

OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno – budowlanego (część architektoniczna) budynku sali gimnastycznej wraz z łącznikiem do istniejącego budynku Zespołu Szkół w Kruklankach (dz. nr 254) - kategoria obiektu budowlanego IX

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno – budowlany (część architektoniczna) budynku sali gimnastycznej wraz z łącznikiem do istniejącego budynku Zespołu Szkół w Kruklankach

kategoria obiektu budowlanego IX

Program użytkowy budynku przyjęto w oparciu o wytyczne Inwestora zawarte w specyfikacji istotnych warunków zamówienia i zaakceptowanej przez Zamawiającego roboczej koncepcji funkcjonalno-przestrzennej.

2. Opis elementów funkcji obiektu

Projektowana sala gimnastyczna została zlokalizowana na działce szkolnej, po stronie wschodniej od budynku dydaktycznego szkoły i będzie z nim powiązana funkcjonalnie. Wejście główne do budynku zaprojektowano od strony południowej. W budynku wyodrębniono dwie strefy użytkowe: dla stałych użytkowników szkoły oraz dla publiczności.

Część dla publiczności obejmuje następujące pomieszczenia:

- na parterze-hall wejściowy z przedsionkiem i szatnią, oraz klatka schodowa z dźwigiem osobowym;
- na piętrze – antresola z klatką schodową, węzeł sanitarny ogólnodostępny, kuluary, oraz widownia dla maksymalnie 128 widzów.

W części dla stałych użytkowników szkoły zaprojektowano:

- na parterze – salę gimnastyczną z pomieszczeniami magazynowymi sprzętu sportowego i pomieszczeniem technicznym zlokalizowanymi pod widownią, korytarz komunikacyjny łączący szkołę z pomieszczeniami użytkowymi związanymi z projektowaną salą gimnastyczną, kotłownię na paliwo olejowe , wentylatornię , węzeł sanitarny, potrójny zespół szatniowo-natryskowy, pomieszczenie porządkowe, pokój nauczycielski (trenerów) z łazienką oraz dwie klatki schodowe;
- na I piętrze – węzeł szatniowo-natryskowy, węzeł sanitarny , sala ćwiczeń korekcyjnych, oraz korytarz komunikacyjny z dwiema klatkami schodowymi;

Połączenie funkcjonalne z istniejącym budynkiem szkolnym wymaga wykonania pochylni wewnętrznej . Projektowany budynek oddzielono od budynku szkoły przegrodą w klasie odporności ogniowej REI 120 z drzwiami EI 60 .

Bryłę główną rozbudowy stanowi hala o wysokości 7,40 m (mierzonej od posadzki areny sportowej do spodu dźwigarów z drewna klejonego) z areną mieszczącą boiska do uprawiania następujących dyscyplin sportowych: piłki ręcznej, siatkówki, koszykówki . Podział sali za pomocą kurtyn umożliwi jednocześnie ćwiczenia w 3 grupach. Dla widzów (nie będących użytkownikami szkoły) przewidziano widownię w postaci trybuny stałej (4-poziomowej) dla max. 128 osób. Wyposażenie sali zgodnie z projektem technologii sportowej.

W narożnikach sali gimnastycznej zaprojektowano wrota 2,30 x 2,30 m do wnoszenia sprzętu sportowego i gimnastycznego o większych gabarytach, oraz jako wyjście ewakuacyjne z areny sportowej co pozwoli na organizację imprez masowych .

3. Opis dostępności dla osób niepełnosprawnych

Na parkingu projektowanym wzdłuż działki szkolnej i projektowanego budynku sali gimnastycznej, wyznaczono miejsca postojowe dla pojazdów osób niepełnosprawnych. Cały projektowany obiekt będzie dostępny dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach.

Wejście główne i wyjścia ewakuacyjne są pozbawione barier architektonicznych; drzwi wejściowe o progach max. 2cm i szerokości skrzydeł 90cm (dla skrzydła wiodącego).

Komunikację w pionie umożliwi zaprojektowana winda osobowa przystosowana do przewozu osób na wózkach. Przy sanitariatach ogólnodostępnych zaprojektowano węzły sanitarne dla osób niepełnosprawnych, wyposażone w niezbędne uchwyty. Jeden z zespołów przebieralni z natryskami został przystosowany dla potrzeb sportowców niepełnosprawnych - zapewniono przestrzeń manewrową, oraz wyposażono urządzenia sanitarne w niezbędne uchwyty i osprzęt.

4.Opinia geotechniczna

Zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” (Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., Poz. 463) teren projektowanej inwestycji zaleca się zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej (I)** – obiekty budowlane, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych.

Opis warunków gruntowych

1. Warstwa glebowa 0,00– 0,90 m – niekontrolowana
2. Warstwa piasków średnich , pospółek i żwirów poniżej warstwy glebowej do głębokości 6,0 m o $I_d = 0,45 - 0,55$

Opis warunków wodnych

1. W przeprowadzonych badaniach nie stwierdzono występowania wód gruntowych

Wyniki badań gruntowo – wodnych przedstawiono w tym projekcie.

5. Konstrukcja

Sala gimnastyczna o konstrukcji ramowej z dźwigarów i tężników z drewna klejonego opartych na słupach żelbetowych i ścianach szczytowych murowanych. Przekrycie dachu (wspólnego dla sali części zapleczonej) z blachy stalowej trapezowej T-135. Ocieplenie stropodachu będzie stanowiła wełna mineralna gr.30 cm.

Zaplecze sali gimnastycznej - 2-kondygnacyjne o konstrukcji murowej tradycyjnej, udoskonalonej, nie podpiwniczone. Układ ścian konstrukcyjnych – mieszany. Rozpiętości stropów: 2,7 ÷ 6,0m. Wysokość pomieszczeń netto – 3,00m. Dach nad zapleczem jest przedłużeniem dachu sali gimnastycznej.

5.1. Ławy i stopy fundamentowe

Ławy i stopy fundamentowe - żelbetowe wylewane w/g części konstrukcyjnej - z betonu C20/25 zbrojone stalą 34GS i StOS na podkładzie z chudego betonu C10/15 grub.10cm.

5.2. Ściany fundamentowe

- murowane o grubości 25cm z bloczków betonowych klasy 15 MPa na zaprawie cementowej 8 Mpa z dodatkiem plastyfikatora (mleczka wapiennego); ściany ocieplone styropianem ekstrudowanym o grubości 15 cm od strony zewnętrznej

5.3. Ściany nadziemne

a/ zewnętrzne osłonowe - o łącznej grubości 45cm zaprojektowano murowane z bloczków drażonych wapienno-piaskowych 15 MPa grub. 25cm na zaprawie cementowo-wapiennej M15 ocieplone styropianem EPS 80 - 036 gr. 20 cm z wyprawą cienkopowłokową silikatową na siatce z włókna szklanego, zatartą na gładko;

b/ wewnętrzne - murowane z bloczków lub cegły wapienno-piaskowej 15 MPa grub. 25cm na zaprawie cementowo-wapiennej 5 MPa; ścianki działowe - z gazobetonu o grub. 12cm;

c/ ściany fasadowe – na bazie wybranego systemu profili aluminiowych; zaprojektowano fasady aluminiowo - szklane słupowo-ryglowe, proste.

5.4. Kanały podpodłogowe

Kanały podpodłogowe: ścianki murowane z bloczków betonowych gr. 12cm, przykrycie z płyt żelbetowych nadkanałowych , prefabrykowanych , systemowych. Kanał (spód, wierzch i ściany boczne) ocieplić styropianem ekstrudowanym o grubości warstwy gr. 10 cm

5.5. Stropy

Stropy – żelbetowe, monolityczne grub. 20cm (w części) wg części konstrukcyjnej projektu.

5.6. Klatki schodowe

Klatki schodowe: żelbetowe, monolityczne – wg części konstrukcyjnej projektu . Balustrady i poręcze – wys. 110 cm ze stali kwasoodpornej, ażurowe; wykończenie powierzchni stalowych słupków, pochwytu i prętów – szlifowane K320 (satyna).

5.7. Trybuny i balustrady przy trybunach

Trybuny: żelbetowe, monolityczne – wg części konstrukcyjnej projektu . Balustrady i poręcze pomiędzy trybunami a areną sportową - wys. 110 cm ze stali kwasoodpornej szlifowane K320 (satyna), wypełnione szkłem bezpiecznym, przezroczystym. Siedziska na trybunach - sportowe, PCV z oparciem wg wykazu wyposażenia

5.8. Konstrukcja dachu nad salą

W oparciu o projekt architektoniczny wykonano konstrukcję dachu z drewna klejonego warstwowo w klasie GL28h.

