wydajność chłodnicy wodnej 14,33 kW;
- Sprawność odzysku ciepła ok. 80%;

Układ tłumików zaprojektowano jako elementy kanałowe umieszczone na trasie kanałów wentylacyjnych. Tłumienność tłumików ustala się na poziomie 35 dB(A). Nawiew powietrza wentylacyjnego na salę konferencyjną w ilości 1350 m<sup>3</sup>/h co stanowi ilość powietrza higieniczną realizowany jest nawiewnikami typu DKS-315-600 ze skrzynkami rozprężnymi typu TRI/S-315-315. Nawiewniki rozmieszczono w lokalnym obniżeniu Sali w stropie podwieszanym. Poziom mocy akustycznej z elementów nawiewnych  $L=32$  dB(A). Nawiewniki wyposażono w elementy regulacyjne w postaci przepustnic umieszczonych w skrzynkach rozprężnych. Wywiew powietrza z Sali konferencyjnej odbywa się poprzez wywiewniki rozmieszczone w bocznej obudowie obniżenia. Projektuje się kratki wywiewne typu AGC/N 300x100mm wyposażone w przepustnice regulacyjne i montowane na odgałęzieniach wentylacyjnych. Układ wentylacyjny obsługuje również pomieszczenia hallów i przedsionków wc. Projektuje się nawiewniki wirowe typu TSS ze skrzynkami rozprężnymi TRI oraz pomieszczenia hallu głównego, szatni oraz hallu na piętrze. Systemy te wyposażono w nawiewniki typu TSS ze skrzynkami rozprężnymi TRI oraz układy wywiewne bazujące na elementach typu TSS ze skrzynkami rozprężnymi TRI pracujące jako wywiew. Wszystkie elementy zakańczające układ wentylacyjny powinny być izolowane termicznie oraz akustycznie. Regulację ilości powietrza na nawiewnikach wykonać poprzez przepustnice wielopłaszczyznowe. Wszystkie kanały wentylacyjne tej sekcji projektuje się jako kanały prostokątne wykonane z płyt z sprasowanej wełny szklanej. Projektuje się kanały z płyt typu TOP-AIR/CLV284 grubości 25mm. Kanały te służą dodatkowo jako element tłumiący hałas. Na trasie kanałów wentylacyjnych przez sale wielofunkcyjną dodatkowo należy zaizolować je akustycznie izolacja z wełny mineralnej z folia aluminiową, grubość izolacji  $g=60$ mm. Kanały wentylacyjne biegnące na zewnątrz obiektu projektuje się także z płyt typu TOP-AIR/CLV284, dodatkowo izoluje się je izolacja z wełny mineralnej o  $gr.=60$ mm a także projektuje się płaszcz z blachy stalowej ocynkowanej. Kanał wentylacyjny prefabrykowany z płyt łączyć na pióro żeńskie i męskie wg technologii producenta. Wszystkie kanały wentylacji nawiewnej i wyciągowej należy zaizolować matą izolacyjną na folii  $gr.60$ mm. izolacja ta stanowi zabezpieczenie przed zbędnym przenoszeniem się hałasu. Ciągi nawiewne i wyciągowe mocowane są do konstrukcji stropów i ścian murowanych. Kanały wentylacyjne należy podwiesić do konstrukcji za pomocą podwieszów z pręta gwintowanego stalowego. Rozstaw podwieszów co 1,5m. Temperaturę powietrza nawiewanego w okresie zimowym, przez centrale, należy ustawić na  $+22^{\circ}\text{C}$ . W okresach letnich temperatura nawiewu wynosi  $+20^{\circ}\text{C}$ . Pomieszczenia sal konferencyjnych oraz halli posiadają niezależny system klimatyzacji miejscowej oparty na systemie Split oraz systemie VRF Wszystkie centrale posiadają płynną

