

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

A.N.I. PRACOWNIA PROJEKTOWA
Anna Smólska

ul. Olszynka 9/6, 60-303 Poznań, tel. 601-862-875

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY **„Budowa hali sportowej z częścią socjalno-bytową** **i infrastrukturą towarzyszącą”**



ADRES
OBIEKTU: DOBIEŻYN, ul. Powstańców Wielkopolskich i ul. Wodna
dz. nr 539/2, 539/1, obręb Dobieżyn, gmina BUK

ZAMAWIAJĄCY: Miasto i Gmina Buk
Ul. Ratuszowa 1
64-320 Buk

OPRACOWANIE: mgr inż. arch. Anna Smólska
nr upr. WP-OIA/OKK/UpB/19/2010

POZNAŃ / MAJ 2022

I. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ TEKSTOWA

I. STRONA TYTUŁOWA

II. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- 2.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu oraz zakres robót budowlanych
- 2.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia
- 2.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe
- 2.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych ustalone zgodnie z Polską Normą PN-ISO 9836:1997 „Właściwości użytkowe w budownictwie”.
 - 2.4.1 Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji
 - 2.4.2 Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe (w tym wskaźnik określający udział powierzchni ruchu w powierzchni netto)
 - 2.4.3 Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników

III. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- 3.1 Przygotowanie terenu budowy
- 3.2 Zagospodarowanie terenu
- 3.3 Architektura
- 3.4 Konstrukcja
- 3.5 Wykończenie
- 3.6 Instalacje budowlane
- 3.7 Założenia ochrony przeciwpożarowej

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. A-00	Plan zagospodarowania terenu	1:500
Rys. A-01	Rzut parteru	1:150
Rys. A-02	Rzut dachu niskiego	1:150
Rys. A-03	Rzut dachu wysokiego	1:150
Rys. A-04	Przekrój A-A	1:150
Rys. A-05	Elewacje	1:150
Rys. A-06	Zestawienie stolarki okiennej	
Rys. A-07	Zestawienie stolarki drzwiowej	1/2
Rys. A-08	Zestawienie stolarki drzwiowej	2/2
Rys. A-09	Rzut parteru – sufity podwieszane	1:150
Rys. A-10	Rzut parteru – schemat ppoż	1:150
Rys. A-11	Stojak rowerowy	

II. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu oraz zakres robót budowlanych

Przedmiotem zamówienia jest budowa 1-kondygnacyjnego, niepodpiwniczonego, wolnostojącego budynku użyteczności publicznej na potrzeby sportu i rekreacji wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Planuje się powstanie budynku hali sportowej z częścią socjalno-bytową i infrastrukturą towarzyszącą, który będzie służył jako obiekt dydaktyczny dla szkoły podstawowej znajdującej się na terenie opracowania oraz jako zaplecze dla boisk i miejsce gminnych lub powiatowych rozgrywek meczowych z możliwością wynajęcia Sali do prywatnych rozgrywek poza godzinami funkcjonowania szkoły. Bryła budynku złożona jest z części wyższej - hali i niższej - zaplecza. W obiekcie poza halą sportową znajduje się: magazyn sprzętu, pokój nauczycielski dla trenerów, łazienki ogólnodostępne, 4 zespoły szatniowe, szatnia na odzież wierzchnią oraz pomieszczenia techniczne i pomocnicze. Przewiduje się, że inwestycja zajmie łączną powierzchnię zabudowy **1884,46 m²**.

W zakresie planowanych robót budowlanych będzie budowa nowego obiektu na terenie zabudowanym (budynek szkoły i istniejące zaplecza dla boisk), na którą składają się:

- roboty rozbiórkowe
- przebudowa instalacji zewnętrznych
- Roboty budowlane w zakresie budowy obiektu budowlanego związanego ze sportem i rekreacją;
- Roboty instalacyjne w budynku – wykonanie instalacji sanitarnej, grzewczej, elektrycznej, teleinformatycznej, wentylacyjnej, klimatyzacji i specjalnej;
- Budowa szachtów instalacyjnych;
- Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych;
- Roboty w zakresie stolarki budowlanej;

- Roboty elewacyjne;
- Roboty w zakresie zagospodarowania terenu – uporządkowanie terenu wokół obiektu, utwardzenie dojeżdż do budynku, wykonanie nasadzeń.

2.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Projektowany budynek usługowy powstać ma w Dobieżyń, przy ul. Powstańców Wielkopolskich i Wodnej, na niezabudowanym fragmencie działki nr 539/2.

Działka położona jest w miejscowości Dobieżyn, w gminie Buk, w powiecie Poznańskim. Obiekt znajdował się będzie przy ul. Wodnej o nawierzchni urządzonej, o niskim natężeniu ruchu. Ze względu na sąsiedztwo autostrady A2 (ok. 5 km), wieś posiada bardzo dobrą dostępność komunikacyjną.

Teren inwestycji jest płaski, o regularnym kształcie, znajduje się na nim istniejący budynek szkoły, boiska wraz zapleczem, plac zabaw oraz kilka drzew i krzewów. Wymagane będzie:

- uzyskanie zgody na przebudowę kanalizacji deszczowej i innych instalacji zewnętrznych w kolizji z projektowanym budynkiem
- uzyskanie zgód i pozwoleń dla budowy miejsc postojowych i zjazdów do nich z ulicy Wodnej i Ogrodowej
- uzyskanie zgody na rozbiórkę istniejącego szamba
- przeprowadzenie selekcji drzew zlokalizowanych wzdłuż ul. Wodnej i ich zabezpieczenie na czas budowy lub przesadzenie

Działka sąsiaduje z terenami mieszkalnymi, zielonymi, inwentarskimi i magazynowymi. Ulice sąsiadujące z działką uzbrojone są w sieć energetyczną, wodną, gazową i telefoniczną. Z uwagi na obecny brak sieci kanalizacji sanitarnej w najbliższej okolicy, przewiduje się nowoprojektowane przyłącze poprowadzone do skrzyżowania ulic Otuskiej i Bukowskiej.

Teren zagospodarowano zgodnie z Decyzją nr 6/2022 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

2.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Projektowana hala sportowa umożliwia grę na boiskach pełnowymiarowych do gry w piłkę ręczną, koszykówkę i siatkówkę. Powierzchnia hali wraz z trybunami wynosi 1289,76 m². Główne wejście do budynku znajduje się naprzeciwko wyjścia z istniejącej szkoły co ułatwi komunikację uczniom i nauczycielom. Tuż przy wejściu znajduje się szatnia na odzież wierzchnią pełniąca też funkcję portierni. Na prawo od wejścia, po drodze do zespołów szatniowych znajduje się pokój nauczycielski co ułatwi nadzór nad uczniami. Korytarz w tej części jest ogólnodostępny i prowadzi również do ustępów ogólnodostępnych. Zespoły szatniowe zlokalizowano w południowej części niskiej obiektu. Bezpośrednio z hali sportowej jest dostępny magazyn sprzętu.

2.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych ustalone zgodnie z Polską Normą PN-ISO 9836:1997 „Właściwości użytkowe w budownictwie.

2.4.1 Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji

Przewiduje się, że inwestycja zajmie łączną powierzchnię **1742,86 m²**, na którą składa się:

- **powierzchnia użytkowa** (część powierzchni kondygnacji netto, która odpowiada celom i przeznaczeniu budynku) **- 1516,47 m²**
- **powierzchnia ruchu** (część powierzchni netto, która przeznaczona jest dla ruchu wewnątrz budynku) **- 207,40 m²**
- **powierzchnia usługowa** (część powierzchni kondygnacji netto, przeznaczona na usytuowanie instalacji i urządzeń technicznych) **- 18,99 m²**

UWAGA:

Podane powierzchnie poszczególnych funkcji stanowiących program funkcjonalno-użytkowy mogą różnić się o 10%.

Szczegółowe powierzchnie pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji przedstawia poniższa tabela. Rozmieszczenie pomieszczeń w budynku pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji w części graficznej opracowania.

Zestawienie Pomieszczeń			
Funkcja	Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
Pow. ruchu	0.1	Komunikacja	145,35
Pow. usługowa	0.2	Rozdzielnia elektr.	2,98
Pow. użytkowa	0.3	Pokój nauczyciel.	19,32
Pow. użytkowa	0.4	Szatnia / Dyżurka	18,95
Pow. użytkowa	0.5	WC npspr.	6,15
Pow. użytkowa	0.6	Przeds.	5,77
Pow. użytkowa	0.7	WC	7,08
Pow. użytkowa	0.8	WC	9,77
Pow. użytkowa	0.9	Przeds.	5,77
Pow. użytkowa	0.10	Magazyn sprzętu	34,30
Pow. użytkowa	0.11	Hala sport.	1 289,76
Pow. ruchu	0.12	Komunikacja	62,05
Pow. użytkowa	0.13	Szatnia	8,95
Pow. użytkowa	0.14	Natryski	5,76
Pow. użytkowa	0.15	WC	6,70
Pow. użytkowa	0.16	Przeds.	5,89
Pow. użytkowa	0.17	Pom. porządkowe	5,90
Pow. użytkowa	0.18	Przeds.	5,90
Pow. użytkowa	0.19	WC	6,27
Pow. użytkowa	0.20	Natryski	6,01
Pow. użytkowa	0.21	Szatnia	9,34
Pow. użytkowa	0.22	Szatnia	8,83
Pow. użytkowa	0.23	Natryski	5,68
Pow. użytkowa	0.24	WC	5,84
Pow. użytkowa	0.25	Przeds.	5,33
Pow. użytkowa	0.26	WC npspr.	5,90
Pow. użytkowa	0.27	Przeds.	5,89
Pow. użytkowa	0.28	WC	6,70
Pow. użytkowa	0.29	Natryski	5,76
Pow. użytkowa	0.30	Szatnia	8,95
Pow. usługowa	0.31	Kotłownia	11,92
Pow. usługowa	0.32	Hydrofornia	4,09
			1 742,86 m²

2.4.2 Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe (w tym wskaźnik określający udział powierzchni ruchu w powierzchni netto)

a) Kubatura budynku:

- kubatura brutto **18 107,30 m³**

b) Powierzchnie:

- powierzchnia zabudowy **1 884,46 m²**

- powierzchnia całkowita **1981,02 m²**

- powierzchnia netto **1742,86 m²** 100,0%

w tym:

- powierzchnia ruchu **207,40 m²** 11,9 %

- powierzchnia usługowa **18,99 m²** 1,1 %

- powierzchnia użytkowa **1516,47 m²** 87,0 %

w tym:

- powierzchnia użytkowa – hala sportowa **1289,76 m²**

- powierzchnia użytkowa – zespoły szatniowe **113,11 m²**

- powierzchnia użytkowa – inne **113,60 m²**

2.4.3 Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników

Dla projektowanego obiektu należy przyjąć możliwe przekroczenia przyjętych wskaźników powierzchniowo-kubaturowych rzędu 10%.

III.WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Kody zamówień wg CPV

45111200-0 Roboty ziemne
45262311-4 Roboty fundamentowe
45320000-6 Roboty izolacyjne
45262311-4 Konstrukcje betonowe
45420000-7 Konstrukcje dachowe
45262520-2 Ściany i ścianki działowe
45442100-8 Tynki, okładziny i malowanie
45262000-1 Podłogi i posadzki
45421146-9 Sufity
45261000-4 Dach
45421000-4 Stolarka okienna i drzwiowa, ślusarka
45443000-4 Elewacje
45233200-1 ZAGOSPODAROWANIE TERENU
45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

3.1 PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac budowlanych należy teren ogrodzić wzdłuż granic własności ogrodzeniem tymczasowym, zabezpieczającym przed dostępem osób postronnych. Należy umieścić właściwe tablice ostrzegawcze informujące o zakazie wstępu na teren budowy.

UWAGA! ZAGROŻENIE SZCZEGÓLNE! DUŻA CZĘŚĆ BUDYNKÓW SĄSIADUJĄCYCH W TRAKCIE UŻYTKOWANIA PRZEZ MŁODZIEŻ I DZIECI. ZWRÓCIĆ UWAGĘ NA ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY PRZED ICH DOSTĘPEM ORAZ NIE ZOSTAWIANIE URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I INNYCH NARZĘDZI BEZ NADZORU.

Na terenie występuje sieć napowietrzna niskiego napięcia. Należy zachować szczególną ostrożność podczas prac w jej pobliżu.

Przed przystąpieniem do budowy należy rozwiązać wszystkie kolizje istniejącego zagospodarowania terenu (w tym instalacji) z projektowanym budynkiem oraz dokonać rozbiórki istniejącego zbiornika bezodpływowego i wykonać podłączenie istniejącego budynku szkoły do sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez miejscowy zakład gospodarki komunalnej.

Należy zabezpieczyć istniejące w pobliżu budowy drzewa lub dokonać ich przesadzenia.