Dane dla elementów:

- drewno klejone warstwowo: GL28h (wilgotność $8 \div 12,0\%$),
- elementy stalowe – stal S235JR (okucia, stężenia).

Warstwy pokrycia dachu:

- blacha trapezowa T135, gr.1,0 – $0,15\text{kN/m}^2$
- wełna mineralna, grubość 30,0cm
- blacha trapezowa T135, gr.1,0 – $0,15\text{kN/m}^2$

Dźwigary z drewna klejonego warstwowo rozstawione są osiowo co 6,00 m i opierają się na słupach żelbetowych za pośrednictwem okuć stalowych.

Całość konstrukcji dachowej „dźwigarów” drewnianych i elementów wsporczych została zaprojektowana przez firmę „ANDREWEX” z Cierpic koło Torunia. Dopuszcza się zastosowanie konstrukcji dachowych produkowanych przez inne firmy przy zachowaniu takich samych parametrów i wymaganiach nie gorszych. Zgodnie z przyjętymi normami:

- PN-EN 386 Drewno klejone warstwowo-Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne (2002)
- PN-EN 390 Drewno klejone warstwowo-Wymiary, Dopuszczalne odchyłki (styczeń 1999)
- PN-EN 338 Drewno konstrukcyjne-Klasy wytrzymałości (styczeń 2011)
- PN-EN 392 Drewno klejone warstwowo. Badanie spoin klejowych na ścinanie. (styczeń 1999)
- PN-EN 385 Złącza klinowe w konstrukcjach drewnianych. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne (2002))
- PN-EN 14081 Części 1-4 Konstrukcje drewniane – Drewno konstrukcyjne sortowane wytrzymałościowo o przekroju prostokątnym
- PN- B- 03150 Konstrukcje drewniane Obliczenia statyczne i projektowanie (sierpień 2000) z łącznikami
- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi (marzec 1982)
- PN-EN 301 Kleje na bazie fenolo - i aminoplastów do drewnianych konstrukcji nośnych. Klasyfikacja i wymagania użytkowe (2006)
- PN-EN 302 Kleje do drewnianych konstrukcji nośnych. Metody badań (2006)

5.9. Dach

- a/ dach nad salą gimnastyczną i zapleczem: płyty warstwowe z wełny mineralnej w obustronnej okładzinie z blachy powlekanej – kolorystyka o średniej tonacji nasycenia kolorem
- b/ daszki nad wejściami do budynku – systemowe, podwieszone na bazie konstrukcji z wsporników stalowych; pokrycie - płyty ze szkła bezpiecznego.
- c/ dach nad parterową częścią technologiczną – stropodach żelbetowy z jednospadowym dachem o konstrukcji drewnianej i pokryciem blachą stalową, trapezową, powlekaną w kolorze ceglastoczerwonym

5.9.1. Wymagania jakościowe i zabezpieczenie elementów z drewna klejonego.

W projekcie konstrukcji dachu nad salą gimnastyczną zastosowano dźwigary i płatwie z drewna klejonego warstwowo z tarcicy świerkowej lub modrzewiowej, klas wytrzymałościowych GL28h lub GL24h (wg rysunków wykonawczych).

Ze względu na przyjęte warunki wymiarowania konstrukcji oraz odpowiedzialność związaną z jego realizacją, elementy konstrukcji z drewna klejonego winny być dostarczone przez producenta spełniającego niżej wymienione wymagania:

1 – producent winien legitymować się certyfikatem potwierdzającym zgodność procesu produkcyjnego z normą PN-EN 386 lub normą odpowiadającą EN 386

2 – producent winien legitymować się certyfikatem potwierdzającym spełnianie przez wyrób wymagań stawianych dla drewna GL28c i GL28h lub wyższych klas, wg normy PN-EN 1194 lub EN 1194

3 – drewno klejone powinno posiadać oznaczenie europejskie „CE”, lub jego producent winien przedstawić certyfikat zgodności produktu z normą PN EN 14080 (lub EN 14080)

4 – producent winien posiadać dokument „Zasady ustalania klasyfikacji ogniowej dla elementów z drewna klejonego warstwowo” wystawiony dla dostarczanych materiałów i powinien określić wytrzymałość pożarową dostarczanych elementów

5 – drewno klejone winno posiadać aktualnie obowiązujący Atest Higieniczny

6 – elementy ze świerku – klejone za pomocą kleju melaminowego, z ostruganych desek o grubościach nie mniejszych niż 33 i nie większych niż 40mm

7 – elementy z modrzewia – klejone za pomocą kleju melaminowego, z ostruganych desek o grubościach nie mniejszych niż 20 i nie większych niż 40mm

8 – w momencie dostawy na budowę drewno klejone winno mieć wilgotność $12\% \pm 2\%$.

Elementy z drewna klejonego winny być zabezpieczone środkiem przeciwko korozji biologicznej. W wypadku wysunięcia części konstrukcji na zewnątrz budynku, wystające końcówki elementów z drewna klejonego muszą być osłonięte przed bezpośrednim zalewaniem wodami opadowymi i zabezpieczone przed możliwością wnikania wilgoci wzdłuż włókien, a w wypadku braku dostatecznie wysuniętego poza drewno zadaszenia nad częściami dźwigarów lub płatwi – ich końcówki winny być osłonięte obróbkami lub malowane odpowiednią powłoką zabezpieczającą. Powłoka zabezpieczająca musi być ponadto cyklicznie odnawiana w/g zaleceń producenta zastosowanego preparatu, jednak nie rzadziej niż co 3 lata. Brak zabezpieczenia będzie powodował degradację biologiczną drewna po wypłukaniu preparatów ochronnych, a także powstawanie niebezpiecznych pęknięć w drewnie na skutek zmian wymiarów elementów pod wpływem wahań wilgotności.

Nawet w wypadku dostatecznej osłony przed wodą, zaleca się, by użytkownik zabezpieczył elementy znajdujące się na zewnątrz budynku przeciwko działaniu promieniowania UV. Brak powłoki zabezpieczającej przed UV będzie powodował szarzenie drewna pod wpływem światła słonecznego i utratę walorów estetycznych, nie ma jednak istotnego znaczenia dla nośności lub bezpieczeństwa konstrukcji.

**Cały system izolacji termicznej musi posiadać atest odporności ogniowej EI30.
Zaprojektowane rozwiązania konstrukcyjne dachu nie należą do nowych,
niesprawdzonych w krajowej praktyce.**

5.10. Inne elementy konstrukcji

Słupy, wieńce i podciągi - żelbetowe, monolityczne z betonu C20/25 zbrojone stalą 34GS i StO - w/g części konstrukcyjnej.

Nadproża drzwiowe i okienne - prefabrykowane, oraz wylewane z betonu C20/25, zbrojone stalą 34GS i StO.

Podesty zewnętrzne ze schodami i bez schodów – z kostki betonowej gr. 6 cm w kolorze czerwonym na nasypie budowlanym;

6. Izolacje

6.1. Przeciwwilgociowe i wodochronne:

- izolacja pozioma ścian fundamentowych - papa podkładowa zgrzewalna ułożona na ławie fundamentowej, oraz nad terenem;
 - izolacja pionowa ścian fundamentowych, ścian zagłębionych w gruncie - wykonać tynk kat. II, masa asfaltowa powłokowa dyspersyjna (2 warstwy) na podkładzie gruntującym do wys. 0,3m nad poziom terenu projektowanego;
 - izolacja pozioma podłóg pomieszczeń przyziemia - folia paroizolacyjna , styki ścian i posadzek wykleić taśmą elastyczną, wodoodporną;
 - izolacja przeciwwilgociowa ścian przy natryskach – płynna folia dyfuzyjna na zagruntowanej ścianie.
- Uwaga: na podane wyżej izolacje należy bezpośrednio przyklejać płytki ceramiczne stosując kleje i spoiny elastyczne wodoodporne;
- pod wszystkie obróbki blacharskie stosować izolację z 1 w. papy asfaltowej
 - pokrycie dachu nad salą gimnastyczną i zapleczem – płyta warstwowa – obustronna blacha stalowa powlekana o niskim profilu i średniej tonacji koloru nasycenia
 - pokrycie dachu nad parterową częścią technologiczną – blacha stalowa powlekana , trapezowa w kolorze płyt warstwowych