### **Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia**

regulację wydajności powietrza. Centrale te pracują w systemie nawiewno-wyciągowym z odzyskiem ciepła na wymienniku rotorowym oraz z chłodzeniem (woda lodowa) dla okresu letniego. Sprawność odzysku ciepła waha się w granicach 80%. Pod wymiennikiem, na wyjściu po stronie wywiewu umieszczony jest odkraplacz wraz z tacą na skropliny wykonaną z stali nierdzewnej. Odpływ skroplin jest wyposażony w syfon. Skropliny należy odprowadzić na dach. Także chłodnica wyposażona jest w układ odbioru skroplin. Dodatkowym elementem wyposażenia central jest automatyka, którą należy zamówić wraz z centralą wg załączonej specyfikacji. Automatyka ta pozwoli utrzymać stałą temperaturę nawiewanego powietrza, oraz optymalizację zużycia energii cieplnej zasilającej nagrzewnicę. Wraz z automatyką i systemem sterowania, dostarczana jest rozdzielnica zasilająco-sterująca zawierająca obwody zasilania dla silników wentylatorów, oraz dokumentacja techniczna instalacji rozdzielnicy zasilająco-sterującej ze schematami połączeń elementów automatyki, czujników pomiarowych oraz obwodów siłowych silników wentylatorów. W okresie zimowym obróbka świeżego powietrza odbywać się będzie poprzez filtrowane i podgrzewane. Zasilanie nagrzewnic wentylacyjnych stanowi odrębne opracowanie. Przy montażu central należy pamiętać o zachowaniu wolnej przestrzeni od strony obsługi centrali, celem umożliwienia ewentualnych napraw poszczególnych elementów centrali oraz wymiany wkładów filtracyjnych. Lokalizacja urządzeń zgodnie z dokumentacją, pozwoli na bezkolizyjną obsługę central.

#### **UWAGA:**

Kanały wentylacji mechanicznej należy zamówić po sprawdzeniu przebiegu trasy kanałów. W wypadku kolizji z konstrukcją nośną budynku lub innym uzbrojeniem, zmianę trasy uzgodnić z projektantem. Kanały należy uziemić.

#### **3.3. Wentylacja mechaniczna pomieszczeń sanitarnych.**

W pomieszczeniach sanitarnych przewidziana jest wentylacja zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dla pomieszczeń WC dla niepełnosprawnych i WC minimalna niezbędna ilość powietrza usuwanego wynosi 50 m<sup>3</sup>/h dla 1 WC i 25 m<sup>3</sup>/h dla pisuaru. Projektuje się wywiew powietrza wentylatorami dachowymi poprzez kratki wentylacyjne zamontowane w stropach podwieszanych. Dobrano wentylatory wywiewne dachowe typu DRV Minievent 3. Wentylator wywiewny ze zwłoką czasową uruchamiany będzie od oświetlenia. Powietrze usuwane z pomieszczeń WC uzupełniane będzie pośrednio przez kratki w drzwiach oraz rekompensowane układem nawiewnym, nawiewem do przedsionków wc. Instalacja wykonana z przewodów stalowych z blachy stalowej ocynkowanej typ A/I oraz przewodów typu Spiro. Całość instalacji prowadzona jest w stropach podwieszanych i montowana do konstrukcji stropów. Jako elementy wywiewne projektuje się anemostaty wywiewne typu ULA.

#### **3.4. Wentylacja mechaniczna pomieszczeń zaplecza sceny, oraz pom. piwnicy.**

W pomieszczeniu zaplecza sceny projektuje się wentylację wywiewną wentylatorem osiowym montowanym w ścianie obiektu. Przewidziano wentylację z 1,5-krotną wymianą powietrza na godzinę. Pomieszczenia w piwnicy ( pom wc oraz pomieszczenia garderobiane) posiadają niezależne systemy wentylacji wywiewnej bazujące na wentylatorach kanałowych typu TD 250/100. Wyrzutnie z tych układów lokalizuje się w ścianie zaplecza sceny. W pomieszczeniach zaprojektowano podciśnienie. Instalacja wykonana z przewodów stalowych z blachy stalowej ocynkowanej typ A/I oraz z przewodów typu Spiro. Całość instalacji prowadzona jest w stropach podwieszanych i montowana do konstrukcji stropów. Jako elementy wywiewne projektuje się anemostaty wywiewne typu ULA.

