

OPIS TECHNICZNY

**do projektu wykonawczego (część architektoniczna) rozbudowy i przebudowy budynku
Zespołu Szkół Ogólnokształcących w Łomży przy ul. Bernatowicza 4 –
działka nr 10146**

Kategoria obiektu budowlanego - IX

1. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem jest przebudowa i rozbudowa budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących w Łomży przy ul. Bernatowicza 4 o pomieszczenia szatni szkolnej – działka nr 10146

Kategoria obiektu budowlanego - IX

Podstawą opracowania projektu jest miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego części miasta Łomża (obszar położony pomiędzy ulicami : Stacha Konwy , Nowogrodzką, Wiejską, Nadnarwiańską) zatwierdzony uchwałą nr 388/LX/06 z dnia 18 stycznia 2006 r

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 ogólny inwestycji

Na działce szkolnej nr 10146 przy ul. Bernatowicza 4 w Łomży zlokalizowany jest budynek Zespołu Szkół Ogólnokształcących . Budynek składa się z 2 części realizowanych w różnych okresach historycznych . Budynek główny o charakterze dydaktycznym zlokalizowany jest bezpośrednio przy ulicy Bernatowicza . Jest to budynek 2-kondygnacyjny , z dachem wysokim . Budynek został wybudowany w roku 1912 a obecnie jest objęty ochroną konserwatorską i wpisany do rejestru zabytków pod nr A-206 decyzją KL.WKZ-5340-9/85 .

Pozostałe obiekty zintegrowane ze sobą łącznikami są budynkami parterowymi zrealizowanymi w II połowie XX wieku (sala sportowa w 1972 roku) . Są to budynki parterowe o przeznaczeniu sportowym pomocniczym i komunikacyjnym .

Przebudowa i rozbudowa dotyczy wyłącznie budynków nie wpisanych do rejestru zabytków .

Przy południowo – wschodniej elewacji sali sportowej zaprojektowano dobudowę budynku szatniowego z wydzieleniem dróg komunikacyjnych w istniejących łącznikach co wymaga przebudowy ścian wewnętrznych .

Projektowane roboty budowlane przeprowadzone będą wyłącznie w strefie ochrony konserwatorskiej zabytkowego budynku szkoły i na to wyraził zgodę Wojewódzki Urząd ochrony Zabytków w Białymstoku Delegatura w Łomży w piśmie z dn. 27.06.2018 r .

3. Opis elementów funkcji obiektu

Projektowana szatnia szkolna została zlokalizowana na działce szkolnej, po stronie południowo – wschodniej sali sportowej i będzie z nim powiązana funkcjonalnie z kompleksem obiektów szkolnych poprzez istniejące łączniki . Wejście główne do szatni przewidziano z ulicy Bernatowicza . Wejście dla osób niepełnosprawnych i wyjście ewakuacyjne , od strony dziedzińca szkoły .W budynku wyodrębniono jedną strefę pożarową.

Projektowany budynek oddzielono od obiektów szkoły przegrodami w klasie odporności ogniowej REI 120 z drzwiami EI 60 . Konstrukcję dachu zaprojektowano w klasie odporności ogniowej R 30 a całe przekrycie będzie posiadać klasę odporności ogniowej RE30.

Bryłę główną rozbudowy stanowi parterowa hala o wysokości 3,85 m bez podpiwniczenia połączona zewnętrznym korytarzem, o wysokości 3,42 m , z istniejącymi obiektami szkoły .

Ze względu na to, że projektowana szatnia stanowi integralną część użytkowanych obiektów szkolnych, pomieszczenia sanitarne są zapewnione w dostatecznej ilości w funkcjonującej szkole i na tym etapie nie są projektowane.

4. Rozbiórki

Przed rozpoczęciem realizacji należy:

4.1. Rozbiórki z wywiezieniem gruzu

- zdemontować wszystkie okna na elewacji południowej sali sportowej i zamurować w części powstałe otwory
- zdemontować okna i drzwi na elewacji zachodniej budynku po byłym basenie i zamurować w całości powstałe otwory
- rozebrać betonowe schody zewnętrzne do budynku sali sportowej
- rozebrać betonowe schody zewnętrzne do łącznika
- przebudować całą instalację wentylacji mechanicznej umieszczoną na ścianie zachodniej budynku po byłym basenie wg projektu wykonawczego instalacji sanitarnych
- skuć daszek żelbetowy nad drzwiami wejściowymi gr. 10 cm, długości 1,90 m
- rozebrać ogrodzenie z siatki stalowej wysokości 5,0 m na długości 22,0 m oparte na słupkach stalowych osadzonych w gniazdach betonowych
- rozebrać opaskę betonową szerokości 0,7 m na długości 27,0 m
- rozebrać schody terenowe z elementów betonowych wzdłuż basenu
- rozebrać murek betonowy o szerokości 0,25 m, wysokości 0,5 m nad terenem i długości 27,0 m
- rozebrać nawierzchnię asfaltową o grubości 6 cm na powierzchni 350,0 m²
- rozebrać nawierzchnię z płytek chodnikowych 35 x 35 cm na powierzchni 166,0 m²
- rozebrać obrzeża betonowe 6 x 20 cm na długości 122,0 m
- likwidacja skarpy terenowej 1:2 o wysokości 1,50 m i powierzchni 115,0 m²