6.2. Termiczne i akustyczne

- ściany zewnętrzne fundamentowe - ocieplone od zewnątrz płytami polistyrenu ekstrudowanego (styropian XPS PRIME 30) o łącznej grubości 15 cm mocowanymi do ściany punktowo za pomocą kleju; ocieplenie od strony wewnętrznej ścian fundamentowych i kanałów wentylacyjnych podpodłogowych polistyrenem ekstrudowanym o grubości 10cm;
- ściany zewnętrzne konstrukcyjne i osłonowe nadziemna, wieńce i nadproża - ocieplone styropianem EPS 80-038 grub. 20 cm , część ścian – na styku różnych stref zagrożenia pożarowego – ocieplenie wełną mineralną gr. 20 cm na fragmentach zaznaczonych na rysunkach rzutów
- stropodach nad salą – płyty warstwowe z wypełnieniem wełny mineralnej gr. 30 cm;
- posadzki pomieszczeń na gruncie - styropian EPS 200 - 036 gr. 20 cm, podłogi pływające;
- posadzki pomieszczeń użytkowych i komunikacji na stropach międzypiętrowych (podesty klatek schodowych) – styropian EPS 200 - 036 gr. 6cm + folia budowlana -podłogi pływające;
- szczeliny dylatacyjne w ścianach od strony zewnętrznej wypełnić wełną mineralną grub. 5cm na głębokość 50cm,

6.3. Ogniochronne

- wg wybranego spełniającego aktualne wymagania klasyfikacji ogniowej;
- konstrukcję drewnianą dachu zabezpieczyć przed działaniem ognia przez naniesienie powłoki ogniochronnej, która nada im klasę materiału trudno zapalnego.

7. Elementy wykończenia wewnętrznego

7.1. Tynki:

- w pomieszczeniach gospodarczych, technicznych i magazynowych - tynki cem.-wap. kat.III;
- w pozostałych pomieszczeniach użytkowych - tynki cementowo-wapienne kat.IV (nie dotyczy ścian pomieszczeń sanitarnych do wys. 2,2m przewidzianych do obłożenia płytkami glazury na kleju elastycznym, wodoodpornym);
- narożniki wypukłe ścian wzmocnić kątownikami metalowymi podtynkowymi; narożniki ścian na ciągach komunikacyjnych i słupów w sali gimnastycznej – zabezpieczone do wysokości 2,25m listwami drewnianymi gr. 2,8cm szer. 16 cm o zaokrąglonych brzegach, malowanymi w kolorze ciemno brązowym;
- obudowa pionów wod-kan: z płyt gipsowo-kartonowych „wodoodpornych” gr. 1,25cm na kształtownikach stalowych, przy rewizji przewidzieć drzwiczki.

7.2. Parapety

Przewiduje się zastosowanie parapetów z konglomeratu kamienno-żywicznego szer. 25cm.

7.3. Podłóża i posadzki

Podłóże betonowe pod posadzki przyziemia powinno być wykonane na całej powierzchni z betonu C15/20 dylatowanego (szczeliny dylatacyjne pozostawić nie wypełnione) o grubości 12cm. Płaszczyzna podłóża musi być równa, dopuszczalne odchylenie na dł. 3,0m w dowolnym miejscu nie może przekraczać 2mm. Powierzchnia podłóża czysta, mocna, zatarta na ostro, nie pyląca, bez spękań i rys, bez warstwy stwardniałego mleczka cementowego. Wilgotność betonu nie powinna przekraczać 3%.

a/ posadzka sportowa na arenie sali - nawierzchnia z wykładziny PCV o układzie warstw wg załącznika Nr 1 (Posadzka Nr 5). Liniowanie wykonać wg technologii sportowej farbami poliuretanowymi.

UWAGA: *podłoga hali sportowej projektowana jako pływająca musi posiadać szczelinę dylatacyjną na całym swoim obwodzie (odsunięcie podłogi od ściany o ok. 3cm z wykończeniem np. listwą MDF z wyfrezowanymi wzdłużnymi kanałami wentylującymi, umożliwiającymi grawitacyjną i mechaniczną cyrkulację powietrza pod konstrukcją podłogi); zaleca się dodatkowo wymusić ruch powietrza w środkowej strefie przestrzeni podpodłogowej poprzez zastosowanie wentylacji mechanicznej, która w całym obszarze pod konstrukcją mogłaby dokonać 1-2 krotnej wymiany powietrza w ciągu godziny. Instalację można wykonać z zastosowaniem ciągów rur wentylacyjnych miękkich typu i wentylatorów osiowych z kratkami maskującymi zlicowanymi z nawierzchnią podłogi. Dla sali gimnastycznej przewiduje się system wentylacji 4-punktowej.*

b/ terakota – gat.I o podwyższonej odporności na ścieranie (5 stopniu ścieralności), w pomieszczeniach natrysków – w klasie poślizgowości B, układana na klej elastyczny wodoodporny; w pomieszczeniach przyziemia wykonać podłóże z chudego betonu o gr.8cm na całej powierzchni;

c/ rulonowe z PCV – o podwyższonej odporności na ścieranie, przeznaczone dla obiektów użyteczności publicznej

d/ gres – gat.I, przeciwpoślizgowy układany na klej.

UWAGA: *Wszystkie podłogi wykonać jako pływające. Podłóże betonowe na gruncie nienośnym w przyziemiu zaplecza sali (łęcznika) zbrojone prętami $\square 8\text{mm}$ co 20cm w obu kierunkach na pasie szerokości 2,0m symetrycznie pod ściankami działowymi gr. 12cm.*

Warstwy posadzkowe w/g załącznika do opisu - "Zestawienie posadzek".

7.4. Malowanie:

- w pomieszczeniach użytkowych ściany i sufity malować farbą silikatową; tynk strukturalny na ścianach do wysokości górnej ościeżnicy drzwiowej ; w pomieszczeniach mokrych (natryski, sanitariaty) wykonać obłożenie z płytek ceramicznych (glazura) do wys. 2,2m od posadzki na klej elastyczny, wodoodporny; powyżej okładziny stosować farbę emulsyjną bioodporną;
- elementy stalowe (balustrady klatek schodowych, poręcze schodów wyrównawczych, balustradę i poręcze widowni, drzwi przesuwne w magazynach sprzętu sportowego) ze stali kwasoodpornej (nie malowane).

8. Stolarka

8.1. Okna

We wszystkich pomieszczeniach użytkowych zaplecza i w łączniku zastosowano okna z PCV okleinowanie jednostronnie w kolorze szarym; okna uchylne z zamykaczem dostępnym z poziomu podłogi; okna wyposażone w nawietrzaki osadzone w ramiaku. Okna plastikowe muszą spełniać następujące wymagania:

- profil ramy o grubości min. 90 mm
- profil skrzydła o grubości 90 mm
- uszczelnianie potrójne
- uszczelka wewnętrzna
- współczynnik infiltracji powietrza „a” okna nierozszczelnionego – od 0,3 do 0,5
- systemowy profil podparapetowy umożliwiający szczelne zamontowanie parapetu wewnętrznego i zewnętrznego
- okucia obwiedniowe
- a/ min. 2 rygle antywyważeniowe w narożnikach skrzydeł

- b/ elementy umożliwiające regulację skrzydła w trzech osiach położenia
- c/ ośmiopunktowa regulacja docisku skrzydła
- współczynnik izolacyjności akustycznej okna o min. $R_w = 31$ dB
- oferowane okna powinny być wykonane z profili PCV zakwalifikowanych do materiałów niepalnych spełniających współczynnik „ i_{sr} ”=0,1; „ c_{sr} ”=0,13
- współczynnik całkowitej przepuszczalności energii promieniowania słonecznego min. $g=0,60$
- współczynnik przenikania max. $u=1,1$ W/(m²K) dla całego okna
- ważna Aprobata Techniczna ITB na oferowane okna
- ważny Certyfikat Zgodności ITB na oferowane okna
- ważna Ocena Higieniczna dopuszczająca wyrób do stosowania w budownictwie
- dla okien zastosować „ciepły montaż”

W sali widowiskowo-sportowej zastosowano okna PCV z profili wielokomorowych szklonych szkłem bezpiecznym, część kwater uchylnych z zamykaczami dostępnymi z poziomu podłogi (na wys. 2,1m).