#### **3.4. Klimatyzacja**

Układ klimatyzacji miejscowej pomieszczeń halli, szatni, pom. operatora realizowany jest systemem klimatyzacji dwu rurowej systemu VRF serii V. Układ klimatyzacji oparty jest na klimatyzatorach kanałowych, kasetonowych oraz ściennych

· Całkowite zyski ciepła układu  $Q_{ch} = 25 \text{ kW}$

Zaprojektowano system chłodzenia poprzez klimatyzatory typu kasetonowego w połączeniu z instalacją wentylacji. Zaprojektowany układ wentylacji i klimatyzacji jest układem VRF

Opis instalacji :

Klimatyzacja pomieszczeń rozwiązana została na urządzeniach firmy FUJITSU. Rozwiązanie zostało oparte o systemy: VRV - INWERTER oraz HRV, które zapewniają prawidłową pracę agregatów jak i jednostek wewnętrznych w warunkach obliczeniowych lata. Efektem tego jest utrzymanie wymaganych parametrów temperatury w pomieszczeniach. W razie otwarcia okna w klimatyzowanym pomieszczeniu następuje wyłączenie urządzeń klimatyzacji. Jednostki

### **Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia**

zewnętrzne ( agregaty ) typu AJYA72ALTF rozmieszczone zostały na dachu budynku. Jednostki wewnętrzne są jednostkami typu kasetonowego typu AUXB z 4-ro kierunkowym nawiewem obwodowym, zamontowanymi w przestrzeni międzystropowej stropu podwieszanego w pomieszczeniach. Jednostki te mają możliwość sterowania wydajnością ( zapewnienie wymaganej temperatury pomieszczenia ) za pomocą sterowników montowanych na ścianie bądź z wykorzystaniem pilotów zdalnego sterowania. VRF - INWERTER, zapewnia pracę wszystkich jednostek wewnętrznych w trybie grzania albo chłodzenia w obrębie jednego systemu ( nie ma możliwości wyboru ogrzewania na dowolnej jednostce wewnętrznej i w tym samym czasie wyboru chłodzenia na innej jednostce wewnętrznej, rozwiązanie takie ma głębokie uzasadnienie ponieważ wszystkie jednostki podłączone do tego agregatu obsługują jedną strefę budynku i tym samym mamy pewność, że urządzenia wewnętrzne będą musiały pracować w tym samym trybie przez cały rok. Projektowany układ wykonany jest wyłącznie w trybie chłodzenia. Klimatyzacja oparta na w/w systemach pracuje na powietrzu obiegowym. Powietrze wentylacyjne tzw. „świeże” dostarczane jest do pomieszczeń w ilościach higienicznych z wykorzystaniem central wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych. Dla sal konferencyjnych projektuje się system klimatyzacji miejscowej typu Split bazujący na klimatyzatorach kasetonowych typu AUYA oraz jednostkach zewnętrznych typu AOYA30LB. Każdy klimatyzator połączony jest z agregatem skraplającym za pomocą 2 rurociągów: gazowego i cieczowego. Rurociągi te muszą być wykonane na miejscu budowy. Bezwzględnie należy wykonać je z miedzianych rur i kształtek chłodniczych z atestem i połączyć za pomocą lutu twardego z domieszką srebra. Rurociągi zaizolować izolacją termiczną Thermaflex AC gr. 9mm. Rurociągi cieczowe należy prowadzić ze spadkiem 1-2% w kierunku ruchu freonu. Należy unikać wykonywania uskoków pionowych na odcinku poziomym rurociągu cieczowego. Rurociągi gazowe poziome należy prowadzić ze spadkiem 1-2% w kierunku ruchu freonu. Należy unikać wykonywania uskoków pionowych na odcinku poziomym. W przypadku takich uskoków należy montować pułapki olejowe. Rurociągi gazowe pionowe, należy wykonać w postaci rury o średnicach 22 mm i zaopatrzyć w odpowiednie pułapki olejowe. Maksymalna różnica poziomów pomiędzy pułapkami powinna wynosić 6 m. Rurociągi cieczowe pionowe, należy wykonać w postaci rury o średnicach 12 mm. Odgałęzienia należy wykonać za pomocą trójników systemowych typu UTR. Wszystkie rurociągi należy odpowiednio oznakować. Skropliny odprowadzić instalacją z rur PP ze spadkiem około 1% do instalacji kanalizacyjnej. Włączenie do instalacji za pomocą naczyń z blokadą zapachową.