3.2 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zakłada się przyłączenie do istniejących sieci: energetycznej (przyłącze istniejące), wodociągowej (nowe przyłącze) oraz kanalizacyjnej (nowe przyłącze).

Przyłącze wodociągowe (woda na cele bytowe i ppoż.)

Teren będzie uzbrojony w nowe przyłącze wodociągowe – zgodnie warunkami technicznymi wydanymi przez ZGK Sp. z o.o. w Buku.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Nowoprojektowany obiekt wraz z istniejącymi budynkami kompleksu szkolnego przyłączyć do kanalizacji sanitarnej poprzez nowoprojektowane przyłącze poprowadzone do skrzyżownia ulic Otuskiej i Bukowskiej – zgodnie warunkami technicznymi wydanymi przez ZGK Sp. z o.o. w Buku.

Kanalizacja deszczowa

Odbiór wody opadowej z powierzchni dachu budynku i nawierzchni utwardzonych zapewniony zostanie poprzez odprowadzenie po terenie działki. Dopuszcza się odprowadzenie do kanalizacji deszczowej pod warunkiem uzyskania warunków przyłączenia.

Przyłącze elektroenergetyczne

Istniejące przyłącze rozbudować na podstawie warunków, o które należy wystąpić po doborze urządzeń i wykonaniu obliczeń na zapotrzebowanie.

Rozliczenie powierzchni terenu inwestycji

➤ Pow. działek razem	9717,00 m ²
Działka 539/2	5541,00 m ²
Działka 539/1	4176,00 m ²
➤ Pow. zabudowy budynku	1884,46 m ² = 19% < 35%
➤ Pow. proj. terenów utwardzonych	961,59 m ²
➤ Pow. biologicznie czynna	ok. 2299,52 m ² = 23,66%
➤ Szerokość elewacji frontowej	36,64 m
➤ Wysokość elewacji frontowej	11,98 m
➤ ilość kondygnacji:	2 nadziemne

Projektowane zagospodarowanie działki

Dojścia i dojazdy

Wjazd na działkę 539/2 odbywać się będzie istniejącym zjazdem z ulicy Powstańców Wielkopolskich. Na projektowane miejsca postojowe przewidziano nowoprojektowane wjazdy z ulic Wodnej i Ogrodowej. Komunikacja na terenie odbywać się będzie drogą wewnętrzną pełniącą funkcję pieszo-jezdną.

Nawierzchnia jezdni z betonowej kostki brukowej „domino”, bez fazy, szarej, gr 8cm

Nawierzchnia placu i miejsc postojowych dla niepełnosprawnych z betonowej kostki brukowej „domino” bez fazy, szarej, gr. 8cm

Nawierzchnia miejsc postojowych i powierzchni sąsiadującej z betonowych płyt ażurowych 60x40cm, gr. 8cm, szarych, wypełnionych żwirem szarym

Nawierzchnia dojazdów z betonowej kostki brukowej „domino”, bez fazy, grafitowej, gr 8cm

Nawierzchnia opaski wokół budynku – wypełnienie żwirem szarym

Miejsca postojowe

Na działce zakłada się lokalizację 5 starych i 11 nowoprojektowanych miejsc postojowych dla samochodów osobowych w tym dwa dla osób niepełnosprawnych. Zgodnie z Decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego należy przewidzieć min. 1 miejsce postojowe na każde rozpoczęte 200 m² powierzchni użytkowej tj. dla potrzeb zamierzenia inwestycyjnego min. 9 miejsc. Wymiar miejsca postojowego wynosi 2,5x5,0 m a miejsca dla niepełnosprawnych 3,6x5,0m.

Miejsce gromadzenia odpadów stałych - na dotychczasowych zasadach.

Oświetlenie zewnętrzne

Zakłada się oświetlenie wejść do budynku oraz dojść zewnętrznymi oprawami oświetleniowymi. Natężenie oświetlenia powinno spełniać przepisy szczegółowe. Oprawy wyposażone w czujnik zmierzchu.

Oprawy oświetleniowe należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym przez pojazdy.

Zieleń

W związku z planowaną inwestycją nie zakłada się decyzji pozwolenia na wycinkę , a jedynie przewiduje się:

- przesadzenie części drzew wchodzących w kolizję z nowym zagospodarowaniem terenu , oraz dodatkowe nasadzenia zgodnie z pzt.
- dodatkowo po zakończeniu prac budowlanych zakłada się uzupełnienie terenu poprzez obsianie go trawą.

Należy wykonać nowe ogrodzenie dla wydzielenia terenu szkolnego od hali sportowej zgodnie z rysunkiem PZT. Teren wyposażać w śmietniki parkowe.

Kategoria geotechniczna budynku – II

Zagrożenie ludzi ZL I, ZL III oraz PM

Klasa odporności ogniowej D

Proj. poziom terenu - średni poziom przy budynku i na dojazdach – 86,70 m n.p.m.

Projektowany poziom posadzki ±0,00 wewnątrz budynku – 86,80 m n.p.m.

3.3 ARCHITEKTURA

Projektowany budynek usytuowano w odległości ponad 12,34 m od istniejącego budynku szkoły. Część wysoka jest dodatkowo odsunięta co zapewnia odpowiednie nasłonecznienie dla sal lekcyjnych. Od strony ulicy Wodnej budynek umieszczono za nieprzekraczalną linią zabudowy, w odległości ok. 4,60 m od granicy działki. Od strony północnej i terenów zielonych na sąsiedniej działce budynek odsunięto o 4,00 m. Od wschodu budynku znajduje się boisko "orlik". Do budynku przewidziano wejście ze wspólnych utwardzeń między budynkami szkolnymi co ułatwi komunikację uczniów i nauczycieli. Jest to budynek parterowy, nie projektuje się kondygnacji podziemnej. W obiekcie ze względu na jego gabaryty i trybuny można rozgrywać mecze na szczeblu gminnym powiatowym, a także podnajmować go do rozgrywek prywatnych poza godzinami funkcjonowania szkoły.

Minimalna wysokość wszystkich pomieszczeń w budynku to 3,0 m. Z budynku przewidziano 3 wyjścia na zewnątrz, każde połączone utwardzonym dojściem z drogą pożarową.

Na potrzeby szatni przynależnych do hali sportowej zaprojektowano przyległe do nich węzły socjalne zawierające natryski, przedsionek z umywalkami oraz toalety. Na potrzeby trybun zaprojektowano również osobny węzeł sanitarny, nie połączony z szatniami. Pomieszczenia toalet dostępne z komunikacji ogólnodostępnej (zakłada się, że na trybunach będą ok. 153 osoby).

Warunki sanitarno-higieniczne i zatrudnienie

Odległość pomieszczeń sanitarnych od najdalszego stanowiska pracy mniejsza niż 75m.

W budynku przewidziano dwa węzły sanitarne – przy szatniach z prysznicami i osobne, ogólnodostępne, oba osobne dla kobiet i mężczyzn wraz z ogólnodostępną toaletą przystosowaną do potrzeb osób niepełnosprawnych. W pom. porządkowym przewidziano miejsce na sprzęt i środki czystości.

W pomieszczeniach stałej pracy nie występują czynniki szkodliwe dla zdrowia, zapewniono wysokość pomieszczeń w świetle minimum 3,3 m i 3,00 m, przewidziano wentylację mechaniczną w szatniach i węzłach sanitarnych, oraz wietrzenie (część okien otwieralnych).

Doświetlenie – w pomieszczeniach przewidziano okna dostarczające odpowiednią ilość światła dziennego.

W budynku przewiduje się zatrudnienie ok. 5 osób, jako stali pracownicy – nauczyciele i pracownik techniczny, sala gimnastyczna przewidziana jest dla max. do 180 osób nie będących stałymi użytkownikami.

Praca odbywa się w systemie jednozmianowym.

Pomieszczenia toalet dostępne z komunikacji ogólnodostępnej (zakłada się, że na trybunach będą ok. 153 osoby w tym również drużyny czekające na rozgrywkę). Zapewniono:

- dla kobiet: 3 miski ustępowe, 4 umywalki tj. osprzęt dla 60 kobiet
- dla mężczyzn: 2 miski ustępowe, 2 pisuary, 3 umywalki tj. osprzęt dla 60 mężczyzn
- 1 toaletę dla osób niepełnosprawnych

Dodatkowo w szatniach:

- dla kobiet: w 2 szatniach po 2 miski ustępowe, 3 umywalki i 2 prysznice tj. osprzęt dla 80 kobiet
- dla mężczyzn: w 2 szatniach po 1 misce ustępowej, 1 pisuarze, 3 umywalki i 2 prysznice tj. osprzęt dla 60 mężczyzn
- 1 łazienka dla osób niepełnosprawnych mogące też pełnić funkcję łazienki dla personelu

Razem obiekt może obsłużyć pod względem sanitarnym ok. 260 osób tj. więcej niż planowana liczba użytkowników (180 osób).

Wskazania BHP:

- przeszkolić pracowników w zakresie BHP
- wszystkie urządzenia muszą mieć instrukcję obsługi
- hala i pokój nauczycielski powinny być wyposażone w apteczkę pierwszej pomocy
- wszystkie urządzenia należy montować i obsługiwać zgodnie z instrukcją użytkownika.

Dostępność dla osób niepełnosprawnych

Zapewniono dostęp dla osób niepełnosprawnych:

- wejście do budynku bezprogowe;
- 1 miejsce postojowe przeznaczone dla osoby niepełnosprawnej – miejsca postojowe o szerokości 360cm i długości 500cm;
- budynek wyposażono w ustęp dla osoby niepełnosprawnej oraz łazienkę dla osób niepełnosprawnych przy zespołach szatniowych.

Wypożaenie w instalacje

Zakłada się wypożaenie budynku w następujące instalacje:

- wodociągowa, w tym wodociągowa na cele ppoż
- kanalizacji bytowej
- kanalizacji deszczowej
- wentylacji mechanicznej
- wentylacji grawitacyjnej
- elektrycznej w tym odgromowej, oświetlenia ewakuacyjnego i zasilania urządzeń ppoż
- ogrzewczej
- teletechnicznych

3.4 KONSTRUKCJA

Budynek zakwalifikowano do II kat. geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Układ konstrukcyjny budynku

- Konstrukcja budynku tradycyjna, usztywniona rdzeniami żelbetowymi
- Stropy z płyt kanałowych
- Zadaszenie sali gimnastycznej – blacha trapezowa oparta na belkach drewnianych z drewna klejonego, wsparta na słupach żelbetowych,
- posadowienie na ławach i stopach fundamentowych
- II kategoria geotechniczna budynku

Ściany zewnętrzne – fundamentowe, należy wykonać jako murowane z bloczków betonowych klasy min. C16/20 gr. 24 cm na zaprawie cementowej marki M10. Słupy i rdzenie żelbetowe należy wylewać już od poziomu wierzchu fundamentów. Ściany zabezpieczone przed przemarzaniem izolacją termiczną gr. 17cm EPS 100-038.

Ściany zewnętrzne zaprojektowano jako ściany 2-warstwowe złożone z warstwy nośnej z bloczków silikatowych murowanych klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej tradycyjnej marki M10. Grubości ścian: 24 cm. W celu zapobiegnięcia pęknięć od nierównomiernego osiadania przyjęto, że ściany nośne parteru zostaną wymurowane na zaprawie tradycyjnej cementowo-wapiennej marki M10.

Ściany wewnętrzne nośne zaprojektowano z warstwy nośnej z bloczków silikatowych murowanych klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej tradycyjnej marki M10. Grubości ścian: 24 cm. W celu zapobiegnięcia pęknięć od nierównomiernego osiadania przyjęto, że ściany nośne parteru zostaną wymurowane na zaprawie tradycyjnej cementowo-wapiennej marki M10.

Ściany wewnętrzne działowe (również obudowy szachtów) zaprojektowano z bloczków silikatowych 12 cm. Ścianek działowych i nienośnych nie należy murować na styk ze stropem. Należy zostawić min. 2 cm szczelinę wypełnioną materiałem elastycznym, aby zapobiec ewentualnym uszkodzeniom ścianki wywołanym ugięciem stropów podczas eksploatacji.

UWAGA: Materiały użyte do wydzielen ppoż. powinny posiadać odpowiedni atest.

UWAGA: Przejścia kanałów w obudowach przeciwpożarowych wyposażać w klapy przeciwpożarowe. Wszystkie otwory pod urządzenia i przewody wentylacyjne należy zweryfikować na budowie po wybraniu producenta.

Projektując i wykonując niwelację terenu, należy mieć na uwadze, że należy wykonać fundamenty na poziomie posadowienia zachowując głębokość przemarzania.

Poziom posadowienia budynku = 85,70 m n.p.m.

Poziom odniesienia 0,00m budynku = 86,80 m n.p.m.