4.2. Rozbiórki na odkład (do ewentualnego wykorzystania)

- rozebrać chodniki z kostki betonowej na powierzchni 170,0 m²

5. Przewidywane roboty ziemne

- korytowanie na głębokość 0,20 m na powierzchni 495,0 m²
- wykonanie wykopu do głębokości 2,80 m na pow. 450 m² (1260 m³)
 - z tego :
 - na odkład – 810 m³
 - do wywiezienia – 450 m³
- dowóz kruszywa żwirowego z zawartością max. 20 % części spławianych i zagęszczenie go zgodnie z opisem zawartym w pkt. 7.1

6. Opis dostępności dla osób niepełnosprawnych

Cały projektowany obiekt będzie dostępny dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich poprzez zaprojektowany podjazd od strony dziedzińca szkoły.

7. 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 i fundamentowanie bezpośrednie. Po likwidacji skarpy i wykonaniu rozbiórek należy wykonać badanie stopnia zagęszczenia (sondowanie) ze względu na prawdopodobieństwo występowania luźnych gruntów nasypowych bezpośrednio przy fundamentach.

7.1.Opis warunków gruntowych;

- warstwa glebowa 0,00– 2,50 m – nasypy niekontrolowane.
- warstwa piasków drobnych z przewarstwieniami piasków gliniastych (gliny piaszczystej) , poniżej warstwy nasypów do głębokości wiercenia (6,0 m) o $I_D = 0,50$

7.2.Opis warunków wodnych.

W przeprowadzonych badaniach nie stwierdzono występowania wód gruntowych w formie sączeń śródwartwowych. Poziom sączeń stwierdzono na ustabilizowanym poziomie 2,10 m p.p.t tzn. poniżej posadowienia budynku .

CZĘŚĆ KUBATUROWA

8. Konstrukcja nośna

8.1. 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.
- pod ławami i stopami fundamentowymi przewidziano wymianę gruntu warstwą o miąższości 1,0 m ,
- zagęszczenie przeprowadzić warstwami co 0,20 m do stopnia zagęszczenia I_D min. = 0,50

8.2.Słupy żelbetowe

- zaprojektowano słupy żelbetowe , monolityczne , okrągłe $\varnothing 30$, z betonu C20/25 zbrojone stalą 34GS i StOS . Słupy zostały w siatce zapewniającej max. rozpiętość 6,0 m . Szczegóły rozwiązania na rys. rzutu parteru i rys. konstrukcyjnych .

8.3. 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

9. Ściany nadziemne

a/ zewnętrzne - o łącznej grubości 45cm zaprojektowano murowane z bloczków drażonych wapienno-piaskowych 15 MPa grub. 25cm na zaprawie cementowo-wapiennej M15 ocieplone styropianem EPS 70 – 031 (grafitowy) gr. 20 cm z wyprawą cienkopowłokową silikatową na siatce z włókna szklanego, zatartą na gładko; częściowo na granicy stref pożarowych – wg rys. parteru , ocieplone wełną mineralną gr. 20 cm

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

c/ ścianka działowa pomieszczenia dyżurki – szkieletowa z obustronnej płyty kartonowo – gipsowej z wypełnieniem wełną mineralną gr. 8 cm

10. Stropodach

Szatnia o konstrukcji ramowej z rygli I PE 300 opartych na słupach żelbetowych i ścianach szczytowych murowanych w rozstawie 6,0 m oraz (na korytarzu) rygli stalowych I PE 180 . Warstwy stropodachu dachu – blacha stalowa trapezowa T-18 ułożona na płatwiach stalowych C 120 z ociepleniem wełną mineralną gr. 25 cm i pokryciem blachą stalową powlekaną w kolorze szarym , łączoną na rąbek .

Cała konstrukcja dachu musi spełniać wymóg odporności ogniowej EI 30 dla całego przykrycia . Elementy stalowe konstrukcji zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej R30. W projekcie (część konstrukcyjna) zaprojektowano odpowiedni system zabezpieczeń zestawem wyrobów malar-skich do wykonywania powłokowych zabezpieczeń ogniochronnych w zależności od wskaźnika ma-sywności ($U/A [m^{-1}]$ – stosunek obwodu do przekroju elementu stalowego) - projektowanych stalowych elementów konstrukcyjnych np. zestawem farb w systemie spełniającym te wymogi.