UWAGA: Wszystkie klimatyzatory wyposażono w pompki skroplin.

#### **3.5. System wody lodowej.**

Dla układu chłodzenia obsługującego centrale wentylacyjne dobrano sprężarkowy agregat wody lodowej chłodzony powietrzem o wydajności chłodniczej 87,4 kW. Agregat zlokalizowany na zewnątrz obiektu. Parametry wody chłodniczej wynoszą 12/6°C. Medium stanowi mieszanka wodno-glikolowa o stężeniu 35%. Ciecz chłodząca doprowadzana do chłodnic powietrza w centralach jest chłodzona w zespole agregatu wody lodowej współpracującego z modułem hydraulicznym zintegrowanym z agregatem. Agregat wody lodowej pracuje z ekologicznym czynnikiem chłodniczym R410A i wyposażony jest w 2 sprężarki spiralne o wysokim współczynniku sprawności energetycznej (COP dla agregatu wynosi 3,0), połączone w jeden tandem co daje jeden obieg chłodniczy, jeden parownik płytowy, szafę sterowniczą oraz komplet automatyki chłodniczej pozwalający na pracę bezobsługową przy zmiennym obciążeniu. Urządzenie posiada 2 stopnie wydajności chłodniczej. W skład automatyki zabezpieczającej wchodzi: zamek szafy elektrycznej połączony z wyłącznikiem zasilania elektrycznego, bezpieczniki sprężarek, automatyczne wyłączniki obwodów 220 V i 24 V, wyłącznik różnicowo-ciśnieniowy obiegu wodnego, wyłącznik przepływowy „flow switch”, karta zegarowa, czujnik kolejności i zaniku faz, grzałka przeciwzamrozeniowa parownika, grzałki elektryczne karterów sprężarek. W skład automatyki chłodniczej wchodzi: termostatyczny zawór rozprężny z zewnętrznym wyrównaniem, filtr-osuszacz, wziernik, zawór elektromagnetyczny i zawór odcinający na linii cieczowej, wyłączniki wysokiego i niskiego ciśnienia, zawór upustowy na linii wysokiego ciśnienia. Agregat wykonany jest w wersji ultra cichej [poziom ciśnienia dźwięku 66,0 dB(A) w odległości 10 m]. Posiadają szafę elektryczną wykonaną w PVC odpornego na promieniowanie UV o klasie ochronnej IP 65 wyposażoną w: wyłącznik główny zasilania elektrycznego, lampki alarmowe. Moduł hydrauliczny wyposażony w naczynie wzbiorcze, zawór bezpieczeństwa oraz pompę obiegową. Dane techniczne oraz