Zaleca się co następuje:

- Wykopy fundamentowe należy chronić przed wodą opadową lub ewentualną gruntową. W przypadku pojawienia się wody w wykopie należy ją natychmiast odprowadzić a dno zabezpieczyć warstwą chudego betonu lub warstwą filtracyjną z piasku różnoziarnistego i warstwą z tłuczni pod warunkiem wykonania drenażu opaskowego.
- Prace ziemne należy wykonać w okresie suchym przy niskich stanach wód gruntowych.

Słupy i trzpień Wykonane jako monolityczne z betonu C30/37, zbrojone stalą A-IIIN.

Strop Projektuje stropy z płyt kanałowych gr. 24 cm. Stropy kanałowe montować ściśle według wytycznych producenta. Zwraca się uwagę na prawidłowe wykonanie zalewek betonowych zamków płyt zgodnie z wytycznymi producenta, stosując beton o właściwej nośności i odpowiedniej płynnej konsystencji na kruszywie drobnoziarnistym. Odporność ogniowa: R30.

Konstrukcja drewniana dachu

Poszycie nośne dachu zaprojektowano z blachy trapezowej. Dźwigary główne dachowe zaprojektowano z drewna klejonego warstwowo, stałym przekroju, z drewna klasy min. GL30h, oparte przegubowo w osi ściany na filarach żelbetowych. Dźwigary należy zakotwić w filarach i wieńcu oraz zabezpieczyć przed obrotem wokół własnej osi. Płatwie zaprojektowano z drewna klejonego warstwowo o wymiarach, przegubowo oparte w świetle pomiędzy dźwigarami. Konstrukcję belkową dachu należy stężyć. Należy przewidzieć montaż paneli fotowoltaicznych na dachu hali.

Nadproża i podciągi

Belki i nadproża żelbetowe monolityczne z betonu klasy C30/37 zbrojone stalą klasy A-IIIN. Wymiary zależne od usytuowania i obciążenia.

Zwraca się szczególną uwagę, na stosowanie właściwego betonu, w celu uniknięcia występowania raków oraz obniżenia wytrzymałości betonu. Zaleca się, aby beton sprowadzany z betoniarni został dodatkowo sprawdzony przez Wykonawcę w celu zweryfikowania jego wytrzymałości.

Belki monolityczne, które opierają się bezpośrednio na murze powinny być oparte na nim min. 24 cm. Odporność ogniowa: R30.

W miejscach o małych obciążeniach i w ścianach nienośnych przyjęto nadproża prefabrykowane strunobetonowe lub klasyczne nadproża typu „L”. Szerokości nadproży SBN dobrane do grubości ścian, wysokości – dowolne spełniające kryteria rozpiętości i obciążeń ciężarem własnym ściany nad nadprożem.

Wieńce - Wieńce pod oparcie stropów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta stropu.

3.5 WYKOŃCZENIE

Wykończenie ścian zewnętrznych

- cokoły tynkowane (tynk żywiczny),
- ściany zewnętrzne wykończyć zgodnie z rysunkami elewacji - tynkiem mineralnym na siatce
- gładkim drobno-fakturowym / tynkiem ryflowanym, malowanym farbą silikonową. Kolorystyka i szczegóły zgodnie z rysunkami elewacji.
- zewnętrzne parapety stalowe (kolor RAL 7043)
- stolarka okienna wybranych okien wyposażona w rolety zewnętrzne sterowane elektrycznie (pancerz w kolorze RAL 7043)

Obróbki blacharskie i elementy wykończenia dachu

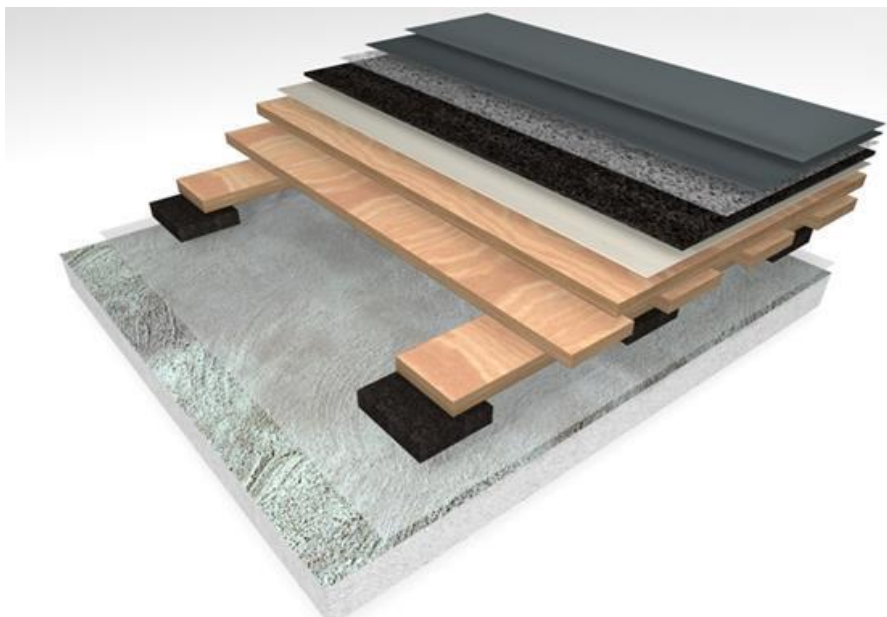
Wszystkie obróbki blacharskie dachu z blachy tytan-cynk lub powlekanej gr. 0,5mm kolor RAL 9005 (Inwestor podejmie decyzję na etapie wykonawstwa). Należy zapewnić możliwość wejścia na dach – przewidziano wyłazy dachowe wraz z drabiną z koszem oraz drabinę zewnętrzną z koszem z dachu niskiego na wysoki. Drabinę mocować do ściany za pomocą klamer stalowych mocowanych zgodnie z PN. Drabiny systemowa z poręczami oraz obejmami od wysokości 3m od poziomu terenu. Wszystkie wymiary, sposób wykonania i montażu określone przez producenta muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce przepisami BHP. Na dachu należy wykonać system asekuracji dla bezpiecznego dostępu do kominów i urządzeń – rozmieszczenie słupków mocujących do uzgodnienia z wybranym producentem.

Utwardzenia

Utwardzenia wykonać np. w technologii wybranego producenta, opaskę wokół budynku z grysłu ozdobnego

Posadzki i podłogi

- Posadzka w kotłowni, hydroforni i rozdzielni elektrycznej – płytki gresowe techniczne, na zaprawie klejowej w kolorze średnioszarym.
- **SYSTEM PODŁOGI SPORTOWEJ Typu C4 wg PN 14904**



Konstrukcja podłogi sportowej:

W hali sportowej przewidziano podłogę sportową kombi-elastyczną typu C4 wg. PN14904 wykończoną wylewaną, bezspoinową nawierzchnią poliuretanową na podkładzie z granulatu gumowego. Zaprojektowany system składa się z konstrukcji legarowanej posadowionej na elastycznych podkładach gumowych. Szczegółową budowę systemu oraz minimalne parametry systemu opisano poniżej:

1. Warstwę wykończeniową podłogi stanowi bezspoinowa, wylewana nawierzchnia poliuretanowa wykończona barwnym, matowym lakierem poliuretanowym na bazie wodnej i liniami. Warstwa ta ułożona jest na podkładzie z granulatu gumowego. Podłoga w całości lakierowana jest po zainstalowaniu na obiekcie docelowym, co pozwala na zastosowanie różnych kolorów dla wybranych boisk. Nie dopuszcza się montażu systemu podłogi wykończonego prefabrykowanymi, spawanymi nawierzchniami z rolki.
2. Płyta rozdzielająca obciążenie wykonana ze sklejki klasy minimum BB o grubości min. 15mm.
3. Legar górny i dolny wykonany ze sklejki klasy minimum BB.
4. Podkładki elastyczne pod legarami przyklejone do legarów.
5. W celu wypoziomowania podłogi można użyć podkładek drewnianych lub z tworzywa sztucznego umiejscowionych pod podkładkami elastycznymi.

System – łączna wysokości systemu wynosi 74-100mm .

Wybrane minimalne właściwości systemu podłogi (pozostałe parametry minimalne zgodne z normą EN 14904):

Właściwości	Metoda testu	Jednostka	Wartość
Amortyzacja uderzeń	EN 14808	%	≥65
Odporność na ścieranie	EN ISO 5470	mg	150- 400
Odporność na wgniecenia	EN 1516	mm	0,18 po 24h
Tarcie (suche)	EN 13036-4		≥98
Odbicie piłki	EN12235		≥95%
Wydłużenie względne warstwy PU	DIN 53455		120%
Równość			≤3mm/3m

Konstrukcja legarowana powinna być w całości montowana na budowie i musi redukować nierówności podłoża betonowego.

Cała podłoga odsunięta jest od ściany o 1-3,5 cm z wyjątkiem wejść i słupów, co daje możliwość cyrkulacji powietrza pod konstrukcją. Podłoga wykończona jest listwą wentylacyjną, aby umożliwić cyrkulację powietrza pod podłogą.

Stosowane w rozwiązaniu folie izolacyjne mają za zadanie stabilizować poziom wilgoci konstrukcji drewnianej, ograniczają wpływ wilgoci wynikającej z różnicy temperatur. Nie chronią natomiast podłogi przed wpływem wilgoci gruntowej. Rozwiązanie to nie zastępuje izolacji przeciwwilgociowej.

Cały system podłogi musi być certyfikowany przez niezależne laboratorium, nie dopuszcza się zastosowania zamienników lub obcych komponentów.

Linie boisk do gry w poszczególnych dyscyplinach sportowych w kolorystyce zgodnie z przepisami poszczególnych dyscyplin sportowych.

Wymiary malowanych linii boisk – zgodnie z przepisami poszczególnych dyscyplin sportowych.

Osie malowanych linii boisk – centralnie na hali, według osi wzdłużnej i poprzecznej hali. Linie oraz płaszczyzny boisk malowane pomiędzy warstwami lakieru finiszowego. Nie dopuszcza się do malowania elementów na wierzchniej warstwie lakieru.

Wymagania certyfikacyjne dotyczące systemu podłogi:

1. Zgodność z normą PN/EN 14 904 klasa C4
2. Deklaracja Własności Użytkowych – 13 punktów dla całego systemu
3. Aktualny certyfikat IHF Międzynarodowej Federacji Piłki Ręcznej
4. Przynajmniej dwa inne certyfikaty międzynarodowych federacji sportowych.
5. Autoryzacja producenta podłogi dla firmy instalacyjnej, wystawiona dla obiektu, w którym podłoga jest montowana.

Podczas uroczystości chronić matami ochronnymi do podłóg sportowych.

Połączenie nawierzchni Sali i pozostałych pomieszczeń, w tym widowni bezprogowe.

Kolorystyka do akceptacji przez Zamawiającego.

- Posadzka w łazienkach, szatniach, magazynie sprzętu, komunikacji ogólnodostępnej i pozostałych pomieszczeniach – żywica epoksydowa polerowana, klasyfikacja użytkowa dedykowana dla szkół, w kolorze średnioszarym, antypoślizgowa R9, o odporności na ścieranie klasy T, o klasie palności wymaganej dla obiektu Bfl-s1 lub Cfl-s1 z zabezpieczeniem powierzchni środkiem utwardzanym promieniami UV przed zarysowaniami i działającym grzybobójczo – wg wytycznych producenta / wykonawcy. Imitująca beton lub kamień. Kolorystyka do ostatecznej decyzji Inwestora na etapie zamawiania.
- Przegrody poziome i wykończenie podłóg wykonać zgodnie z warstwami w części rysunkowej dokumentacji. We wszystkich pomieszczeniach wykonać cokół o wys. 10cm w kolorze drzwi wewnętrznych tj. RAL 7043 traffic grey B.
- Malowanie podłogi w sali gimnastycznej wykonać zgodnie z przepisami dotyczącymi wybranej dyscypliny sportowej i według wytycznych Inwestora. Stosować farby do malowania odporne na ścieranie.

Okładziny układać ze spadkiem w kierunku kraterów odpływowych w pomieszczeniach.

Dachy

Dach budynku zaprojektowano jako stropodach płaski, o kącie nachylenia 3° ~ 5%, pokryty 2x papą (wierzchniego krycia i podkładową). Konstrukcja dachu z płyt kanałowych (zgodnie z projektem konstrukcyjnym) i drewna klejonego z blachą trapezową, na konstrukcji całego dachu wykonać niezbędne izolacje przeciwwodne i termiczne.

Kominy

W budynkach zaprojektowano wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła. Na dachu zamiast

kominów będą znajdowały się centrale wentylacyjne wraz z czerpnią i wyrzutnią. Lokalizacja zgodnie z rzutem dachu. Wyjątek stanowi wentylacja kotłowni – grawitacyjna, wyprowadzić ponad dach, obudować ponad dachem ścianami z cegły pełnej gr 12 cm oraz nakryć czapą betonową.

Piony kanalizacyjne ponad dachem obudować cegłą pełną oraz zakończyć wywiewką kanalizacyjną.