8.2. Drzwi zewnętrzne

W budynku zaprojektowano drzwi zewnętrzne wejściowe (z naświetlem lub bez) – aluminiowe z profili „ciepłych”, szklone szkłem bezpiecznym, dolne partie wypełnione panelami z PCV; skrzydła drzwiowe „czynne” w drzwiach dwuskrzydłowych powinny zapewniać prześwit o szerokości minimum 90cm. Dla drzwi zewnętrznych zastosować „ciepły montaż”. Drzwi wejściowe aluminiowe muszą spełniać następujące wymogi:

- drzwi metalowe ciepłe – grupa materiałowa 2.1 ,
- współczynnik przenikania max. $u=1,5$ W/(m²K) dla całych drzwi
- profil ramy o grubości min. 60 mm
- profil skrzydła o grubości 60 mm
- przekładka termiczna o minimalnej szerokości 14 mm
- uszczelnianie podwójne – uszczelki EPDM
- zawiasy 3-częściowe, uniemożliwiające zdjęcie drzwi, o nośności min. 120 kg, z możliwością regulacji w trzech płaszczyznach
- zamek z blachą czołową ze stali nierdzewnej
- drzwi wyposażone w samozamykacz z możliwością regulacji prędkości zamykania i regulacji siły docisku
- klamka – gałka z długim sztyldem mocowanym poprzez profil w trzech punktach
- wypełnienie górne – szkło zbrojone
- wypełnienie dolne – panel w kolorze ram i skrzydła
- uszczelnienie dolne drzwi zapewniające samoczyszczenie się progu;

8.3. Drzwi wewnętrzne i przegrody systemowe

Drzwi wewnętrzne wejściowe do poszczególnych pomieszczeń - drewniane, płytowe malowane z przylgą; ościeżnice drzwiowe – drewnopochodne, regulowane typu skrzynkowego lub alternatywnie metalowe, typowe w/g B-3/80.

Przegrody i drzwi kabinowe (w.c. i natrysków) – typowe, systemowe z płyt HDF.

Drzwi i ścianki szklane z drzwiami stanowiące przegrody na ciągach komunikacyjnych – o konstrukcji aluminiowej, szklone pojedynczo szkłem bezpiecznym (hartowanym) z dolnymi płycinami wypełnionymi panelami PCV w kolorze ram i skrzydła. Skrzydła drzwiowe „czynne” w drzwiach dwuskrzydłowych powinny zapewniać prześwit o szerokości minimum 90cm.

9. Instalacje: wg części branżowych stanowiących integralną część niniejszego opracowania

a/ instalacje wod.-kan.:

- podłączenie przyłączami do sieci zewnętrznych
- piony instalacyjne obmurowane we wnękach przy przewodach wentylacyjnych;

b/ instalacja c.o. i c.c.w.:

- z lokalnej kotłowni olejowej z odzyskiem ciepła z wentylacji poprzez rekuperator;
- konwekcyjna poprzez grzejniki płytowe;
- mechaniczna - nawiewno – wywiewna

c/ przeciwpożarowa – hydranty $\varnothing 25$

d/ instalacje elektryczne:

- instalacja oświetlenia wewnętrzne
- instalacja gniazd wtykowych
- instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- instalacja nagłaśniająca
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja odgromowa

e/ wentylacja pomieszczeń – wyłącznie mechaniczna z odzyskiem ciepła w rekuperatorze (za wyjątkiem kotłowni olejowej)

9.1. Instalacja wody zimnej w opracowywanym budynku.

Doprowadzenie wody do projektowanego budynku przyłączem wodociągowym z wodociągu zlokalizowanego wg oddzielnego opracowania.

9.2 Instalacja wody ciepłej.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w projektowanej wymiennikowni. Przewody instalacji wewnętrznej wykonane będą z polietylenu (rozprowadzenie prowadzić obok w. z. pod stropem na listwach korytkowych w obudowie z płyty gipsowo-kartonowej . Przewody ciepłej wody użytkowej należy prowadzić obok przewodów wody zimnej.

9.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzenie ścieków z opracowywanego budynku przyłączem kanalizacyjnym do kanalizacji ulicznej wg oddzielnego opracowania

9.4. Instalacja kanalizacji deszczowej.

Odprowadzenie wód z połaci dachowych projektuje się poprzez rynny i rury spustowe na terenie własnej działki.

9.5. Zasilanie budynku w ciepło.

Zasilanie budynku w ciepło z lokalnej kotłowni na paliwo olejowe. Instalacja wodna będzie pracować w skojarzeniu z ciepłem odzyskiwanym w rekuperatorze odzysku ciepła z wentylacji mechanicznej . Rozdział czynnika grzejącego dolny, przewody rozprowadzające w posadzce.

9.6. Instalacja wentylacji z rekuperacją.

Do wentylacji z rekuperacją w budynku zaprojektowano 2 urządzenia z wymiennikiem krzyżowym lub obrotowym zlokalizowanym w projektowanym budynku.

9.7. Instalacje energetyczne.

Budynek będzie zasilony kablem YKY 4x70 ze złącza kablowego zintegrowanego z układem pomiarowym do przeciwpożarowego wyłącznika prądu . Od wyłącznika p.poż. wykonać WLZ przewodem 5xLY70 do projektowanej rozdzielni głównej budynku.

W budynku zaprojektowano rozdzielnię główną RG sali umieszczoną na parterze. Z rozdzielni RG zasilono odbiorniki część odbiorników parteru, rozdzielnię sali RS, piętra R1, II piętra R2 i rozdzielnicę wentylatorni RW. Rozdzielnie RG wykonać z wyposażeniem modułowym w typowej obudowie .

Na zewnętrznej ścianie budynku zainstalować główny wyłącznik prądu wyposażony w funkcję zdalnego sterowania. Przyciski wyłącznika w kasecie przeszklonej umieścić na zewnątrz budynku przy głównych drzwiach wejściowych.

Obwody oświetlenia wykonać przewodami typu YDY 3/4x1,5/2,5, a obwody gniazd wtykowych przewodami YDY 3x2,5 pod tynk, w rurkach instalacyjnych lub korytkach instalacyjnych. W umywalniach i łazienkach instalować osprzęt bakelitowy szczelny, w pozostałych pomieszczeniach osprzęt instalacyjny podtynkowy. Łączniki instalować na wysokości 1,4 m, gniazda wtykowe na wysokości 0,3 m od podłogi. Oświetlenie pomieszczeń odbywać się będzie lampami jarzeniowymi i lampami ledowymi.

W budynku wymagane jest zastosowanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych i na sali gimnastycznej.

Oświetlenie ewakuacyjne wykonane zostanie zgodnie z Polską Normą PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego będą umieszczone co najmniej 2 m nad podłogą. Średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii dróg ewakuacyjnych będzie nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie dróg, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia stanowić będzie co najmniej 50 % podanej wartości.

Dla urządzeń przeciwpożarowych i przycisków alarmowych znajdujących się poza drogami ewakuacyjnymi, natężenie oświetlenia na podłodze w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od tych urządzeń, wynosić będzie co najmniej 5 lx.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, zostały rozmieszczone :

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdej zmiany poziomu,
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Dodatkowo na poziomych drogach ewakuacyjnych umieszczone zostaną podświetlane znaki ewakuacyjne.

Lokalizacja opraw przedstawiona została na rzucie budynku.

Oświetlenie ewakuacyjne działać będzie przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego, dzięki wbudowanym w oprawy własnym źródłom zasilania.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego posiadają świadectwa dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie.

Instalacja odgromowa wykonana będzie na dachu wzdłuż kalenic do złączy kontrolnych w narożnikach budynku. Przewody odprowadzające zaprojektowano przewodem stalowym ocynkowanym Ø 8 mm w rurach izolacyjnych na zewnątrz budynku. Przewody uziemiające zaprojektowano z bednarki stalowej ocynkowanej połączonej z uziomem fundamentowym za pomocą spawania. Miejsca połączeń chronić przed korozją za pomocą lakieru asfaltowego lub farby antykorozyjnej.

10. Dźwig osobowy.

W projekcie zastosowano dźwig osobowy o napędzie elektrycznym. Dźwig osobowy o udźwigu 630 kg (8 osób) z drzwiami teleskopowymi , przelotowymi szer. 90cm. Wymiary szybu (1700 x 1900 mm) nieznacznie powiększono w stosunku do minimalnych (1550 x 1750mm) określonych przez producenta dźwigu, aby umożliwić ewentualne zastosowanie dźwigu osobowego innego producenta. Urządzenie umożliwia przewóz osób niepełnosprawnych na wózkach. Dźwig będzie obsługiwał 3 przystanki. Wymagane podszybie – 1100mm; nadszybie – 3400mm. W górnej części szybu wykonać podłączenie do przewodu wentylacyjnego. Maszynownia prefabrykowana typ C o wym. 780 x 350 x 2060 (mm) ustawiona w pomieszczeniu przyległym do szybu w piwnicy. Szyb dźwigu murowany z cegły ceramicznej pełnej gr. 25 cm .Płyta pod szyb dźwigowy - żelbetowa , monolityczna wg rys. rzutu ław fundamentowych .