## **Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia**

wyposażenie patrz karta katalogowa oraz zestawienie urządzeń. Rurociągi wody chłodniczej należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu. Na trasie agregat budynek projektuje się przewody preizolowane typu 2x VS-R 160A75 serii Flexalen 600. Przewody przy przejściu pod ulicą prowadzić w rurach ochronnych. Rurociągi stalowe izolować izolacją dla układów chłodniczych i zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej. Rury należy montować na uchwytych z wkładką ochronną np. firmy MEFA. Rozstaw uchwytów wykonać zgodnie PN. Instalację chłodniczą wody lodowej zabezpiecza zawór bezpieczeństwa zlokalizowany w module hydraulicznym (ciśnienie otwarcia 4 bar) oraz naczynie przeponowe o pojemności 25dm<sup>3</sup>. Ciśnienie robocze w instalacji wody lodowej należy ustawić na 2,5 bara. Na instalacji należy zlokalizować armaturę spustową DN20, oraz do napełniania zładu. Zład wody lodowej (chłodniczej) należy napełnić mieszanką wodno-glikolową o stężeniu 35%. Agregat wody lodowej należy połączyć z instalacją poprzez złącze amortyzacyjne. Zawory odpowietrzające, dostosowane do pracy w niskich temperaturach (0°C) zamontować w najwyższych punktach instalacji. Prowadząc instalację rurową należy zachować spadki umożliwiające samoczynne odpowietrzenie instalacji. Równoważenie przepływów wody lodowej, w kierunku na chłodnicę central wentylacyjnych, odbywa się poprzez automatyczne zawory równoważące MSV-BD firmy Danfoss.

### **3.6. Uwagi końcowe.**

Przewody i kształtki nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego gdyż instalacja wykonana jest z blachy ocynkowanej lub płyt z prasowanej wełny szklanej oraz instalacja nie pracuje w środowisku agresywnym. Pozostałe elementy tj. konstrukcje wsporcze należy oczyścić do drugiego stopnia czystości zgodnie z normą PN-70/M-50050. Elementy ocynkowane należy przed pomalowaniem odtłuścić. Następnie wszystko pomalować farbą poliwinylową do bezpośredniego malowania blach ocynkowanych. Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.” Część II. Roboty sanitarne i przemysłowe oraz normami:

- PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

- PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją”

- PN-84/8665-40 „Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania”,

- PN-77/M-04605 „Chłodnictwo. Próby szczelności urządzeń chłodniczych”.

Całość instalacji powinna odpowiadać wymaganiom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie D.U nr 75 z 2002 roku poz. 690, wraz ze zmianą D.U nr 109 poz.1156 z 2004 roku

- Roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz przeciwpożarowych.

- Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.

## **- Branża drogowa:**

### **1. Sytuacja – stan projektowany.**

Powyższe opracowanie branży drogowej obejmuje swoim zakresem drogi wraz z parkingami i układem chodników umożliwiające dojazd i dojście do przebudowywanego zalepcza ośrodka kultury w Strzelinie. Drogi przyjęto o szerokościach od 3.0m do 5.5m. Miejsca parkingowe przewidziano o wymiarach 2.3x5.4m, 2.5x5,0m oraz 3.6x4.5m. Krawężnik w miejscach załamania wyokrąglono promieniami od R=0,5m (narożniki miejsc parkingowych) do R=5,0m. Chodniki w obrębie dróg dojazdowych, parkingów zaprojektowano o szerokościach od 1,5m do 2,0m. Lokalizację poszczególnych elementów układu komunikacyjnego pokazano na planie sytuacyjno – wysokościowym.

### **2. Niweleta**

Niweletę na drogach nawiązano do rzędnych wysokościowych terenu istniejącego, istniejącej rzędnej w miejscu podłączenia do istniejącego układu komunikacyjnego oraz rzędnej zera posadzki w przebudowywanym budynku.

Na drogach spadki podłużne wahają się od 0,56% do 3,1%.

Spadki poprzeczne na drogach przyjęto jednostronne wynoszące od 0,9 do 3%.

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia

Na parkingach przyjęto spadki poprzeczne o wartości 1%.

Spadki podłużne chodników nie przekraczają 5,9%, a spadki poprzeczne przyjęto 2%.

Poszczególne spadki projektowanych elementów układu komunikacyjnego pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym.