Izolacje termiczne

- Ściany fund. chronione przed przemarzaniem – styrodur/styropian EPS 100-038 gr. 17cm.
- Izolacja termiczna ścian zewnętrznych – styropian EPS 70-038 / wełna mineralna – 20cm.
- Izolacja termiczna podłogi na gruncie – styropian EPS 100-038– 15cm.
- Izolacja termiczna dachu – wełna mineralna / styropian – min. 25cm.
- Na ścianach attykowych po wewnętrznej stronie attyki – styropian gr 5cm
- Keramzyt izolacyjny na dachu niskim lub inna równoważna
- W miejscach montażu stolarki okiennej i drzwiowej oraz ścianek attykowych ocieplenie należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną eliminując mostki termiczne.

Izolacje przeciwwodne

- Hydroizolacja ścian fundamentowych - dodatkowo od zewnątrz ściany fundamentowe zanurzone w gruncie obłożone folią kubełkową lub inną folią przeciwwilgociową.
- Izolacja pod ławami fundamentowymi- 2xpapa termozgrzewalna
- Izolacja stropodachu – hydroizolacje z papy podkładowej i papy wierzchniej z wywinięciem na ściany attykowe i ściany wsporcze świetlika, 2x folia PE
- izolacja pozioma w poziomie posadzek w pom. mokrych – folia lub papa
- paroizolacje posadzek folia PE
- Konieczne jest pomalowanie folią w płynie również ścian łazienek do wysokości 30cm, a także na pełną wysokość w świetle brodzika.

Odwodnienia - Odwodnienie dachu poprzez rynny i rury spustowe z PCV. Rury należy mocować do ścian za pomocą obejm, wykonanych z tego samego materiału co rury. Kształt rur spustowych należy dopasować do kształtu rynny. Wpusty dachowe podgrzewane. Przewidziano przelewy awaryjne w attyce.

Wszystkie elementy orynnowania odpowiednio wg. systemu wybranego producenta.

ROBOTY WYKOŃCZENIOWE WEWNĘTRZNE

Tynki i okładziny wewnętrzne - Tynki wewnętrzne w pomieszczeniach - gipsowe szpachlowane gładzią gipsową bądź z płyty gipsowo kartonowej.

W pomieszczeniach mokrych – płytki ceramiczne lub inne równoważne rozwiązanie, na pełną wysokość pomieszczeń.

Przewidziano sufity podwieszane:

- modułowe, o wymiarach płyty 180x60, pełne, akustyczne, matowe, białe, w systemie ukrytej konstrukcji, dedykowane dla szkół, klasa reakcji na ogień A1, NRO o zwiększonej wytrzymałości i odporności na zabrudzenia, zmywalny – w komunikacji

- modułowe, o wymiarach płyty 60x60, pełne, matowe, białe, klasa reakcji na ogień A1, o zwiększonej wytrzymałości i odporności na zabrudzenia i podwyższonej odporności na wilgoć RH>=95%, zmywalny – łazienkach i szatniach

Sufity uzupełnione opaską z płyty gk o parametrach takich jak sufit modułowy i mocowane na ruszcie montowanym do stropu. Wszystkie z możliwością demontażu i dostępu do instalacji.

- wyspowe, akustyczne, matowe, białe, w systemie ukrytej konstrukcji, klasa reakcji na ogień A1, NRO o zwiększonej wytrzymałości i odporności na zabrudzenia, mocowany do blachy trapezowej za pomocą wieszaków noniuszowych - sztywnych. Należy mocować w sposób zapewniający szczelność dachu, z użyciem uszczelki lub innych rozwiązań równoważnych.

UWAGA: Sufit o wysokiej klasie odporności na uderzenia (1A lub 2A) i klasie reakcji na ogień A1. W przypadku rozwiązań zamiennych należy mieć na uwadze czas pogłosu, a także możliwość wykorzystywania hali na inne wydarzenia np. takie jak egzaminy ośmioklasisty i inne, zachować powyższe parametry lub wyższe.

Wszystkie elementy jak nawiewniki i oświetlenie należy zamocować w sposób estetyczny i osiowy względem płyt sufitowych i pomieszczeń.

Wykończenie ścian:

Ściany malowane farbą zmywalną (klasa 1 wg normy PN-C-81914:2002 lub równoważną) i odporną na szorowanie (klasa 1 wg normy PN-EN 13300 lub równoważną) w kolorze białym lub innym jasnym ustalonym z zamawiającym.

Sanitariaty: płytki ściennie w kolorze jasnoszarym, do pełnej wysokości pomieszczenia lub inne równoważne rozwiązania, w umywalni lustra na całą szerokość pomieszczenia.

Obudowy ppoż.

Wymagania odporności ogniowej dla elementów żelbetowych zostaną spełnione poprzez zastosowanie odpowiednich otulin wg projektu konstrukcji.

W przegrodach murowanych z bloczków o odporności ogniowej założono obustronne tynkowanie ścian.

Odporność ogniowa poszczególnych elementów budynku wg opisu warunków ppoż i opisów na rysunkach.

Stolarka okienna i drzwiowa

Drzwi:

- Fasady zewnętrzne aluminiowe przeszklone, szyba bezpieczna, wyposażone w samozamykacze
- Kolor stolarki zewnętrznej na wszystkich kondygnacjach – RAL 7043.
- Współczynnik przenikania ciepła <0,9 W/m²K lub wyższy, jeśli uzasadnia to rachunek efektywności ekonomicznej inwestycji, wg obowiązujących „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.
- Drzwi do pomieszczeń technicznych (kotłowni, serwerowni, rozdzielni, hydroforni) – stalowe w kolorze RAL 7043 traffic grey B, EI30.
- Drzwi wewnętrzne i drzwi do sanitariatów: drewniane pełne w kolorze RAL 7043, drzwi do sanitariatów wyposażać w kratkę lub podcięcie wentylacyjne.

Wszystkie drzwi oddzielenia ppoż powinny posiadać odpowiedni atest.

UWAGA: Drzwi dwuskrzydłowe z podziałem o wymiarach jednego skrzydła min.90cm w świetle, szyba montowana w drzwiach bezpieczna, hartowana.

Stolarkę wykonać zgodnie z wymiarami podanymi na rysunkach, po uprzednim sprawdzeniu wymiarów otworów na budowie.

Szczegółowe informacje wg zestawienia stolarki drzwiowej.

Okna:

- Z profili PCV, bezołowiowe, lub aluminiowe sześciokomorowe, 3-szybowe, o współczynniku przenikania ciepła dla całości systemu $U_{max} < 0,9 W/m^2K$
- Kolor stolarki na wszystkich kondygnacjach RAL 7043.
- Wyposażenie: klamka systemowa, wszystkie okucia zgodnie z wytycznymi producenta w kolorze profili okiennych.
- Parapety zewnętrzne z blachy ocynkowanej, malowane proszkowo. Parapety wewnętrzne z konglomeratu gr 3cm.
- Stolarkę wykonać zgodnie z rysunkiem oraz zestawieniem, po uprzednim sprawdzeniu wymiarów otworów na budowie
- Okna w hali gimnastycznej sterowane elektrycznie dla przewietrzania. Okna od strony zachodniej i północnej wyposażone w rolety zewnętrzne.

UWAGA: Stolarka okienna i drzwiowa musi spełniać aktualne wymagania dot. izolacyjności cieplnej wg Rozporządzenia ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wejścia do budynku zaprojektowano jako zadaszne.

Nad wejściami do budynku zaprojektowano oświetlenie punktowe, podesty wejściowe wyposażać we wbudowane wycieraczki zewnętrzne.

Akustyka w budynku

Wszystkie rozwiązania przyjęto zgodnie z obowiązującą normą „Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych”. Przewidziano izolację akustyczną od dźwięków uderzeniowych i dźwięków powietrznych za pomocą przegród budowlanych i warstw izolacyjnych:

- stropy kanałowe gr 24 cm
- ściany murowane z bloczków silikatowych pełnych gr 24 cm
- sufity podwieszane akustyczne
- posadzka żywiczna
- akustyczne elementy ścienne na hali sportowej

WYPOSAŻENIE SZCZEGÓLNE OBIEKTU

1. Stała trybuna stała z siedziskami plastikowymi. Konstrukcja trybuny w całości zabudowana płytami meblowymi lub blachami malowanymi proszkowo (podstopnice, boki trybun). Ilość rzędów 3. Konstrukcja stalowa wykonana z profili stalowych zamkniętych, spawanych, malowana proszkowo na kolor szary. Siedziska plastikowe. Podstopnice oraz boki wykonane z płyty meblowej w kolorze szarym, Podesty i stopnie wykonane ze sklejki antypoślizgowej. Bariery wykonane z profili stalowych i kątowników zimnogiętych malowane proszkowo. Minimalna ilość siedzisk – 150 osób.
2. Kotara grodząca z siatki wraz z obciążeniem na dole i konstrukcją do pionowego podnoszenia z napędem elektrycznym.
3. Piłkochwyty za bramkami: siatka azur bezwęzłowa, polipropylen, z obciążeniem (200g/mb), kolor – biały, oczka 10x10 cm. Do uzgodnienia z zamawiającym. Montaż do wysokości sufitu.
4. Dwa kosze z siatką podwieszone do sufitu, opuszczane do odpowiedniej wysokości wg przepisów do gry w koszykówkę, z mechanizmem elektrycznym. Tablica pełnowymiarowa, szkło z elastyczna obudową dolnej i bocznej krawędzi.
5. Dwie bramki do gry w piłkę ręczną:

Rozmiar 3,0 x 2,0 m; kolor: biało-niebieski; światło bramki wykonane z profilu aluminiowego 80 x 80 mm, wzmocnionego, ożebrowanego, narożniki światła bramki spawane, połączenie słupka z poprzeczką za pomocą specjalnej złączki poniżej górnego narożnika bramki; głębokość bramki (górze/dół) 100/130 cm; łuki składane, umożliwiające łatwe przenoszenie i magazynowanie bramek; bramki mocowane do podłoża w 4 punktach za pomocą deklin podłogowych. Siatka na bramkę biała standard (bez piłkochwyty). Oczka 10 x 10 cm.
6. Dodatkowo cztery bramki z siatkami do gry w mini piłkę ręczną/nożną aluminium 2,4 x 1,6 m; światło z profilu aluminiowego 40 x 60 m. Wraz z przygotowaniem obiektu do rozgrywek pomocniczych (przy podziale sali na dwie części). Z możliwością montażu mini bramek w linii bocznej.
7. Jeden główny Zestaw do gry w siatkówkę zgodnie z przepisami gry, z możliwością regulacji wysokości siatki w zakresie 100-250 cm, słupki aluminiowe montowane w podłodze z tulejami; siatka z antenkami i linkami naprężającymi, stolik sędziowski niezintegrowany, dostawiany.
8. Dodatkowo dwa zestawy uzupełniające treningowe do gry w siatkówkę w poprzek boiska wraz z przygotowaniem obiektu do rozgrywek pomocniczych (przy podziale sali na dwie części).
9. Drabinki gimnastyczne: naprzeciwko trybun od końców boiska po 10 kolumn z każdej strony. Jedna drabinka o wymiarach 90 x 300cm.
10. Ławki do ćwiczeń gimnastycznych, drewniane z podstawą drewnianą (6 szt. dł. 4 m oraz 4 szt. dł. 2 m).
11. Wózki na piłki na kółkach (4 szt.) Wykonany z rurek stalowych, posiada zamek z kluczem. Z podniesionym dnem ułatwiającym wyjmowanie piłek. Wymiary ok.: L=110, H=70, W=70 cm.
12. Regały magazynowe stacjonarne stalowe na piłki, dł. min. 140 cm, wys. 140 cm (1szt.).
13. Regały magazynowe stacjonarne stalowe na sprzęt, wym. dł. min. 100, wys. 200 cm (2 szt.).
14. Ławko-wieszaki szatniowe jednostronne, wg powierzchni szatni (2-3 szt. na 1 szatnię, dł. min 2,0 m, dostosowana do powierzchni pomieszczeń i norm).

15. Wykładzina ochronna (syntetyczna PVC) z 1 wózkiem do rozwijania – powierzchnia i ilość rolek oraz ich długość – całe boisko. Np. pasy 24,0 x ok. 1,5 m.

16. Ekran LED, wymiar ekranu ok. 4000x2500 mm, rozdzielczość 1024x640, proporcja 16:10 – dopuszcza się wymiary odmienne o ok. 10%, żywotność min 100 000 godzin, IP30, z kontrolerem LED, konstrukcją naścienną, oprogramowaniem

- Ekran odporny na uszkodzenia, mogący służyć jako ekran i tablica wyników.
- Jednostka sterująca z oprogramowaniem dla tablicy wyników wielodyscyplinowej oraz możliwością prezentacji innych treści: filmy, obrazy sponsorzy, grafiki, logo itp.;

Wybór ekranu ostatecznie uzgodnić z Zamawiającym.