11. Elementy wykończenia zewnętrznego

- cokół budynku – tynk mozaikowy, żywiczny w kolorze brązowym;
- zasadnicze płaszczyzny ścian zewnętrznych – tynki silikatowe w kolorze białym
- pokrycie sali gimnastycznej – płyty warstwowe gr. 30 cm z wypełnieniem wełna mineralną, powłoka z blachy stalowej powlekanej , w kolorze ceglastoczerwonym jasnym;

- stolarka okienna – aluminiowa w kolorze szarym; profile aluminiowe fasady szklanej w systemie słupowo-ryglowym, w kolorze szarym np. RAL 9007;
- ślusarka drzwiowa – z aluminium powlekanego w kolorze szarym ;
- wrota pomocnicze sali gimnastycznej – metalowe, ocieplone z zewnętrzną okładziną z blachy stalowej, powlekanej w kolorze szarym np. RAL 9007;
- podokienniki zewnętrzne – z blachy stalowej powlekanej w kolorze szarym zgodnym z kolorem stolarki ;
- schody i podesty zewnętrzne wejściowe wykonać jako terenowe na gruncie zagęszczonym z kostki betonowej gr. 6 cm wg. projektu cz. drogowej
- obróbki blacharskie, attyki, okapy, rynny i rury spustowe - wykonać z blachy stalowej powlekanej grub. 0,6 mm w kolorze szarym ;
- wokół budynku wykonać opaskę odwadniającą o szer. ok. 50cm z kostki betonowej w kolorze grafitowym gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej z 5% spadkiem od budynku.
- pochwyty i balustrady zewnętrzne stalowe ze stali chromowanej , nierdzewnej

12. Szczelność budynku.

12.1. Podstawa prawna.

Zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 6 listopada 2008 *'W budynku mieszkalnym, zamieszkania zbiorowego, budynku użyteczności publicznej, a także w budynku produkcyjnym przegrody zewnętrzne nieprzezroczyste, złącza między przegrodami i częściami przegród oraz połączenia okien z ościeżami należy projektować i wykonywać pod kątem osiągnięcia ich całkowitej szczelności na przenikanie powietrza.'* Szczelność budynku ma również wpływ na jego charakterystykę energetyczną, wyznaczoną zgodnie z rozporządzeniem w sprawie metody i formy sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej budynków.

Budynki energooszczędne mają podwyższone wymagania dotyczące szczelności powietrznej przegród budowlanych. Zgodnie z obowiązującymi wymaganiami współczynnik krotności wymian przy różnicy ciśnienia równiej 50 Pa powinien wynosić $n_{50} < 1,5$ 1/h dla budynku energooszczędnego (**w projekcie zastosowano $n_{50} < 1,0$**). Osiągnięcie takiego poziomu szczelności wymaga starannego wykonania podczas budowy.

Poszczególne elementy budynku należy uszczelnić ściśle wg przyjętego systemu.

12.2 Posadzka na gruncie

Pod jastychem betonowym i pod warstwą termoizolacyjną ułożyć folię paroizolacyjną z ekranem aluminiowym zapewniającym odbicie promieniowania cieplnego do wnętrza budynku.

Połączenia arkuszy folii należy wykonać z zakładem 20 cm i skleić systemowym pasem klejącym lub klejem systemowym stosując ciągły szew. Folia musi być wywinięta na ściany pionowe i przyklejona do ścian za pomocą taśmy klejącej systemowej. Powstałe w czasie montażu małe otwory zakleić systemową taśmą klejącą, przy większych zastosować łaty z folii wklejone taśmą.

12.3. Ściany zewnętrzne

Przy ociepleniu przegród zewnętrznych zastosować arkusze styropianu łączone na pióro-wpust a wszelkie ubytki o gr. większej od 2 mm uzupełnić pianką poliuretanową.

12.4. Okna i drzwi

Z zaprojektowano okna o współczynniku infiltracji powietrza „a” okna nierozszczelnionego $\leq 0,5$ $m^3/(m^2 \cdot h)$ w odniesieniu do długości linii stykowej, co odpowiada klasie 4+ (podwyższone wymagania z uwagi na budynek energooszczędny) Polskiej Normy dotyczącej przepuszczalności powietrza okien i drzwi [w klasie 4: $a \leq 0,75$ $m^3/(m^2 \cdot h)$]. Przy montażu należy zastosować trójwarstwowy system montażu okien i drzwi zewnętrznych za pomocą taśmy rozprężnej gwarantujący ich całkowite uszczelnienie obwodowe.

12.5. Przejścia instalacyjne

W przegrodach zewnętrznych i w ścianach o różnej temperaturze przejścia instalacyjne przez przegrody pomieszczeń o różnej temperaturze i przegrody zewnętrzne należy wykonać w rurach

osłonowych o $dn = 2,0$ dn instalacji a powstałą szczelinę wypełnić pianką poliuretanową na całej grubości przegrody.

13. Ochrona cieplna budynku.

Rozporządzenie Ministra Transportu , Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 13 sierpnia 2013 r , określa wymagania dotyczące wszystkich rodzajów budynków nowo wznoszonych przez określenie maksymalnych wartości współczynnika przenikania ciepła " U_k " poszczególnych przegród zewnętrznych i wewnętrznych. Wymagania obowiązujące od 1 stycznia 2017 r wynoszą.:

- dla ścian zewnętrznych pełnych przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ - $0,23 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- dla ścian wewnętrznych oddzielających pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego - $0,30 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- dla ścian przyległych do szczelin dylatacyjnych o szer. do 5cm - $1,00 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- dla dachów i stropodachów przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ - $0,18 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- podłogi na gruncie przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ - $0,30 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- dla stropów oddzielających pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego - $0,25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- dla okien przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ - $1,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
 - w projekcie zastosowano okna o wsp. $U_k = 1,30 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- dla drzwi zewnętrznych wejściowych - $1,50 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

**Projektowaną charakterystykę energetyczną przedstawiono w załączniku nr 3
Analizę możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii przedstawiono w załączniku nr 4.**

14. Ustalenia dotyczące oddziaływania inwestycji na ochronę środowiska, przyrody, krajobrazu i zdrowia ludzi:

Teren na którym realizowana jest inwestycja położony jest w Obszarze Chronionego Krajobrazu Krainy Wielkich Jezior Mazurskich . Projektowana inwestycja nie będzie utrudniać prawidłowego funkcjonowania obiektów i terenów położonych

w sąsiedztwie zgodnie z ich przeznaczeniem i istniejącym zagospodarowaniem:

- będzie dostęp do drogi publicznej (droga na działce 255, droga na działce 242)
- będzie możliwość korzystania z wody, energii elektrycznej , kanalizacji oraz środków łączności,
- będzie dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi.
- nie utrudni zagospodarowania działek sąsiednich

Wszystkie elementy inwestycji będą zlokalizowane na terenie będącym do dyspozycji inwestora na cele budowlane. W czasie realizacji i eksploatacji inwestycji nie będzie hałasu, wibracji, zakłóceń elektrycznych i promieniowania jonizującego ponad obowiązujące normy określone przepisami prawa.

W czasie realizacji i eksploatacji inwestycji nie wystąpi zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby ponad obowiązujące normy określone przepisami prawa. Obszar oddziaływania inwestycji zamyka się w granicach opracowania oraz działki drogowe(dz.nr 254, 255,242)

Projektowana inwestycja spełnia wymagania :

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz. U. z 2002 r Nr 75 poz. 690 z późn. zm.)- §11, §13, , §57, §60, §309-312, §323-327
- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 2013, poz. 1232

z późn. zm.) – art. 74-76

- Załącznik nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku – Tabela 1,2,4 liczba porz. 2, Tab 3 liczba porz. 3

14.1. Obliczenia ilości ścieków

14.1.1. Obliczenie ilości ścieków opadowych

- powierzchnia zabudowy	1782,00 m ²
- powierzchnia dojazdów	927,00 m ²
- powierzchnia terenów zieleni	782,00 m ²
- powierzchnia dojazdów	821,00 m ²
- powierzchnia miejsc postojowych	324,00 m ²

$$Q_o = F \times \psi \times q$$

- F - powierzchnie [ha]
- ψ - dla powierzchni zabudowanej – 0,9
- ψ - dla powierzchni dojazdu i zatok postojowych – 0,9
- ψ - dla chodników – 0,8
- ψ - dla zieleni – 0,15

do obliczeń przyjęto q - 150 dm³/sha

$$Q_o = 52,3 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wody opadowe zostaną odprowadzone do miejskich urządzeń kanalizacji deszczowej zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi przyłącza.