### 3. Konstrukcja nawierzchni

Z dokumentacji geologicznej wynika, że wierzchnią warstwę gruntu stanowi warstwa humusu o miąższości 0,6m, pod którą zalega piasek pylasty o miąższości około 0,4m i stopniu plastyczności  $I_L=0,1$ . Poniżej tych warstw zalega glina pylasta o miąższości około 0,4m i stopniu plastyczności  $I_L=0,3$ . W wykonanej dokumentacji do 4,0m nie stwierdzono wody.

Na tej podstawie istniejące podłoże przyjęto do grupy nośności G3/G4.

Poszczególne typy nawierzchni zaprojektowano o następujących układach warstw:

#### 1. Drogi i miejsca parkingowe:

- Kostka betonowa koloru szarego o wys. 8cm
- Podsypka z kruszywa łamanego 0/8mm o gr.4cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. 0/63mm o gr.15cm
- Wzmocnienie podłoża - warstwa gruntu przepuszczalnego, niewysadzinowego o gr.60cm i  $E_2 \geq 100\text{MPa}$
- Geotekstylija Fibertex F-330 lub materiał równoważny

#### 2. Chodniki:

- Kostka betonowa koloru szarego o wys. 8cm
- Podsypka z kruszywa łamanego 0/8mm o gr.4cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5mm o gr.10cm
- Warstwa mrozoochronna z pospółki o gr. 15cm

Obramowanie nawierzchni drogowej należy wykonać z krawężnika betonowego typu ulicznego 30x15cm ułożonego na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 o wymiarach 30x30x15cm. Wydzielenie miejsc parkingowych należy wykonać pasmem kostki koloru czerwonego o szerokości 20cm. Obramowanie chodników należy wykonać obrzeżem chodnikowym betonowym o wym. 8x30cm na ławie z betonu C12/15 o gr.5cm. Poszczególne typy nawierzchni oraz szczegóły rozwiązań konstrukcyjnych pokazano na rysunku plan rozgraniczenia nawierzchni oraz przekroje konstrukcyjne.

### 4. Odwodnienie

Wody opadowe z powierzchni dróg, parkingów, chodników odprowadza się do projektowanych kraterów ściekowych. W projekcie ujęto lokalizację tych elementów, bez elementów konstrukcyjnych i sposobów podłączenia do kanalizacji. Pod konstrukcją dróg przewidziano drenaż francuski, który jest podłączony do kraterów ściekowych. Drenaż składa się z kruszywa 31,5/63mm owiniętego geotekstylią "Fibertex F-400" lub materiałem równoważnym. Lokalizację oraz konstrukcję elementów odwodnienia pokazano na rysunku plan sytuacyjno – wysokościowym oraz przekroje konstrukcyjne.

### 5. Roboty ziemne

Roboty ziemne obliczane są za pomocą przekroi poprzecznych wykonanych w miejscach charakterystycznych terenu. Bilans mas ziemnych przedstawiono w formie tabelarycznej (w projekcji) i jest on następujący:

- Humus – 795m<sup>3</sup>
- Wykopy - 280m<sup>3</sup>
- Nasypy- 280m<sup>3</sup>

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót ziemnych należy dokonać zdjęcia warstwy humusu. Po wykonaniu powyższych robót można przystąpić do zasadniczych robót ziemnych pod projektowane obiekty. Grunt z wykopów jako nie przydatny do formowania nasypów należy odwieźć na odkład. Do nasypów należy dowieźć grunt przepuszczalny, niewysadzinowy /piaski, żwiry, żużle/. W miejscu nasypowym wbudowanie gruntów należy wykonywać warstwami o grubości nie większej od 20cm. Roboty ziemne przewidziano do wykonania mechanicznie 80 % oraz ręcznie 20 %. Zagęszczenie nasypów nowoprojektowanych, zasypkę drenażu, należy wykonać do stopnia zagęszczenia  $I_s=1,00$ . Na terenach zielonych i skarpach należy ułożyć warstwę humusu o gr.10cm i obsiać ziarnami traw.