17. Tablica wyników:

– 1 uzupełniająca tablica wyników za bramką powiązana z tablicą LED o wymiarach min. 155x100 cm, sterowana bezprzewodowo z urządzenia z możliwością równoczesnej obsługi, widoczność 60 m, wskazywane wartości: Zegar – czas, Wynik, Część gry, Stan setów, Faule drużynowe, kary dwóch minut, Sygnał dźwiękowy;

- systemy obsługi bezprzewodowej dla tablicy i ekranu LED.

18. Wyposażenie portierni: 4x ruchome stojaki na ubrania po min. 28 wieszaków lub inne o sumarycznie tej samej ilości wieszaków, 2x wieszak ścienny aluminiowy dł. min. 1m, szafa na klucze, obrotowe krzesło biurowe z podłokietnikami oraz mechanizmem tilt i regulacją wysokości siedziska, biurko z kontenerkiem szer.140cm x głęb.60cm – kolor – biały + dąb, Kontenerek wolnostojący, wyposażony w trzy szuflady zamykane na klucz.

19. Wyposażenie pomieszczenia porządkowego – - 1x zlewozmywak, 1x zawór czerpalny, 1x kratka ściekowa, 1x wieszak ścienny na szczotki i mopy, 2x regał metalowy jednostronny szer.90cm x głęb.35cm x wys.180, wyposażony w 5 półek

20. Wyposażenie pokoju nauczycielskiego

- 2x obrotowe krzesło biurowe z podłokietnikami oraz mechanizmem tilt i regulacją wysokości siedziska
- 2x biurko z kontenerkiem szer.140cm x głęb.60cm – kolor – biały + dąb, biurko wyposażone w wysuwaną półkę na klawiaturę, kontenerek wolnostojący, wyposażony w trzy szuflady zamykane na klucz
- 3x krzesło konferencyjne
- 1x stół szer.80cm x głęb.80cm – kolor – biały + dąb
- 3x szafa biurowa szer.100cm x głęb.31cm x wys.200cm – kolor – dąb, szafa wyposażona w 4 półki, drzwi rozwierane, zamykane na klucz

21. Wyposażenie zespołów szatniowych i pom. higieniczno-sanitarnych w:

- miski ustępowe i pisuary w ilości zgodnej z rzutami
- umywalki ceramiczne o wymiarach min. 55x30 cm
- baterie jednouchwytowe do umywalek
- lustra
- dozowniki mydła przy każdej umywalce
- pojemnik na ręczniki papierowe
- podajniki papieru toaletowego
- zawór czerpalny
- kratka ściekowa

22. Stojaki zewnętrzne na rowery pod zadaszeniem i ewentualnie dodatkowe wolnostojące – dla 30 rowerów.

23. Linie boiska:

- Zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Piłka ręczna, koszykówka, siatkówka.
- Kolorystyka i logo wyłącznie w uzgodnieniu z zamawiającym wypełnienie wyłącznie pola bramkowego w piłce ręcznej;
- Dodatkowe linie pomocnicze (dla mniejszych boisk w poprzek) – wyłącznie w uzgodnieniu z zamawiającym.

24. Oświetlenie LED

- reflektory LED światło główne białe,
- oświetlenie ppoż.;
- dodatkowe elementy oświetlenia biały ciepły w wybranych strefach hali, kolorowego LED dla imprez artystycznych;

25. Monitoring z wideorejstartorem.

26. Nagłośnienie - bezprzewodowy system – do akceptacji zamawiającego;

Lokalizacja nagłośnienia i elementów sterujących do ustalenia na etapie realizacji z Zamawiającym.

3.6 INSTALACJE BUDOWLANE

W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH

Kody zamówień wg cpv dot instalacji sanitarnych

45.45.30.00-7 Roboty remontowe i renowacyjne
71.32.00.00-7 Dokumentacja projektowo – kosztorysowa
71.70.00.00-5 Usługi nadzoru i kontroli
45.00.00.00-7 Roboty budowlane
45.30.00.00-0 Roboty instalacyjne w budynkach
45.33.20.00-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45.33.12.00-8 Instalacje urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45.32.10.00-3 Instalacja ciepła
45.33.11.00-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
45.33.12.30-7 Instalowanie urządzeń chłodzących

Normy i przepisy prawne

Przepisy prawa budowlanego i pokrewne, rozporządzenia wykonawcze, normy budowlane oraz dane z literatury fachowej w tym:

- Ustawa Prawo budowlane
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej
- Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych
- Ustawa Prawo wodne
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny – tekst jednolity
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy
- PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi – Wymagania.

- PN-B-02420 Ogrzewnictwo - Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych – Wymagania
- PN-92/B-01707. Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-EN 12056-3:2002. Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków.
- PN-92/B-01706. Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-EN ISO 13370:2008 Ciepne właściwości użytkowe budynków – Przenoszenie ciepła przez grunt – Metody obliczania
- PN-EN ISO 13789:2008 Ciepne właściwości użytkowe budynków – Współczynniki wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację – Metoda obliczania
- PN-EN ISO 14683:2008 Mostki cieplne w budynkach – Liniowy współczynnik przenikania ciepła – Metody uproszczone i wartości orientacyjne
- PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo – Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne gęstości względnej mniejszej niż 1 – Wymagania
- PN-B-03430:1983 PN-B-03430:1983/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania
- PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-87/B-02151.02- Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- PN-EN 378-3. Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 3: Usytuowanie instalacji i ochrona osobista.
- PN-B-02857:2017-04. Ochrona przeciwpożarowa budynków, Przeciwpożarowe zbiorniki wodne, Wymagania ogólne.
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyt 7. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych.
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal. Zeszyt 9. Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyt 11. Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella.
- Normy obowiązujące do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej oraz Wspólnoty Europejskiej,
- Inne właściwe przepisy związane z projektowaniem.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI SANITARNYCH

Instalacja wodociągowa

Zasilanie wodę planowanego budynku należy wykonać z sieci wodociągowej – włączenie wykonać za podstawie warunków technicznych, wydanych przez Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w

Buku. Wewnętrzna instalację wodociągową (wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulację) wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do przygotowania ciepłej wody użytkowej należy zastosować rozwiązania energooszczędne i ekologiczne (powietrzne pompy ciepła, energia słoneczna) z możliwością wspomagania z kotłowni.

W budynku należy przewidzieć instalację przeciwpożarową z hydrantami wewnętrznymi zasilaną z projektowanego przyłącza wodociągowego i wspomaganą urządzeniem do podnoszenia ciśnienia (zestaw hydroforowy).

Budynek wymaga zapewnienia wody w ilości 20,0 dm³/s na zewnętrzne cele przeciwpożarowe. Wymaganą ilość wody należy zapewnić poprzez istniejące lub projektowane hydranty zlokalizowane w odległości zgodnej z obowiązującymi przepisami. W przypadku braku możliwości zapewnienia 20dm³/s przy ciśnieniu 0,2 MPa na zewnętrzne cele przeciwpożarowe z co najmniej dwóch jednocześnie działających hydrantów o średnicy 80 mm należy zaprojektować podziemny przeciwpożarowy zbiornik wodny dla brakującej ilości wody zgodnie z przepisami. W razie konieczności należy przewidzieć pompownię przeciwpożarową.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z nowo projektowanego budynku należy przewidzieć poprzez budowę nowego przyłącza do sieci na skrzyżowaniu ulic Otuskiej i Bukowskiej. Na powyższe rozwiązanie uzyskano warunki techniczne od Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Buku. Odprowadzenie ścieków sanitarnych z przedmiotowej działki nr 539/2 będzie wymagało zaprojektowania systemu grawitacyjno-tłocznego.

Istniejący zbiornik bezodpływowy należy zdemontować, a ścieki z istniejących budynków i obiektów należy podłączyć do projektowanej instalacji zewnętrznej. Należy rozwiązać wszystkie kolizje planowanego budynku sali z istniejącą zewnętrzną kanalizacją sanitarną.

W przypadku braku możliwości zastosowania powyższego rozwiązania należy przewidzieć zbiorniki bezodpływowe z zachowaniem odpowiednich odległości wymaganych przepisami.

Wewnętrzną i zewnętrzną instalację kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Instalacja kanalizacji deszczowej

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych należy przewidzieć po terenie inwestycji lub do istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej deszczowej kd300 zlokalizowanej na terenie przedmiotowej inwestycji. Należy zastosować urządzenia retencyjne oraz podczyszczające przed odprowadzeniem wód deszczowych do istniejącej kanalizacji deszczowej. Zwiększona ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do gruntu wymaga wykonania operatu wodno-prawnego i uzyskania pozwolenia wodno-prawnego.

Należy przewidzieć niezbędne przełożenie instalacji zewnętrznych. Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Instalacja ogrzewcza

Źródłem ciepła dla instalacji ogrzewczej w projektowanym budynku ma być projektowana kotłownia z pompą ciepła. Moc kotłowni należy określić na podstawie bilansów cieplnych na etapie projektu.

Zastosować system chłodzenia/ogrzewania oparty na systemie klimatyzacji/pompy ciepła w jednym układzie. Ogrzewane powietrze bezpośrednio w hali.

Ciepła woda użytkowa grzana pompami ciepła. Brak gazu w całym obiekcie.

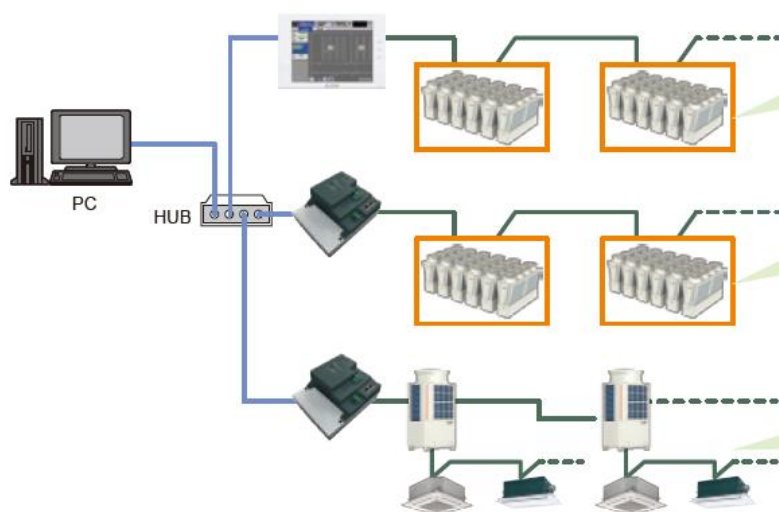
Brak osobnego systemu klimatyzacji tylko dla chłodzenia - wykorzystanie tych samych urządzeń do grzania i chłodzenia.

Wytyczne dla sprawnej pracy całego układu w wersji ogólnej:

Wytyczne GRZANIE CO + CWU:

- ze względu na niezawodność system w układzie kaskadowym - minimum dwa urządzenia

- mocy nominalna grzewcza jednego agregatu nie mniejsza niż 150kW
- ekologiczny czynnik R32 o GWP nie wyższym niż 675
- gwarancja pracy w grzaniu w temperaturze -20°C
- moc grzewcza nie mniejsza niż A20/W45=94kW przy $\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$
- COP(A7/W45) nie mniejsze niż 3,45
- płaski wymiennik wykonany z aluminium
- gwarancja producenta minimum 60 miesięcy
- możliwość podłączenia do systemu BMS po protokole BAC-net
- zintegrowany system sterowania centralnego zarówno dla systemu grzewczego jak i systemu chłodzenia VRF z poziomu jednego sterownika centralnego z wyświetlaczem dotykowym



Kaskada kotłów będzie zasilać rozdzielacz obiegów grzewczych z następującymi obiegami:

- instalacja grzejnikowa [szatnie i sanitariaty],
- instalacja podłogowa [szatnie i sanitariaty, przestrzenie komunikacyjne],
- ogrzewania dyżurne sali gimnastycznej
- węzownica podgrzewacza c.w.u biwalentnego.

Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszystkie elementy grzewcze na sali gimnastycznej należy zabezpieczyć obudowami ochronnymi. Wszystkie elementy grzewcze na zapleczu higieniczno-sanitarnym należy wykonać jako wandaloodporne. Stosować grzejniki płytowe z podejściem od dołu, ze ściany.