14.1.2. Zapotrzebowanie średnie dobowe wody;

N= 200 - ilość użytkowników

q= 8 L/os/dobę- średniodobowe zużycie wody przez 1 użytkownika

$$Q_{w\text{śrd}} = N \times q / 1000 = \text{ilość wody m}^3/\text{dobę}$$

$$200 \times 8 \text{ L} = 1600 \text{ L/d} \quad \text{tj.} \quad 1,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

Zapotrzebowanie w wodę zostanie zapewnione po przyłączeniu do miejskich urządzeń zaopatrzenia w wodę zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi przyłącza. Za jakość wody odpowiada jej dostawca.

14.1.3. Średnie dobowe odprowadzenie ścieków bytowych to 0,9 średnio dobowego zapotrzebowania wody;

$$Q_{\text{śrd}} = 0,9 \times N \times q / 1000 = \text{ilość ścieków m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{śrd}} = 1,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

Ścieki bytowe zostaną odprowadzone do miejskich urządzeń kanalizacji sanitarnej zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi przyłącza.

14.2. Gospodarka odpadami.

W czasie inwestycji odpady stałe będą gromadzone i wywożone na wysypisko nieczystości, natomiast po zakończeniu budowy i oddaniu obiektu do użytkowania odpady stałe odbierane będą na ogólnych zasadach obowiązujących w Kruklankach.

14.3. Emisja zanieczyszczeń, drgań, promieniowania, wpływ inwestycji na istniejący drzewostan, oraz glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

Projektowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w myśl przepisów z zakresu ochrony środowiska, w trakcie przygotowania, realizacji i prac budowlanych zapewniona będzie ochrona środowiska, w szczególności ochrona gleby, zieleni oraz na-

turalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych. Projektowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na użytkowników działek sąsiednich i mieszkańców w otoczeniu budynku. Nie przewiduje się wytwarzania zanieczyszczeń gazowych pyłowych i płynnych oraz promieniowania.

15. Ochrona przeciwpożarowa.

1. Klasyfikacja budynku.

W projektowanym budynku sali gimnastycznej posiadać będzie pomieszczenia stanowiące podstawę zaliczenia strefy pożarowej budynku do dwóch różnych kategorii zagrożenia ludzi. Sala gimnastyczna na parterze z widownią w formie antresoli, przeznaczona będzie do jednoczesnego pobytu ponad 50 osób nie będących jej stałymi użytkownikami, dlatego stanowi podstawę zaliczenia strefy pożarowej budynku do kategorii zagrożenia ludzi ZL I. Natomiast pomieszczenia zaplecza, pomieszczenia socjalno-higieniczne, administracyjne oraz salka gimnastyczna na piętrze, przeznaczona do jednoczesnego przebywania do 40 osób, stanowią podstawę zaliczenia strefy pożarowej budynku do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

2. Wysokość budynku.

Budynek posiadać będzie dwie kondygnacje nadziemne w części zaliczonej do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, i jedną kondygnację nadziemną w części z salą gimnastyczną z widownią w formie antresoli, zaliczoną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I.

Wysokość budynku od poziomu terenu do kalenicy dachu sali gimnastycznej wynosić będzie 11,13 m, dlatego będzie zaliczony do budynków niskich (N). Ponieważ miejsca siedzące na trybunie sali gimnastycznej będą podniesione od poziomu parkietu do wysokości 1,6 m, dlatego zejście z trybun na poziom parkietu sali będzie możliwe poprzez wewnętrzne schody zlokalizowane z boków obu stron trybun. Zapewniona jest również komunikacja do sąsiedniej strefy ZL III z poziomu piętra tej strefy, który jest jednocześnie poziomem antresoli sali gimnastycznej.

Występowanie dodatkowego poziomu w postaci antresoli na zapleczu trybun hali sportowej, nie zmienia kwalifikacji co do ilości kondygnacji w tej części obiektu. Antresola będzie górną częścią kondygnacji sali gimnastycznej, znajdującą się nad stropem pośrednim o powierzchni mniejszej niż powierzchnia hali, i niezamkniętą przegrodami budowlanymi od strony wnętrza sali.

3. Strefy pożarowe.

Dopuszczalna wielkość stref pożarowych niskich budynkach ZL I i ZL III, wynosi 8000 m². Ponieważ strefa pożarowa zaliczona, z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania, do więcej niż jednej kategorii zagrożenia ludzi, musi spełniać wymagania określone dla każdej z tych kategorii, w związku z czym budynek będzie podzielony na dwie strefy pożarowe:

- 1) Strefa SP1 – obejmująca jednokondygnacyjną salę gimnastyczną z przyległymi pomieszczeniami magazynowymi, o powierzchni 1052,1 m², zaliczona do kategorii zagrożenia ludzi ZL I.
- 2) Strefa SP2 – obejmująca część dwukondygnacyjną zaplecza sali gimnastycznej oraz salkę gimnastyczną na piętrze, o powierzchni 1110,0 m², zaliczona do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

Projektowane strefy pożarowe będą oddzielone od siebie ścianami i stropem o klasie odporności ogniowej REI 60. Natomiast przejścia komunikacyjne między nimi będą zamknięte drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30. Drzwi będą wyposażone w urządzenia samozamykające. Ściany oddzielenia przeciwpożarowego pomiędzy strefami będą poprowadzone od fundamentu do przekrycia dachu. Przejścia instalacyjne przechodzące przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego będą zabezpieczone w klasie odporności ogniowej EI tych elementów, a przewody wentylacyjne w klasie EIS.

Projektowany budynek będzie bezpośrednio przylegał do istniejącego budynku szkoły, stanowiącego odrębną strefę pożarową, i będzie z tym budynkiem połączony komunikacyjnie na obu kondygnacjach. Na połączeniu ścian obu budynków pod kątem prosty, w projektowanym budynku będą zapewnione pionowe pasy ścian o szerokości co najmniej 4 m, posiadające klasę odporności ogniowej co najmniej EI 60 i ocieplone materiałem niepalnym.

Projektowany budynek będzie obiektem, zlokalizowanym w odległości co najmniej 8 m od kolejnej zabudowy oraz co najmniej 4 m od granicy działki.

4. Klasa odporności pożarowej.

Projektowany obiekt ze względu na dokonany podział na dwie strefy pożarowe może być wykonany w klasie „D” odporności pożarowej. W związku z czym poszczególne elementy konstrukcyjne będą nie rozprzestrzeniające ogień (NRO) i będą spełniać następujące wymagania w zakresie klasy odporności ogniowej:

- główna konstrukcja nośna – R 30,
- stropy i obudowa klatki schodowej – REI 30,
- ściany zewnętrzne – EI 30 (dotyczy pasa międzykondygnacyjnego, który nie występuje),
- obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych – EI 15,
- biegi i spoczniki schodów – R 30.

W klasie „D”, nie stawia się wymagań w zakresie klasy odporności ogniowej dla pozostałych elementów konstrukcyjnych, tj. ścian wewnętrznych, konstrukcji dachu oraz przekrycia dachu.

Poniższa tabela przedstawia opis zastosowanych elementów konstrukcyjnych w obu częściach budynku, w odniesieniu do wymaganych klas odporności ogniowej.

	główna konstrukcja nośna	ściany zewnętrzne	ściany wewnętrzne (obudowa dróg ewakuacyjnych)	stropy	konstrukcja dachu	przekrycie dachu	biegi i spoczniki schodów
Klasa odp. ogniowej	R 30	EI 30	EI 15	REI 30	-	-	R 30
Część jednokondygnacyjna	słupy żelbetowe 40x65 cm	błoczek wap.-piask. 25 cm + styropian 20 cm	błoczek wap.-piask. 25 cm	widownia wg konstrukcji dachu – strop z płyt kanałowych	dźwigary i stężenia z drewna klejonego, blacha stalowa trapezowa	plyty warstwowe wypełnione wełną mineralną z obustronna blachą stalową	żelbetowe, monolityczne oraz kanałowe
Klasa odp. ogniowej	R 30	EI 30	EI 15 (obudowa dróg ewakuacyjnych)	REI 30	-	-	R 30
Część dwukondygnacyjna	ściany murowane z bloczków wapienno-piaskowych;	błoczek wap.-piask. 25 cm + styropian 20 cm	błoczek wap.-piask. 25 i 12 cm	żelbetowe, monolityczne	blacha stalowa trapezowa T135	wełna min.+ blacha stalowa trapezowa	-

Ponieważ całkowita powierzchnia dachu hali sportowej przekroczy 1000 m², dlatego w ociepleniu przekrycia będzie zastosowany materiał niepalny, tj. wełna mineralna.