11. 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 pochylnie – wg opisu w pkt. 26

12. Izolacje

12.1. 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 powłokowa dyspersyjna (2 warstwy układane w kierunkach prostokątnych) 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;

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

12.2. Termiczne

- ściany zewnętrzne fundamentowe – ze względu na konieczność likwidacji mostków termicznych i ocieplenie należy wykonać na głębokość min. 35 cm poniżej poziomu dolnej płaszczyzny warstw posadzki; ze względów estetycznych i użytkowych zaprojektowano ocieplenie od zewnątrz płytami polistyrenu ekstrudowanego (styropian XPS PRIME 30) o łącznej grubości 18 cm mocowanymi do ściany punktowo za pomocą kleju na pełną głębokość (do odsadzki ławy fundamentowej)
- ściany zewnętrzne konstrukcyjne i osłonowe nadziemia, wieńce i nadproża - ocieplone styropianem EPS 70-031 (grafitowy) grub. 20 cm, część ścian – na styku różnych stref zagrożenia pożarowego – ocieplenie wełną mineralną gr. 20 cm na fragmentach zaznaczonych na rysunkach rzutów.
- ściany działowe przedsionka w części istniejącej – styropian EPS 100 – 033 (grafitowy) gr. 10 cm z zabezpieczeniem siatką polipropylenową 3x i wyprawą silikonową
- ściana lekka wydzielająca dyżurkę – wełna mineralna gr. 8 cm
- stropodach – wełna mineralna półtwarda gr. 25 cm
- posadzki pomieszczeń na gruncie - styropian EPS 200 - 036 gr. 30 cm, podłogi pływające;
- szczeliny dylatacyjne w ścianach od strony zewnętrznej wypełnić wełną mineralną grub. 1cm

13. Elementy wykończenia wewnętrznego

13.1. Tynki:

- we wszystkich pomieszczeniach (oprócz pomieszczenia gospodarczego) - tynki cem.-wap. kat.IV;
- w pomieszczeniu gospodarczym do obłożenia płytkami glazury na pełną wysokość 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.

13.2. Parapety

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

13.3. Podłóża i posadzki

Podłóża betonowe pod posadzki przyziemia powinny 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 podłoża czysta, mocna, zatarta na ostro, nie pyłaca, bez spękań i rys, bez warstwy stwardniałego mleczka cementowego. Wilgotność betonu nie powinna przekraczać 3%.

Płytki ceramiczne w 5 klasie ścieralności i antypoślizgowości R9.

Warstwy posadzkowe w/g załącznika nr 1 do opisu - "Zestawienie posadzek".

13.4. Malowanie:

- w pomieszczeniach użytkowych ściany i sufity malować farbą silikatową; tynk strukturalny na ścianach do wysokości górnej ościeżnicy drzwiowej ;

14. Stolarka

14.1. Okna w budynku szatni i budynku sali sportowej nad szatnią – wg wykazu stolarki

We wszystkich pomieszczeniach zastosowano okna z PCV ; okna uchylne z zamykaczem dostępnym z poziomu podłogi; okna wyposażone w nawietrzaki osadzone w ramiaku. Okna muszą spełniać następujące wymogi:

- profil ramy o grubości min. 86 mm
- profil skrzydła o grubości 86 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 budynku zastosowano okna z profili wielokomorowych szklonych szkłem bezpiecznym, hartowanym część kwater uchylnych z zamykaczami dostępnymi z poziomu podłogi (na wys. 2,1m).

Uwaga: We wszystkich oknach należy zamontować nawiewniki podciśnieniowe .

Parametry nawiewników :

- dwustrumieniowe o przepływie powietrza 5-29 m³/h
- z okapem akustycznym zapewniającym izolacyjność akustyczną na poziomie 38 dB
- wyposażone w ręczną blokadę zapewniającą min. przepływ powietrza

14.2. Naświetla w dachu nad szatnią – wg wykazu stolarki

W projekcie zastosowano systemowe naświetla dachowe 80 x 80 cm zamontowane w stropodachu zgodnie z lokalizacją przedstawioną na rzucie . Część naświetli wg rys. i zestawu stolarki musi być wykonana w klasie odporności EI 30 .

14.3. Drzwi zewnętrzne – wg wykazu stolarki

W budynku zaprojektowano drzwi zewnętrzne wejściowe (z naświetlem lub bez) – aluminiowe z profili „ciepłych”, szklone szkłem bezpiecznym, hartowanym , 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. $u=1,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ 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 bezpieczne
- wypełnienie dolne – panel w kolorze ram i skrzydła
- uszczelnienie dolne drzwi zapewniające samoczyszczenie się progu;

14.4. Drzwi wewnętrzne

Drzwi wewnętrzne wejściowe do poszczególnych pomieszczeń - drewnopochodne, płytowe malowane z przylgą; ościeżnice drzwiowe – drewnopochodne, regulowane typu skrzynkowego

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.