Wytyczne SYSTEM CHŁODZENIA VRF

- ekologiczny czynnik R32 o GWP nie wyższym niż 675
- nie więcej niż 5 jednostek zewnętrznych VRF
- agregaty VRF z wyrzutem pionowym powietrza
- efektywny płasko rurowy wymiennik ciepła wykonany z aluminium
- możliwość wyboru zadanej temperatury odparowania agregatu zależnie od obciążenia instalacji

- minimalna całkowita moc chłodnicza nominalna dla jednego agregatu 33,5kW
- minimalna jawna moc chłodnicza dla jednego systemu 24 kW
- jednostki wewnętrzne kanałowe
- dopuszczalny spręż dyspozycyjny jednostek wewnętrznych nie mniejszy niż 150 Pa
- EER nie mniejsze niż 4,5
- SEER nie mniejsze niż 7,4
- COP nie mniejsze niż 4,7
- SCOP nie mniejsze niż 4,2
- System nie zatrzymuje w błędzie w sytuacji braku zasilania na pojedynczej jednostce wewnętrznej lub awarii jednego z parowników
- gwarancja producenta minimum 60 miesięcy
- System musi mieć możliwość kontrolowania ciśnienia akustycznego agregatów zewnętrznych układu VRF. System musi posiadać możliwość obniżenia hałasu o 13dB (A) w okresie nocnym
- możliwość podłączenia do systemu BMS po protokole BAC-net
- zintegrowany system sterowania centralnego zarówno dla systemu grzewczego jak i systemu chłodzenia VRF z poziomu jednego sterownika centralnego z wyświetlaczem dotykowym

Instalacja wentylacji mechanicznej

Dla zaplecza higieniczno-sanitarnego sali gimnastycznej należy zaprojektować wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną opartą o centralę dachową z rewersyjną chłodnicą powietrza z agregatem skraplającym zewnętrznym.

Dla sali gimnastycznej należy zaprojektować wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną opartą o dwa niezależne systemy:

- system podstawowy, pracujący w czasie normalnych zajęć szkolnych, zakładający na obecność na sali uczniów maks. 2 klas przy braku widowni, oraz dogrzewający salę gimnastyczną, wyposażony w urządzenie wentylacyjne z komorą recyrkulacji oraz chłodnicą rewersyjną powietrza z agregatem zewnętrznym
- system uzupełniający, pracujący podczas wydarzeń sportowych, zakładający na sali obecność ok. 180 osób, wyposażony w urządzenie wentylacyjne z komorą recyrkulacji oraz chłodnicą rewersyjną powietrza z agregatem zewnętrznym

Aby spełnić wymogi rozporządzenia w zakresie współczynnika E_p dla obiektu zakłada się zasilanie instalacji wentylacyjnej w energię elektryczną z instalacji fotowoltaiki.

Instalacja klimatyzacji

W sali gimnastycznej należy zaprojektować w ramach projektowanej wentylacji mechanicznej schładzanie powietrza nawiewanego, zarówno w przypadku systemu podstawowego jak i uzupełniającego. Jednoczesna praca obu systemów powinna zapewnić schłodzenie pomieszczenia sali gimnastycznej do $+26^{\circ}\text{C}$ w okresie letnim.

Instalacja fotowoltaiki

Przewidziana na dachu hali instalacja fotowoltaiczna zakłada się, że będzie zasilać instalację wentylacyjną, oświetleniową i c.w.u. w obiekcie.

W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Kody zamówień wg cpv dot instalacji elektrycznych

CPV 45310000-3 Roboty z zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych

CPV 45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych

CPV 45311200-2 Roboty w zakresie montażu opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników instalacji elektrycznej.

Montaż rozdzielnic elektrycznych

CPV 45312310-3 Roboty z zakresie ochrony odgromowej

CPV 45315300-1 Linie energetyczne kablowe

Normy i przepisy prawne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 Prawo energetyczne z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Normy
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- PN-E-05010:1991 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
- PN-E-08501:1988 Urządzenia elektryczne i znaki bezpieczeństwa
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-IEC 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-44:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-444 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed zakłóceniami (napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi)
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-IEC 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 Prawo energetyczne z późniejszymi zmianami
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie
- PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic
- PN-HD 60364-7-704:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje oświetlenia zewnętrznego
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
- PN-EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- N SEP-E-005 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru

Zakres projektu

- zasilanie budynku
- zasilanie urządzeń wentylacji
- oświetlenie ogólne
- oświetlenie ewakuacyjne
- rozdzielnice
- instalację odgromową
- instalację wyrównawczą
- oświetlenie terenu

WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Oświetlenie ogólne

Oświetlenie ogólne projektuje się lampami LED. Wielkość i ilość lamp przyjąć w oparciu o obliczenia dla natężenia oświetlenia określonego normą PN-EN 12464-1.

Przewody układać pod tynkiem z wyjątkiem kotłowni, gdzie przewody należy układać na wierzchu na uchwytych, korytkach lub w rurkach.

Minimalna grubość tynku przykrywającego przewody nie może być mniejsza od 5 mm.

Osprzęt stosować typowy podtynkowy o IP20, w sanitariatach i pomieszczeniach technicznych stosować łączniki podtynkowe o IP44, w kotłowni o IP44 nt.

Zgodnie z normą PN-EN 12193 opisującej oświetlenie stosowane w obiektach sportowych, zawarte są informacje o klasach oświetlenia hal sportowych oraz o wymaganiach dotyczących poszczególnych obiektów i wydarzeń. Dla obiektu wymaga się klasy II: rozgrywki średniego szczebla jak zawody lokalne, regionalne i treningi, wymagające dobrego oświetlenia. Należy dostosować oświetlenie do rozgrywanych dyscyplin sportowych jak i możliwości przeprowadzania egzaminów ósmoklasisty. Oprawy muszą być odporne na uszkodzenia mechaniczne, mieć możliwość konfiguracji modułów.

W hali sportowej zainstalować 5 reflektorów wielofunkcyjnych z możliwością sterowania kolorem, kierunkiem światła itp. oraz możliwością zsynchronizowania z muzyką dla stworzenia spektaklu świetlnego przed meczem lub koncertem. Przewidzieć odpowiednie oprogramowanie i sterowanie.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

W celu umożliwienia bezpiecznego opuszczenia budynków w przypadku wyłączenia lub awarii zasilania, zaprojektować awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Do oświetlenia dróg ewakuacyjnych zastosować oprawy z zasilaniem autonomicznym o czasie działania min. 1h. Ponadto drogi ewakuacyjne oznaczone będą oświetleniem kierunkowym złożonym z opraw awaryjnych z piktogramami.

W hali sportowej zastosowano oświetlenie awaryjne typu „antypanic”.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać świadectwo CNBOP.

Przewiduje się pracę oświetlenia awaryjnego „na ciemno” z wyjątkiem opraw zainstalowanych na zewnątrz wyjść gdzie pracę przewidziano „na jasno”.

Instalacje do opraw oświetlenia awaryjnego układać pod tynkiem.

Oświetlenie terenu

Oświetlenie terenu szkoły zaprojektować z opraw ulicznych i parkowych LED na słupach stalowych ocynkowanych o wysokości 3 i 7m oraz kinkietów i plafonów. Ilość lamp zgodnie z PZT – dopuszcza się zwiększenie ilości lamp. Oprawy wyposażać w czujniki zmierzchowe.

Instalacje siły i gniazd wtykowych

Zakres robót wykonawcy instalacji elektrycznych dla instalacji wentylacji obejmuje podłączenie kabli zasilających do szaf sterowniczo rozdzielczych lub urządzeń ww. instalacji.

Przy podłączaniu urządzeń sprawdzić zgodność dobranych zabezpieczeń i przewodów zasilających z DTR.

Przewody układać pod tynkiem z wyjątkiem kotłowni, gdzie przewiduje się układanie przewodów na wierzchu na uchwytych, w korytkach lub w rurkach.

Minimalna grubość tynku przykrywającego przewody nie może być mniejsza od 5 mm.

Wszystkie stosowane gniazda wtykowe muszą być wyposażone w bolce ochronne.

Stosować osprzęt podtynkowy o IP20, w sanitariatach i pomieszczeniach technicznych gniazda wtykowe stosować typowe podtynkowe o IP44, a kotłowni natynkowe o IP44.

Po wykonaniu instalacji gniazda wtykowe oznaczyć numerami obwodów.

Ochrona przeciwporażeniowa

Dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym projektuje się:

- **ochronę podstawową** (ochronę przed dotykiem bezpośrednim – przez izolację części czynnych oraz ochronę uzupełniającą za pomocą wyłączników różnicowoprądowych w obwodach gniazd wtykowych.
- **ochronę w warunkach uszkodzenia** (ochronę przed dotykiem pośrednim) – przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania i połączeń wyrównawczych.

W celu zapewnienia ekwipotencjalizacji części przewodzących dostępnych i obcych w obiekcie, projektuje się system połączeń wyrównawczych:

- głównych, przewodami LY 16mm², z którym należy połączyć główny przewód ochronny, metalowe rury zasilające instalacje wewnętrzne obiektu, metalowe elementy konstrukcyjne, urządzenia centralnego ogrzewania i systemów wentylacyjnych.

- miejscowych, (dodatkowych), przewodem LY 4 mm², w pomieszczeniu z brodzikiem, łączących ze sobą oraz z przewodami ochronnymi wszystkie części przewodzące obce.

Przewody wyrównawcze należy oznaczyć barwą zielono-żółtą lub stosować w izolacji żółto-zielonej, natomiast przewody neutralne w kolorze niebieskim.

Przy wykonywaniu instalacji przestrzegać przepisów norm , szczególnie PN-IEC 60364; PN-HD 60364-4-41, PN-HD 60364-5-54 i PN-HD 60364-7-701.

Instalacja odgromowa

Na podstawie analizy ryzyka wykonanego na podstawie PN- EN 62305-2:2008 stwierdzono, że bez stosowania ochrony ryzyko R1 (ryzyko utraty życia ludzkiego) przekracza ryzyko tolerowane.

Po zastosowaniu instalacji odgromowej (IV poziom ochrony), ekwipotencjalizacji i ograniczników przepięć ryzyko zredukować do poziomu poniżej ryzyka tolerowanego.

Instalacja odgromowa zewnętrzna

Na dachu zaprojektować zwody poziome z drutu montowane na typowych podstawkach klejonych. Do ochrony wentylatorów dachowych zaprojektować iglice odgromowe na podstawkach betonowych i podkładkach z PVC, a do ochrony kominów przewidziano zwody pionowe.

Jako naturalne przewody odprowadzające projektuje się wykorzystanie zbrojenia słupów i rdzeni. W tym celu należy wykonać na górze słupów zaciski np. w formie nagwintowanych tulei do przyłączenia zwodów, oraz zapewnić galwaniczne połączenie co najmniej jednego pręta zbrojeniowego z uziomem fundamentowym.

Przewody uziemiające wykonać z bednarki stalowej ocynkowanej połączonej z uziomem fundamentowym.

Do instalacji odgromowych oraz instalacji elektrycznych projektuje się uziom fundamentowy sztuczny w dennej płycie żelbetowej. Uziom fundamentowy wykonać z prętów stalowych lub płaskowników stalowych w formie kraty o boku nie przekraczającym 20m.

Instalacja odgromowa wewnętrzna

Głównym elementem ochrony odgromowej wewnętrznej jest ekwipotencjalizacja realizowana przez instalację połączeń wyrównawczych połączoną przez główną szynę wyrównawczą GSW z uziomem.

Do głównej szyny wyrównawczej GSW przyłączyć główny przewód ochronny, metalowe rury zasilające instalacje obiektu, metalowe elementy konstrukcyjne, urządzenia centralnego ogrzewania i systemów wentylacyjnych.

Przy wykonywaniu instalacji przestrzegać norm PN-EN 62305-1; -2; -3; -4.

Ochrona przed przepięciami

Dla ograniczenia poziomu przepięć mogących dochodzić do urządzeń projektuje się w rozdzielni głównej ogranicznik przepięć typ 1 kombinowany (iskiernikowo - warystorowy), a w rozdzielnicach ograniczniki przepięć typ 2 (warystorowy).

Ochrona przeciwpożarowa

Do projektowanego budynku Sali gimnastycznej przewidziano w rozdzielni głównej pożarowy wyłącznik prądu, sterowany przyciskiem PPWP usytuowanym przy wejściu do budynku. Przewiduje się przycisk w obudowie z szybką wyposażony w lampki kontrolne czerwoną i zieloną sygnalizujące stan styków wyłącznika ppoż. – lampka czerwona styki zawarte, lampka zielona styki rozwarne.

Instalację do przycisku wyłącznika ppoż. wykonać przewodami o minimalnej odporności na działanie ognia 90min. (łącznie z systemem mocującym i nośnym).

Zasilanie zestawu hydroforowego z sekcji pożarowej rozdzielni głównej (sprzed rozłącznika głównego). Instalację tę wykonać również przewodami o odporności ogniowej E90 wraz z systemami mocowań.

W ZAKRESIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

Kody zamówień wg cpv dot instalacji teletechnicznych

45000000-7 Roboty budowlane

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego

Normy i przepisy prawne

- **ISO/IEC 11801:2011** "Information technology. Generic cabling for customer premises".
- **EN 50173-1:2011** „Information technology. Generic cabling systems Part 1: General requirements”.
- **TIA/EIA 568-C.2:2009** "Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises Part 2”.
- **PE-EN 50173-1:2011** Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego
- – część 1: Wymagania ogólne
- **PE-EN 50173-2:2008/A1:2011** Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego– część 2: Budynki biurowe
- **PE-EN 50174-1:2010/A1:2011** Technika Informatyczna – Instalacja okablowania – część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości
- **PE-EN 50174-2:2010/A1:2011** Technika Informatyczna – Instalacja okablowania – część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- **PE-EN 50174-3:2014-02** Technika Informatyczna – Instalacja okablowania – część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
- **PE-EN 50346:2004/A2:2010** Technika Informatyczna – Instalacja okablowania – Badanie zainstalowanego okablowania
- **PE-EN 50310:2016-09** Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających

Zakres projektu

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalację okablowania strukturalnego, zapewniającą transmisję danych dla urządzeń: komputerowych, telefonicznych, WiFi.
- Budowa, rozbudowa Punków Dystrybucyjnych
- Montaż okablowania poziomego
- Montaż okablowania pionowego

Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych.

Okablowanie poziome

Zadaniem okablowania poziomego jest zapewnienie wydajnej i niezawodnej transmisji danych pomiędzy punktem dystrybucyjnym, a punktami przyłączeniowymi użytkowników. Długość kabla instalacyjnego, pomiędzy gniazdem RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdem przyłączeniowym użytkownika (nie licząc kabli krosowych i przyłączeniowych) nie powinna przekraczać 90m. Celem zapewnienia wysokiej wydajności należy zastosować okablowanie klasy E (kategorii 6) wg najnowszych aktualnych standardów okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 (który zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. Zgodność z powyższymi normami należy udokumentować certyfikatami wydanymi przez niezależne laboratorium badawcze Delta, w zakresie całego łącza oraz niezależnych komponentów (kabel, panel, złącze RJ45).

Celem zapewnienia zasilania urządzeniom końcowym (punktów WiFi), należy zastosować komponenty okablowania strukturalnego zapewniające przesył energii zgodnie ze standardem PoE (ang. Power over Ethernet) o mocy co najmniej 30W wg IEEE 802.3at .

Bezpośrednie przyłączanie urządzeń końcowych

W przypadku urządzeń końcowych takich jak: kamery CCTV IP oraz punkty dostępowe WiFi, aby uniknąć dodatkowych miejsc łączenia w kanele transmisyjnym, które mogłyby być miejscem niepowołanej ingerencji i naruszenia ciągłości łącza, kabel instalacyjny należy wpiąć bezpośrednio do urządzenia końcowego.

System sygnalizacji włamania i napadu z systemem telewizyjnego nadzoru

Ze względu na charakter działalności obiektu a co za tym idzie wyposażenie (sprzęt audio, sportowy, dydaktyczny), należy przewidzieć akty wandalizmu i kradzieży.

Przyjmując typologię zagrożeń ze względu na źródło ich powstania można wyróżnić następujące zagrożenia związane z funkcjonowaniem obiektu:

- kradzieże (w tym pracownicze), kradzieże z włamaniem, dewastacje urządzeń,
- awarie techniczne

W celu zabezpieczenia obiektów przed atakami wandalizmu w budynkach należy zainstalować system sygnalizacji włamania i napadu. Uzupełnieniem dla system sygnalizacji alarmu będzie telewizyjny system nadzoru.

Dla wyeliminowania zagrożenia przyjęto zasadę monitorowania wszystkich stref związanych z ww. obszarem.

W wyniku analizy zagrożeń oraz uwzględnienia jakościowego charakteru tychże zagrożeń, do stref wymagających szczególnej ochrony zalicza się:

- główne i boczne wejścia na teren obiektu, teren zewnętrzny, oraz teren wewnętrzny, wiata rowerowa.

Zadaniem systemu sygnalizacji alarmu jest obserwacja i kontrolowanie chronionych stref w celu ewentualnego zapobieżenia nieprzewidzianym sytuacją oraz odpowiednie szybkie reagowanie w przypadku zaistnienia aktów bezprawnej ingerencji (kradzieży, napadu, rozboju).

Instalacja z wyprowadzeniem pod montaż nadajnika.

System nagłośnienia

System nagłośnienia hali sportowej zaprojektować w oparciu o zestawy głośnikowe.

W pokoju trenerskim zaprojektować szafę systemu. Do zasilenia zestawów głośnikowych wykorzystana zostanie matryca audio wyposażona we wzmacniacz, wyposażona w procesor DSP, zainstalowany w szafie rack w pomieszczeniu trenerskim wraz z odbiornikami mikrofonów bezprzewodowych oraz odtwarzaczem audio. Do sterowania systemem na hali zainstalowany zostanie sterownik ścienny. Za jego pomocą możliwa będzie regulacja głośności poszczególnych źródeł oraz stref nagłośnienia. Wraz ze sterownikiem w ścianie zainstalowany zostanie również ścienny mikser, który umożliwi lokalne podłączenie mikrofonu i/lub źródła audio.

Proponowane rozwiązanie systemu nagłośnienia pozwoli zrealizować w hali funkcje muzyki tła podczas zajęć sportowych, nagłośnienia podczas apeli czy rozpoczęcia/zakończenia roku szkolnego oraz nagłośnienie odbywających się w obiekcie imprez sportowych.

Sposób wykonania instalacji

Instalację prowadzić w korytach metalowych, rurkach PCV podtynkowo.

Zalecenia

Należy zlecić stałą konserwację systemu

Bezpośrednio w pobliżu centrali nagłośnienia należy umieścić instrukcje obsługi.

Lokalizacja nagłośnienia i elementów sterujących do ustalenia na etapie realizacji z Zamawiającym.

Instalacja dzwonka szkolnego i tablicy wyników

Instalacja dzwonka szkolnego

W celu informacji sygnalizacyjnej na terenie szkoły o rozpoczęciu zajęć zaprojektować elektroniczny system dzwonka szkolnego.

Centrale zaprojektowano w pomieszczeniu zaplecza portierni. Natomiast w projektowanej strefie rozmieszczono dzwonki elektroniczne.

Mikroprocesorowy zegar szkolny spełnia podstawowe funkcje zegara (wskazywanie dokładnego czasu, bieżącej daty) oraz umożliwia automatyczne włączanie i wyłączanie dzwonek szkolnych z uwzględnieniem tzw. lekcji "skróconych", dodatkowych krótkich dzwonek przed dzwonekami kończącymi lekcje i przerwy, oraz dni wolnych w całym roku szkolnym.

Sposób montażu zegara jest maksymalnie uproszczony i sprowadza się do zastąpienia istniejącego włącznika dzwonka Elektroniczną Woźną (specjalna funkcja umożliwia natychmiastowe włączenie dzwonka poza zaprogramowanym planem lekcji i przerw).

Instalację wykonać pod tynkiem.

Tablica wyników

W hali sportowej na w wskazanym na rysunku miejscu zaprojektowano tablicę wyników i ekran LED.

Instalacja systemu przyzywowego

Przedmiotem opracowania jest projekt systemu alarmu toalet dla osób niepełnosprawnych. Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązania oraz lokalizacja urządzeń instalacji systemu przyzywowego.

Cyfrowy system sygnalizacji przyzywowej składać się będzie z Matrycy sygnalizacyjnej PMS mini, podcentrali PS lampki sygnalizacyjnej LS, włącznika łazienkowego WŁ.

Matryca znajdować się będzie w pomieszczeniu szatnia-portierni. Podcentrala (kasownik) na zewnątrz pomieszczenia chronionego na wysokości ok 1,4m. Lampka sygnalizacyjna nad drzwiami pomieszczenia chronionego od zewnątrz. Włącznik łazienkowy wewnątrz pomieszczenia w miejscu najbardziej dogodnym.

Instalacja fotowoltaiczna

Na dachu projektowanego budynku przewiduje się rezerwę miejsca na potrzeby montażu paneli systemu instalacji fotowoltaicznej. Instalacje fotowoltaiczną przewiduje się na potrzeby kompensowania zużycia energii przez odbiory budynków.

Instalacja fotowoltaiczna zostanie przyłączona do sieci elektroenergetycznej po stronie niskiego napięcia.

Instalacja fotowoltaiczna planowana na obiekcie może wymagać wyłączenia ppoż., proponuje się zapewnienie wyłączenia ppoż. poprzez zastosowanie systemu opartego na falowniku współpracującym z optymalizatorami mocy np. SolarEdge, Huawei lub dedykowanego systemu wyłącznika prądu dla instalacji PV np. prod. PROJOY, zapewniających w przypadku braku zasilania lub rozłączenia głównego zasilania, rozłączenia instalacji na dachu.

Kable fotowoltaiczne muszą charakteryzować się takimi cechami jak odporność na szkodliwe działanie czynników atmosferycznych a w szczególności promieniowania UV, podwójną izolacją czy wzmocnioną odpornością na uszkodzenia mechaniczne.

Szczegółowo rozwiązanie, rozmieszczenie elementów oraz producenta systemu należy uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji przed przystąpieniem do realizacji robót. Okablowanie oraz elementy systemu wykonać w oparciu o DTR producenta systemu.

3.7 ZAŁOŻENIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

1. DANE O BUDYNKU

Zaprojektowano budynek wolnostojący, niski, jednokondygnacyjny.

1.1.1. Wymiary:

- długość 53,74 m
- szerokość 36,64 m
- wysokość od terenu do kalenicy 11,98 m
- rzędna posadzki $\pm 0,00 =$ 86,80 m. n. p. m.
- Kubatura 18 107,30 m³
- Powierzchnia wewnętrzna 1794,98 m²
- Powierzchnia zabudowy 1884,46 m²
- Powierzchnia użytkowa ok. 1743,46 m²
- Powierzchnia całkowita 1981,02 m²
- ilość kondygnacji nadziemnych – 1
- ilość kondygnacji podziemnych – brak

2. CHARAKTERYSTYKA ZAGROŻENIA POŻAROWEGO

Materiałami palnymi będą typowe materiały stanowiące wyposażenie i wystrój pomieszczeń budynku użyteczności publicznej (papier, drewno, drewnopochodne, tkaniny, żywność, poliuretan).

<i>Lp.</i>	<i>Substancja materiał</i>	<i>charakterystyka</i>
1.	drewno, drewnopochodne	–łatwo zapalne, –temperatura zapalenia: 300 – 400 °C, –ciepło spalania: 18,MJ/kg
2.	papier, karton	–łatwo zapalny, –temperatura zapalenia: 230°C, w stanie rozluźnionym pali się intensywnie i szybko –ciepło spalania: 16 MJ/kg
3.	Tworzywa sztuczne /polietylen, PCV/	- palne, - temperatura zapalenia: 400 - 500 °C, - podczas palenia wydzielają duże ilości dymów i gazów toksycznych.
4.	Tkaniny bawełniane	- łatwe zapalne, - temperatura zapalenia: 225 °C,

3. KWALIFIKACJA POŻAROWA

W budynku występować będą:

- Hala sportowa przeznaczona do okresowego użytku ok. 180 osób (ZL I)
- kotłownia,
- pompownia przeciwpożarowa,
- rozdzielnia elektryczna,

Obiekt zaliczono do kategorii **ZL I + ZL III.**

Hydrofornię, kotłownię oraz rozdzielnię elektryczną do kategorii **PM**.

Na kondygnacji parteru przewiduje się maksymalny jednoczesny pobyt ludzi – 180 osób

4. GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO

– W pomieszczeniach: rozdzielni elektrycznej, kotłowni, hydroforni gęstość obciążenia ogniowego szacowana jest na wartość do 500 MJ/m². Dla strefy pożarowej w budynku, kwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi gęstości obciążenia ogniowego nie oblicza się.

5. OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM POMIESZCZEŃ ORAZ PRZESTRZENI ZEWNĘTRZNYCH

W budynku nie przewiduje się składowania i przetwarzania materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu przepisów przeciwpożarowych, zatem nie będą w nim występować pomieszczenia i strefy kwalifikowane do zagrożonych wybuchem.

6. KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ I OGNIOWEJ

6.1. Klasa odporności pożarowej budynku

Budynek niski z 1 kondygnacją nadziemną, kwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL I i ZL III zaprojektowano – zgodnie z przepisami techniczno – budowlanymi – w „D” klasie odporności pożarowej.

6.2. Klasa odporności ogniowej elementów budowlanych

Poszczególne elementy budowlane, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej „D”, zaprojektowane w, co najmniej następujących klasach odporności ogniowej:

Element budowlany	Klasa „D”
Główna konstrukcja nośna	R 30
Stropy (nie dot. stropu oddzielenia przeciwpożarowego nad pomieszczeniami PM, stanowiącymi odrębne strefy pożarowe)	REI 30
Ściany wewnętrzne	(-)
Konstrukcja dachu	(-)
Przekrycie dachu	(-) NRO
Drzwi zamykające strefy pożarowe PM	EI 30

Oznaczenia w tabeli:

R – nośność ogniowa,

E – szczelność ogniowa,

I – izolacyjność ogniowa,

(-) – nie stawia się wymagań,

*) fragment przekrycia dachowego o powierzchni poniżej 20% nie będzie posiadał klasy odporności pożarowej RE 30, co jest zgodne z § 216 ust. 1 przepisów techniczno – budowlanych.