5. Wymagania ewakuacyjne.

Ze strefy pożarowej SP1 (ZL I), tj. z sali gimnastycznej, będą zapewnione dwa prowadzące bezpośrednio na zewnątrz budynku wyjścia o szerokości 2,2 m każde, oraz dwa wyjścia prowadzące na korytarz strefy ZL III o szerokości 1,5 m każde. Wyjścia będą oddalone od siebie co najmniej o 5 m, a drzwi

będą otwierały się na zewnątrz sali i będą wyposażone w urządzenia antypaniczne. W urządzenia takie będą wyposażone również drzwi prowadzące na zewnątrz budynku z korytarza w strefie ZL III.

Długość przejść ewakuacyjnych w sali nie przekroczy 50 m (zwiększenie o 25 % długości przejść ze względu na wysokość pomieszczenia ponad 5 m), i nie będzie przebiegać przez więcej niż trzy pomieszczenia. W strefie pożarowej SP2 (ZL III) zachowane będą dopuszczalne długości dojść ewakuacyjnych przy jednym kierunku ewakuacji do 30 m (w tym nie więcej niż 20 m na poziomym odcinku drogi) oraz przy dwóch kierunkach ewakuacji do 60 m. Szerokość wszystkich drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z korytarzy na zewnątrz budynku, będzie wynosić co najmniej 1,2 m. Drzwi będą otwierały się na zewnątrz i będą wyposażone w urządzenia antypaniczne.

Na stałych trybunach na antresoli będzie 128 miejsc siedzących, spełniających następujące wymagania :

- siedzenia będą trudno zapalne oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania, określonych jako bardzo toksyczne;
- liczba siedzeń w rzędach będzie nie większa niż 16 pomiędzy przejściami oraz 8 w rzędach przyściennych;
- szerokość przejść pomiędzy rzędami siedzeń wynosić będzie co najmniej 0,45 m, a w przypadku zwiększenia liczby siedzeń w rzędach zwiększony zostanie odstęp między rzędami o 1 cm na każde dodatkowe siedzenie;
- szerokość przejść komunikacyjnych będzie nie mniejsza niż 1,2 m;
- siedzenia będą trwale umocowane do podłogi.

Ponadto będą zastosowane w przejściach na trybunach, otwierane barierki pozwalające na zejście z trybun wewnętrznymi schodami bezpośrednio na parkiet sali na poziomie parteru.

Jeśli chodzi o drogi i wyjścia ewakuacyjne w strefie pożarowej SP2 (ZL III), to zachowane będą następujące ich parametry :

- długość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach nie większa niż 40 m, przebiegających przez nie więcej niż trzy pomieszczenia,
- długość dojść ewakuacyjnych przy jednym dojściu nie większa niż 30 m, w tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej, i przy co najmniej dwóch dojściach nie większa niż 60 m,
- szerokość biegów schodów w klatkach schodowych co najmniej 1,2 m,
- szerokość spoczników schodów w klatkach schodowych co najmniej 1,5 m,
- wysokość dróg ewakuacyjnych nie mniejsza niż 2,2 m,
- szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych nie mniejsza niż 1,4 m,
- wysokość przejść, drzwi lub lokalnych obniżen nie mniejsza niż 2 m,
- szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej, nie mniejsza niż 0,9 m,
- szerokość drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne na zewnątrz budynku, nie mniejsza niż 1,2 m,
- drzwi z pomieszczeń otwierające się na drogi ewakuacyjne nie przewężają wymaganej szerokości tych dróg.

W strefie SP2 zapewniona jest ewakuacja na zewnątrz budynku w dwóch miejscach w przeciwległych stronach korytarza na parterze oraz centralnie do korytarza w strefie pożarowej istniejącego budynku szkoły.

Strefa pożarowa SP3 (ZL I) posiada dwa niezależne bezpośrednie wyjścia na zewnątrz budynku, oddalone od siebie o co najmniej 5 m, posiadające łączną szerokość 4,4 m, co pozwala na ewakuację z sali 730 osób, przyjmując współczynnik 0,6 m szerokości wyjść ewakuacyjnych na 100 osób.

Istnieje również możliwość ewakuacji między strefami pożarowymi na obu kondygnacji.

6. Wymagania instalacyjne.

Budynek będzie wyposażony w instalację odgromową, a strefy pożarowe w przyciski przeciwpożarowego wyłącznika prądu, sala gimnastyczna oraz drogi ewakuacyjne z tej sali, a także

drogi ewakuacyjne oświetlone wyłącznie światłem sztucznym będą wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne wg odrębnego projektu branżowego.

Strefa pożarowa SP1 (ZL I) wymaga wyposażenia w hydranty wewnętrzne 25 z węzłem pólstywnym wg odrębnego projektu branżowego.

Strefy pożarowe budynku będą wyposażone w gaśnice, w taki sposób aby jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 l) zawartego w gaśnicach, przypadała na każde 100 m² powierzchni użytkowej strefy.

Projekty urządzeń przeciwpożarowych wymagają uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej.

7. Przygotowanie obiektu do działań ratowniczo-gaśniczych.

Do budynku wymagane jest doprowadzenie drogi pożarowej. Dojazd spełniający wymagania dla dróg pożarowych będzie przebiegać wzdłuż budynku w odległości od 5 m do 15 m, i będzie umożliwiał przejazd pojazdów bez zawracania. Droga będzie posiadała szerokość co najmniej 4 m, nośność co najmniej 100 kN na oś, a łuki zewnętrzne będą miały promień co najmniej 11 m.

Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewnia lokalny wodociąg z hydrantami DN 80. Wymagane zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru dla stref pożarowych budynku wynosi 20 l/s. Najbliższe dwa hydranty DN 80, znajdować się będą w odległości 35,0 m i 50,0 m od budynku.

14. Wymagania materiałowe – wykończenie obiektu

14.1. Wymagania dla wykładzin podłogowych

Naturalna wykładzina linoleum do zastosowania obiektowego o grubości min. 2,5 mm, zabezpieczona powłoką ochronną, nie wymagającą konserwacji po ułożeniu o parametrach:

- homogeniczna wykładzina naturalna linoleum
- dodatkowe trwałe, fabryczne zabezpieczenie światło utwardzalną, ekologiczną powłoką ochronną na bazie wody, nie wymagającą konserwacji po ułożeniu
- klasa użytkowa EN 685 - 23/34/43
- grubość całkowita EN 428 - 2,5 mm
- trwałość kolorów ISO 105-B02 – Metoda 3: niebieska skala minimum 6
- pozostałość wgniecenia PE EN-ISO 24343-1 - 0,15 mm
- giętkość i ugięcie PE EN-ISO 24344 - ϕ 40 mm
- gwarancja 10-letnia
- rezystancja elektryczna PE EN 1081 – $1 \times 10^6 < R_1 < 1 \times 10^8 \Omega$ rozpraszające ładunki
- możliwość zastosowania jednokolorowych lub wielokolorowych sznurów do zgrzewania lub fluorescencyjnego (drogi ewakuacyjne)
- klasa antypoślizgowości DIN 51130 - R9
- naturalne właściwości bakteriostatyczne (odporność na gronkowca złocistego, listeria monocytogenes, meningokoki, MRSA)
- odporność na żar papierosa
- długość rolki EN 426 - min 32 mb (mniej łączeń)
- tłumienie odgłosów uderzeniowych PN EN ISO 717-2 - ≤ 5 dB
- reakcja na ogień EN 13501-1 – C_{fl}s1
- deklaracja zgodności ze znakiem CE EN 14041
- odporność na zabrudzenie i chemikalia PE EN-ISO 26987 - Odporne na działanie rozcieńczonych kwasów, olejów, tłuszczów i standardowych rozpuszczalników: alkoholu, białego spirytusu