UWAGA!

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przewidzieć odwodnienie wykopów w celu zabezpieczenia gruntu rodzimego przed uplastycznieniem w trakcie opadu deszczu.

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia

### 6. Zestawienie powierzchni

- Nawierzchnia z koski betonowej koloru szarego i wys.8cm – 970m<sup>2</sup> (w tym kostka czerwona na wydzielenie miejsc parkingowych – 25m<sup>2</sup>);
- Krawężnik uliczny – 270mb;
- Chodnik z koski betonowej koloru szarego i wys.8cm – 170m<sup>2</sup>;
- Obrzeże chodnikowe – 82mb;
- Dren francuski – 98mb.

**Pełen zakres wszystkich robót został ujęty w dokumentacji technicznej wykonanej przez: ROBI PROJEKT ul. Plebańska 4/3, 44-100 Gliwice tj. projektach budowlanych, projektach wykonawczych, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji uzupełniającej wykonanej na zlecenie Zamawiającego lub Zleceniobiorcy dokumentacji projektowej.**

Wykaz dokumentacji technicznej i uzupełniającej podano w pkt 5.

### 5. Spis zawartości części 3 - Opisu Przedmiotu Zamówienia:

Oznaczenie Części:	Nazwa Części:	Autor opracowania:
<b>Część 3</b>	<b>Opis przedmiotu zamówienia</b>	
<b>Tom 3.1.</b>	<b>Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ budowlana – branża architektoniczna i konstrukcyjna;</li> <li>✓ przyłącza kanalizacyjne;</li> <li>✓ instalacja wodno-kanalizacyjna;</li> <li>✓ centralne ogrzewanie z kotłownią;</li> <li>✓ kotłownia;</li> <li>✓ instalacja wentylacji i klimatyzacji;</li> <li>✓ instalacja elektryczna;</li> <li>✓ drogowa.</li> </ul>	<b>ROBI PROJEKT</b> ul. Plebańska 4/3, 44-100 Gliwice
<b>Tom 3.2.</b>	<b>Dokumentacja techniczna:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ projekt budowlany branży:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Architektonicznej – załącznik nr 1 do decyzji pozwolenia na budowę nr 268/09.</li> <li>• Konstrukcyjnej – załącznik nr 2 do decyzji jw.</li> <li>• Elektrycznej – załącznik nr 3 do decyzji jw.</li> <li>• Sanitarnej – centralnego ogrzewania z kotłownią, wody i kanalizacji – załącznik nr 4 do decyzji jw.</li> <li>• Sanitarnej – przyłączy kanalizacji deszczowej, sanitarnej – załącznik nr 5 do decyzji jw.</li> </ul> </li> <li>✓ Inwentaryzacja budynku biblioteki publicznej – załącznik nr 6 do decyzji pozwolenia na budowę nr 268/09.</li> <li>✓ Projekt budowlany + projekt wykonawczy branży drogowej.</li> <li>✓ projekt wykonawczy branży:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Architektonicznej.</li> </ul> </li> </ul>	<b>ROBI PROJEKT</b> ul. Plebańska 4/3, 44-100 Gliwice (projekty budowlane i projekty wykonawcze) <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <b>Pracownia Projektowo-Uslugowa SANBUD</b> Ul. Piławska 4/20 50-538 Wrocław (Inwentaryzacja budynku biblioteki publicznej)

**Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – część 3 – Opis Przedmiotu Zamówienia**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Konstrukcyjnej:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Część I – elementy żelbetowe;</li> <li>○ Część II – elementy stalowe.</li> </ul> </li> <li>• <b>Akustycznej.</b></li> <li>• <b>Elektrycznej.</b></li> <li>• <b>Wentylacyjnej.</b></li> <li>• <b>Sanitarnej:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych;</li> <li>○ Przyłączy kanalizacyjnych;</li> <li>○ Wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania z kotłownią węglową.</li> </ul> </li> </ul>	
Tom 3.3	Ekspertyza geologiczna określająca warunki gruntowo-wodne płytkiego podłoża gruntowego na terenie przyległym do nieczynnego kina w Strzelinie przy ulicy Mickiewicza – załącznik nr 7 do decyzji pozwolenia na budowę nr 268/09.	Zakład Projektowy mgr Zdzisław Malik ul. Gliwicka 1/7, 44-153 Sośnicowice