¹⁾ jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej

/R/ odpowiednio do wymagań głównej konstrukcji nośnej i konstrukcji dachu,

6.3. Stopień rozprzestrzeniania ognia

Wszystkie elementy budynku muszą spełniać warunek nierozprzestrzeniania ognia (NRO).

Ewentualne drewniane okładziny ścian zewnętrznych należy zabezpieczyć impregnatem ogniochronnym do cechy nierozprzestrzeniania ognia, zgodnie z aprobatą techniczną ITB.

6.4. Wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego

W budynku zostały uwzględnione następujące wymogi w zakresie elementów wykończenia wnętrz:

- nie będą stosowane do wykończenia wnętrz materiały, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące,
- na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji nie będą stosowane materiały łatwo zapalne,
- okładziny sufitów oraz sufitów podwieszanych zaprojektowano z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia,
- wyroby i materiały budowlane określone jako niepalne, nie zapalne, trudno zapalne, łatwo zapalne, nie kapiące, samogasnące, intensywnie dymiące odpowiadają klasy reakcji na ogień, zgodnie z Polska Normą PN-EN 13501-1:2008 „Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – część 1: klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień”.
- w budynku nie przewiduje się podłóg podniesionych,

Stosowanym w rozporządzeniu określeniom: niepalny, niezapalny, trudno zapalny, intensywnie dymiący dotyczącym posadzek (w tym wykładzin podłogowych) odpowiadają klasy reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1:2008 „Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień”, podane w kolumnie 2 tabeli 2.

7. STREFY POŻAROWE I STREFY DYMOWE

Budynek zaprojektowano w jednej strefie pożarowej.

W budynku zaprojektowano również następujące pomieszczenia zamknięte:

- hydrofornia
- rozdzielnia elektryczna
- kotłownia

Dopuszczane powierzchnie stref pożarowych nie przekroczą dopuszczalnych powierzchni, określonych w przepisach techniczno – budowlanych.

W budynku nie będą występować strefy dymowe.

8. USYTUOWANIE

Budynek usytuowano zgodnie z Decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 6/2022, z zachowaniem odległości od granicy z sąsiadującymi działkami zgodnie z warunkami technicznymi (minimalna odległość od granicy działki wynosi 4,0 m).

Minimalna odległość do istniejącego budynku wynosi ponad 12,34 m.

9. WARUNKI EWAKUACJI

Ewakuacja osób prowadzona zostanie poziomymi drogami ewakuacyjnymi. Długość dojść ewakuacyjnych przy dwóch dojściach nie przekroczy 60 m.

Szerokość korytarzy będzie wynosić ponad 1,40m. Wysokość dróg ewakuacyjnych będzie wynosić powyżej 2,2 m.

Z pomieszczeń zaprojektowano drzwi jednoskrzydłowe o szerokości co najmniej 0,9 m (z kabin ustępowych 0,8 m) oraz dwuskrzydłowe, o szerokości co najmniej 1,2 m, stanowiące wyjście z budynku. Szerokość głównego skrzydła nie może być mniejsza w świetle po otwarciu niż 0,9 m.

Długość przejść w pomieszczeniach lub zespołu trzech pomieszczeń nie przekracza 40 m. Przejścia nie będą prowadzić przez więcej niż 3 pomieszczenia.

Z hali sportowej przewidziano 2 wyjścia ewakuacyjne, oddalone od siebie o ponad 5 m.

10. ZABEZPIECZENIE PRZECIWOŻAROWE INSTALACJI UŻYTKOWYCH

Budynek wymaga wyposażenia w instalację odgromową.

Instalacje użytkowe (wentylacyjna, ogrzewcza, elektroenergetyczna, odgromowa) muszą spełniać wymogi przewidziane dla środowiska, w którym będą funkcjonować.

Przejścia instalacyjne przez ściany wewnętrzne kotłowni oraz ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć ogniochronnie przepustami o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych przegród, tj. EI 60, w odniesieniu do kotłowni oraz EI 60 w odniesieniu do przejść instalacyjnych, przechodzących przez strop i ściany oddzielenia przeciwpożarowego, zgodnie z technologią posiadającą aprobatę techniczną ITB.

Ewentualne kanały wentylacyjne przechodzące przez przegrody budowlane pomieszczeń wyżej określonych wymagają wyposażenia w przeciwpożarowe kłapy odcinające o klasie odporności ogniowej EIS równej klasie odporności ogniowej EI przegrody budowlanej, przez którą przechodzą, tj. odpowiednio EIS 60. Przewody wentylacyjne należy zaprojektować z materiałów niepalnych.

Drzwi z kotłowni powinny posiadać zamek umożliwiający ich otwieranie pod naciskiem. Kubatura kotłowni musi spełniać parametr wyrażany wartością 4,65 kW na 1 m³.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiających kompensację wydłużeń przewodów. Przewody i kable wraz z zamocowaniami zastosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego, jednak nie mniejszy niż 30 minut. Zamocowanie przewodów do elementów budowlanych powinno być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przebieg siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub kłapy odcinającej. Przewody i kable elektryczne oraz inne instalacje wykonane z materiałów palnych prowadzone w przestrzeni ponad sufitami podwieszonymi, wykorzystywane do wentylacji lub ogrzewania pomieszczenia, powinny mieć osłonę lub obudowę o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.

11. URZĄDZENIA PRZECIWOŻAROWE W BUDYNKU

Budynek należy wyposażać w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne,
- hydranty wewnętrzne 25,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- przeciwpożarowe kłapy odcinające,

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, samoczynnie załączające się w przypadku zaniku napięcia w oświetleniu podstawowym obligatoryjnie wymagane jest na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym (korytarze, klatki schodowe).

Natężenie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na drodze ewakuacyjnej – wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej - nie powinno być mniejsze niż **1 lx**

W miejscach zainstalowania urządzeń przeciwpożarowych i szafek z pierwszą pomocą medyczną poza drogami ewakuacyjnymi natężenie oświetlenia awaryjnego powinno wynosić min. **5 lx**. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne musi działać przez co najmniej **1 godzinę** od zaniku oświetlenia podstawowego.

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy stosować również na zewnątrz drzwi z budynku (nad nadprożem drzwi).

Oświetlenie awaryjne należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami.

Hydranty wewnętrzne 25

Usytuowanie hydrantów wewnętrznych musi zapewnić skuteczną ochronę całej chronionej powierzchni. Hydranty 25 muszą być wyposażone w węże półsztywne.

Zasięg działania jednego hydrantu 25 wynosi w zależności od długości zastosowanego znormalizowanego węża: 23 m (przy zastosowaniu odcinka 20 m) lub 33 m (przy zastosowaniu odcinka 30 m). Przed hydrantem wewnętrznym powinna być zapewniona dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.

Hydranty wewnętrzne powinny spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń, będących odpowiednikami norm europejskich.

Zasilanie hydrantów wewnętrznych powinno być zapewnione przez co najmniej 1 godzinę.

Projektując instalację wewnętrzną przeciwpożarową należy uwzględnić jednoczesność poboru wody co najmniej z dwóch sąsiednich hydrantów.

Zawory hydrantowe należy umieszczać na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi. Nasady tłoczne powinny być skierowane do dołu, usytuowane wraz z pokrętłem zaworu względem ścian lub obudowy w sposób umożliwiający łatwe przyłączanie węża tłoczego oraz otwieranie i zamykanie jego zaworu.

Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić dla hydrantu **25 – 1,0 dm³/s**. Ciśnienie na zaworze hydrantowym hydrantu wewnętrznego powinno zapewnić wyżej określoną wydajność.

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej 25 nie powinno przekraczać 1,2 MPa.

Przewody instalacyjne, z których pobiera się wodę do gaszenia pożaru, wykonane z materiałów palnych, powinny być obudowane ze wszystkich stron osłonami o klasie odporności ogniowej wynoszącej co najmniej EI 60.

Średnice nominalne (*w mm*) przewodów zasilających, na których instaluje się hydranty wewnętrzne, powinny wynosić dla hydrantów 25 – co najmniej: DN 25.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa będzie zasilana z zewnętrznej sieci wodociągowej. Przewody zasilające instalacji wodociągowej przeciwpożarowej powinny być prowadzone jako piony w klatkach schodowych lub przy klatkach schodowych.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu wymagany jest w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1000 m³. Powinien on być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do budynku lub złącza i odpowiednio oznakowany przy wejściu.

Przeciwpowozarowy wyl4cznik nalezy opisać, poprzez określenie obszaru wyl4czenia. Ma on za zadanie odcieć doplywu pr4du do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilaj4cych instalacje i urz4dzenia, kt4rych funkcjonowanie jest niezbędnę podczas powozaru (sprzed wyl4cznika przeciwpowozarowego zasilane musz4 być urz4dzenia, kt4re musz4 pracować podczas powozaru, np. klapa oddymiania).

12. WYPOSAŻENIE W GAŚNICE

Budynek nalezy wyposażyć w przenośne gaśnice w ilości:

- gaśnice proszkowe ABC 4 lub 6 kg wg wskaźnika 2 kg środka gaśniczego zawartego w gaśnicach na 100 m² powierzchni,
- maksymalna odległość z kaźdego miejsca w budynku, w kt4rym moze przebywać czlowiek, do najblizszej gaśnicy nie moze przekroczyć 30 m.

Gaśnice usytuować w pobliżu hydrantów wewnętrznych.

Szczegółowy wykaz gaśnic przenośnych i ich rozmieszczenie powinno być ustalone w INSTRUKCJI BEZPIECZEŃSTWA POWOZAROWEGO, opracowanej dla hal.

13. PRZYGOTOWANIE OBIEKTU I TERENU DO PROWADZENIA DZIAŁAŃ RATOWNICZO-GAŚNICZYCH

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia powozaru

Wymagana ilość wody do celów przeciwpowozarowych do zewnętrznego gaszenia powozaru dla rozpatrywanego budynku wynosi 20 dm³/s.

Wymagan4 ilość wody nalezy zapewnić poprzez istniejące lub projektowane hydranty zlokalizowane w odległości zgodnej z obowiazuj4cymi przepisami. W przypadku braku moźliwości zapewnienia 20dm³/s przy ciśnieniu 0,2 MPa na zewnętrzne cele przeciwpowozarowe z co najmniej dwóch jednocześnę działaj4cych hydrantów o średnicy 80 mm nalezy zaprojektować podziemny przeciwpowozarowy zbiornik wodny dla brakuj4cej ilości wody zgodnie z przepisami. W razie konieczności nalezy przewidzieć pompownię przeciwpowozarow4.

Drogi powozarowe

Droga powozarowa obsluguj4ca budynek – ul. Wodna. Droga wzdluż elewacji południowej i z zasięgiem do elewacji zachodniej i wschodniej dla zapewnienia dostępu do 30% boku budynku. Pomiedzy tą drog4 i ścian4 budynku nie występuj4 stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa i krzewy o wysokości przekraczaj4cej 3m, kt4re to uniemożliwiaj4 dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych. Wyjście z budynku połączone jest z drog4 powozarow4 utwardzonym dojściem ewakuacyjnym o szerokości nie mniejszej niź 1,5m i długości nie większej niź 30m, pozwalaj4ce na dotarcie do kaźdej strefy powozarowej.

UWAGA: Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje robót określone w Programie funkcjonalno-użytkowym są orientacyjne i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej (wynikającej z uzyskanych decyzji, opinii i uzgodnień oraz zastosowanych rozwiązań projektowych). Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji wykonania i odbioru robót budowlanych

a) Wymagania ogólne

Na podstawie Ustawy o zamówieniach publicznych w art. 17 ust.1 w odniesieniu dla robót budowlanych, przedmiot zamówienia musi być określony za pomocą dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Specyfikacja techniczna jest zbiorem dokumentów dołączonych do inwestorskiej dokumentacji projektowej, ustalających szczegółowe warunki i wymagania stosowania materiałów, sposobu wykonywania robót, użycia sprzętu itp., a także kontroli wykonania, badań, odbiorów itp.

Minister Rozwoju Regionalnego i Budownictwa w rozporządzeniu z dnia 13 lipca (Dz. U. Nr 80, poz. 867) określił, że specyfikacja techniczna to opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót, określenie zakresu prac, które powinny być określone w poszczególnych pozycjach przedmiaru, wskazanie podstaw określających zasady przedmiarowania, a w przypadku braku podstaw – opis zasad przedmiarowania. Specyfikacja techniczna powinna być powiązana odpowiednio z pozycjami przedmiarowymi i obejmować zespół robót stanowiących technologiczną całość, dla których sprecyzowano dodatkowo wymagania jakościowe i warunki płatności. Specyfikacja techniczna może dotyczyć jednej roboty, asortymentu robót lub elementu obiektu, dla którego realizacji należy wykonać zespół różnych robót.

Specyfikacja techniczna musi być wykonana zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.