14.2. Wymagania dla drzwi wewnętrznych

- ramiaki z płyty MDF wzmocnione sklejką z okleiną w kolorze mahoniowym
- skrzydła przylgowe

- zamek na klucz zwykły
- szyba mleczna gr. 4 mm
- płyta HDF gr. 4 mm
- 3 zawiasy w kolorze srebrnym
- podcięcia wentylacyjne w drzwiach łazienkowych
- ościeżnice o regulowanej szerokości z listwami obłogowymi

14.3. Wymagania dla zadaszeń nad drzwiami wejściowymi

- konstrukcja systemowa aluminiowa w kolorze surowego aluminium
- wymiary wg rys. architektonicznego
- kształt wg rys. elewacji
- wypełnienie – szkło bezpieczne

14.4. Wymagania dla ścianek systemowych w sanitariatach

- płyty kompaktowe HPL gr. 10-13 mm w kolorze zieleni groszkowej
- profile nośne z aluminium anodowanego bez malowania

14.5. Wymagania dla płytek ceramicznych

Parametry płytek ceramicznych:

- odporność na ścieranie (PEI skala od 1-5 min. **min. PEI 4**),
- odporność na płamienie (klasa od 1-5, **min. 4**),
- właściwości przeciwpoślizgowe (klasy od R9 do R13 **min. R9**),
- nasiąkliwość wodna E podawana w procentach (**dla płytek ściennych przyjmuje się średnio 10%, dla podłogowych E zawiera się między 3% i 6%**),
- wytrzymałość na zginanie (N/mm^2 , **dla ściennych min. 15, dla podłogowych min. 22**),
- twardość (dawniej określana skalą Mosha od 1-10 **min. 6-8**).
- w pomieszczeniach natrysków – w klasie poślizgowości B, układana na klej elastyczny wodoodporny;
- w pomieszczeniach komunikacyjnych stosować płytki o minimalnych wymiarach 80 x 80 cm lub większych

14.6. Wyposażenie sanitariatów w osprzęt dla osób niepełnosprawnych – stal chromowana matowa – wszystkie pomieszczenia wskazane na rys. części architektonicznej

- siedzisko prysznicowe składane
- lustro uchylne
- uchwyt prosty
- uchwyt umywalkowy stały
- poręcz z mocowaniem ściennie – podłogowym
- taboret prysznicowy
- zasłona prysznicowa
- uchwyt do papieru toaletowego

15. Podstawowe parametry obiektu

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| - powierzchnia zabudowy | - 1 782,00 m ² |
| - powierzchnia użytkowa | - 2 173,09 m ² |
| - kubatura budynku | - 16 750,33 m ³ |

Zestawienie poszczególnych powierzchni użytkowych przedstawiono w załączniku nr 2 .

OPRACOWAŁ
mgr inż. arch. Andrzej Horodeński

ZESTAWIENIE POSADZEK

Posadzka Nr 1 (pomieszczenia suche na gruncie):

- posadzka wg rzutów (PCV/gres)
- klej
- podkład cementowy gr. 5,0 cm
- styropian EPS200-036 gr. 30 cm
- izolacja przeciwwilgociowa - 2x papa asfaltowa powlekana na lepiku asfaltowym
- podłoże betonowe C20/25 gr. 12cm z zatarciem na gładko
- podsypka piaskowa ubita warstwami o łącznej grubości 15cm

Posadzka Nr 2 (pomieszczenia mokre na gruncie):

- płytki ceramiczne (terrakota) gr. 8mm
- klej elastyczny, wodoodporny
- izolacja wodoszczelna powłokowa wg opisu technicznego
- podkład cementowy gr. 5,0 ÷ 4,5 cm ze spadkiem przy kratkach ściekowych
- styropian EPS 200-036 gr. 30 cm
- izolacja przeciwwilgociowa - 2x papa asfaltowa powlekana na lepiku asfaltowym
- podłoże betonowe C20/25 gr. 12 cm z zatarciem na gładko
- podsypka piaskowa ubita warstwami o łącznej grubości 15cm

Posadzka Nr 3 (arena sali):

wykładzina sportowa PCV gr. 4 mm

2x płyta wiórowa grub. 16mm

folia PE grub. 0,2mm

ślepa podłoga z desek sosnowych 19x90mm w odstępach co 35mm (mocowanie za pomocą gwoździ pierścieniowych), impregnowanych i suszonych do wilgotności 12%

ruszt drewniany z desek sosnowych 19x90mm w rozstawie co 500mm; oparcie rusztu na podkładkach elastycznych w rozstawie co 500mm; podkładki niwelujące i elastyczne montowane do rusztu za pomocą kleju i gwoździ pierścieniowych;

podkład betonowy C20/25 gr. 8cm zbrojony krzyżowo prętami Ø8 mm co 20cm, dylatowany na pola 2x2 m, dylatacje pozostawić nie wypełnione, zatarty na gładko

styropian EPS 200-036 gr. 30 cm

izolacja przeciwwilgociowa – 2x papa asfaltowa powlekana na lepiku asfaltowym

podłoże betonowe C7,5/10 gr. 12cm

podsypka piaskowa ubita warstwami o łącznej grubości 30cm

Posadzka Nr 4 (pomieszczenia suche na stropie):

- posadzka wg rzutów (gres/ wykładzina PCV)
- klej
- podłoże cementowe gr. 5,0 cm wykonane gładzią
- styropian EPS 200-036 gr. 6 cm
- strop żelbetowy wg projektu części konstrukcyjnej
- tynk cementowo-wapienny gr. 2 cm

Posadzka Nr 5 (pomieszczenia mokre na stropie):

- płytki ceramiczne (terrakota) gr. 8mm
- klej elastyczny, wodoodporny
- izolacja wodoszczelna powłokowa wg opisu technicznego
- podkład cementowy gr. 5,0 ÷ 4,5 cm ze spadkiem przy kratkach ściekowych
- styropian EPS 200-036 gr. 6 cm
- paroizolacja – folia PE gr. 0,2mm (nad pomieszczeniami mokrymi)
- strop żelbetowy wg projektu części konstrukcyjnej
- tynk cementowo-wapienny gr. 2cm

Posadzka Nr 7 (schody i podesty zewnętrzne):

- gres przeciwpoślizgowy, spoiny elastyczne
- klej elastyczny, mrozoodporny, wodoszczelny
- podłoże betonowe gr. 15cm wykończone gładzią
- nasyp budowlany

OPRACOWAŁ
mgr inż. arch. Andrzej Horodeński

Zestawienie powierzchni.**PARTER:**

1	Sala sportowa	wykl. PCV	884,58
2	Kotłownia	gres	17,96
3	Pom. mag. oleju opałowego	gres	13,85
4	Wentylatornia	gres	36,94
5	Komunikacja	gres	3,72
6	Pomieszczenie porządkowe	gres	3,67
7	Łazienka	terakota	12,6
8	Pokój nauczycielski	wykl. PCV	17,68
9	Komunikacja	gres	186,03
10	Magazyn sprzętu sportowego	gres	46,55
11	Magazyn sprzętu sportowego	gres	27,54
12	Magazyn sprzętu audio	gres	5,68
13	Magazyn sprzętu sportowego	gres	40,81
14	Magazyn sprzętu sportowego	gres	26,13
15	Komunikacja	gres	115,85
16	Przedsionek	gres	6,27
17	W.C.,,M”	terakota	15,30
18	W.C.,,N”	terakota	4,86
19	W.C.,,D”	terakota	12,85
20	Natryski	terakota	17,06
21	Szatnia	terakota	15,78
22	Natryski	terakota	17,06
23	Szatnia	terakota	15,78
24	Natryski	terakota	17,06
25	Szatnia	terakota	12,05
26	W.C.,,D”	terakota	14,00
27	W.C.,,N”	terakota	4,47
28	W.C.,,M”	terakota	14,88
Razem:			1607,01

PIĘTRO I :

29	Trybuny	posadzka epoksyd.- kwarcowa	100,42
30	Komunikacja	gres	54,59
31	Komunikacja	gres	77,76
32	Komunikacja	gres	106,05
33	Natryski	terakota	19,19
34	Szatnia	terakota	15,80
35	Sala gimnastyczna	wykl. PCV	159,06
36	W.C.,,D”	terakota	14,00
37	W.C.,,N”	terakota	4,47
38	W.C.,,M”	terakota	14,74
Razem:			566,08

Ogółem: parter + piętro :			2173,09
----------------------------------	--	--	----------------

OPRACOWAŁ**mgr inż. arch. Andrzej Horodeński**