**6. Nazwy kodów CPV robót występujących przy realizacji zadania:**

<b>Słownik główny CPV</b>	
<b>Główny przedmiot: 45000000-7 - Roboty budowlane</b>	
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę.
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.
45233220-7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg.
45231400-9	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych.
45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków.
45220000-5	Roboty inżynierskie i budowlane.
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach.
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.
45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
45212300-9	Roboty budowlane w zakresie budowy artystycznych i kulturalnych obiektów budowlanych.

**7. Objasnienia do dokumentacji.**

- a.** Ujęte w jakiegokolwiek dokumentacji technicznej określenie „**etap I**” (dotyczącej zadania p.n. „Rozbudowa zaplecza Strzeleńskiego Ośrodka Kultury wraz z parkingiem”) nie oznacza podzielenia realizacji inwestycji na części – etapy tj. Inwestor nie przewiduje podziału zadania na etapy a przedmiot zamówienia jest równoznaczny z wykonaniem pełnego zakresu prac objętych dokumentacją techniczną opisaną w pkt 5, Opiszem przedmiotu zamówienia oraz Specyfikacją istotnych warunków zamówienia.
- b.** W przypadku ewentualnych rozbieżności między dokumentacją techniczną tj. różnych parametrów danego urządzenia – materiału należy wycenić i przyjąć do realizacji wartość lepszą – wyższą  
tj. dającą większe bezpieczeństwo, wytrzymałość, trwałość itd.
- c.** Branża elektryczna – w dokumentacji zestawieniu materiałów omyłkowo podano: UPS 230V – 1kVA, powinno być UPS 230V – 2kVA.
- d.** Branża akustyczna – jako obudowę akustyczną należy zastosować sklejkę perforowaną gr. 16mm z fornirem naturalnym bukowym wg opisu projektu akustycznego.
- e.** Branża elektryczna – nie należy uwzględniać w ofercie oraz ujmować w cenie ryczałtowej zakupu oraz montażu systemu aparatury oświetleniowo – efektywnej oraz reflektorów.
- f.** Nie należy uwzględniać w ofercie oraz ujmować w cenie ryczałtowej zakupu projektora.
- g.** W ofercie należy uwzględnić wykonanie wewnętrznej sieci teletechnicznej.
- h.** Podstawą do wyceny oferty (robót budowlanych) jest dokumentacja techniczna wyszczególniona w pkt 5, Opisz przedmiotu zamówienia oraz Specyfikacja istotnych warunków zamówienia.

**8. UWAGI.**

- a.** Użyte w Dokumentacji Projektowej (DP) i Specyfikacjach Technicznych (ST) nazwy marek (firm), wyrobów budowlanych czy technologii, należy traktować w myśl art. 29 ust. 3 ustawy Prawo zamówień publicznych, jako informację na temat oczekiwanego standardu i poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia. Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. Prawo budowlane, warunków ustawy o wyrobach budowlanych oraz pozwoli na zachowanie standardu i poziomu jakości równoważnego lub nie gorszego od określonego w DP i ST.
- b.** Plac budowy będzie przekazany Wykonawcy robót budowlanych dwuetapowo:
  - ✓ I etap – w ciągu 7 dni roboczych od dnia podpisania umowy dotyczącej rozbudowy budynku byłego kina i terenów zewnętrznych objętych opracowaniem;
  - ✓ II etap – w pierwszym kwartale 2011r. (budynek biblioteki).

.....  
(data i podpis)