Drzwi w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego w klasie odporności ogniowej EI 60 – opisane na rzutach.

14.5. Balustrady wewnętrzne

Balustrady wewnętrzne i pochwyty przyściennne - z kształtowników stalowych ze stali nierdzewnej, ażurowe, z pochwytyami z rur ze stali nierdzewnej szczotkowanej ($\varnothing 50 \text{ mm}$) - zastosować balustrady o wys. 1.1 m z prętami pionowymi (rozstaw 0.12 m).

15. 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. :

- z lokalnego węzła cieplnego ;
- konwekcyjna poprzez grzejniki płytowe;

c/ przeciwpożarowa – hydranty $\varnothing 25$

d/ instalacje elektryczne:

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

e/ wentylacja pomieszczeń – grawitacyjna

15.1. Instalacja wody zimnej w opracowywanym budynku.

Doprowadzenie wody do projektowanego pomieszczenia gospodarczego – instalacja wewnętrzna w budynku

15.2 Instalacja wody ciepłej.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w istniejącej wymiennikowni i doprowadzona wewnętrzną instalacją.

15.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzenie ścieków z opracowywanego budynku przyłączem kanalizacyjnym do istniejącego przyłącza na terenie działki.

15.4. Instalacja kanalizacji deszczowej.

Odprowadzenie wód z połaci dachowych pograżanych , projektuje się poprzez wpusty dachowe WD-16 podgrzewane elektrycznie i rury spustowe do istniejącego przyłącza na własnej działce , do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej

15.5. Ogrzewanie budynku

Zasilanie budynku w ciepło z lokalnego węzła cieplnego zasilanego z sieci miejskiej wewnętrzną instalacją c.o.

15.6. 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. Rozdzielnię 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 ledowymi.

W budynku wymagane jest zastosowanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych i w szatni .

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 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.

16. Elementy wykończenia zewnętrznego

- cokół budynku – tynk mozaikowy, żywiczny w kolorze wg kolorystyki elewacji ;
- zasadnicze płaszczyzny ścian zewnętrznych – tynki silikatowe wg kolorystyki elewacji barwione w masie
- stolarka okienna – PCV w kolorze białym ;
- stolarka drzwiowa , zewnętrzna– z aluminium powlekanego w kolorze białym ;
- podokienniki zewnętrzne – z blachy stalowej powlekanej wg kolorystyki elewacji ;
- schody i podesty zewnętrzne wejściowe wykonać jako terenowe na gruncie zagęszczonym z kostki betonowej gr. 6 cm
- obróbki blacharskie, attyki, okapy, rynny i rury spustowe - wykonać z blachy stalowej powlekanej grub.0,6 mm w kolorze popielatym ;
- 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 malowanej proszkowo

17. Szczelność budynku.

17.1. 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.

17.2 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.

17.3. 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.

17.4. Okna i drzwi

Z zaprojektowano okna o współczynniku infiltracji powietrza „a” okna nierozszczelnionego $\leq 0,5$ m³/(m²xh) 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: $a \leq 0,75$ m³/(m²xh)]. Przy montażu należy zastosować trójwarstwowy system montażu okien i drzwi zewnętrznych za pomocą taśmy rozprężnej gwarantujący ich całkowite uszczelnienie obwodowe.

17.5.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. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

18. 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 - $1,50 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

19. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

Rozporządzenie Ministra Transportu , Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r §11 pkt.12 nakazuje sporządzenie analizy możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło o ile dostępne są techniczne , środowiskowe i ekonomiczne możliwości .

Ze względu na to , że jest to budynek sali gimnastycznej na terenie bardzo zurbanizowanym i dobudowanym do budynku szkoły najefektywniejszym sposobem dostarczenia energii cieplnej do budynku pozostaje rozbudowa węzła cieplnego oraz zastosowanie rekuperatora do odzysku ciepła z wentylacji mechanicznej .

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

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 (ulica Bernatowicza)
- 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 drogowej (dz.nr 10146)

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 101, 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

20.1. 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 Łomży.

20.2. 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 naturalnego 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.

21.Wymagania materiałowe – wykończenie obiektu

21.1. 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
- płycina HDF gr. 4 mm
- 3 zawiasy w kolorze srebrnym
- podcięcia wentylacyjne w drzwiach łazienkowych
- ościeżnice o regulowanej szerokości z listwami obłogowymi

21.2. Wymagania dla zadaszeń nad drzwiami wejściowymi

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

21.3. Wymagania dla płytek ceramicznych

Parametry płytek ceramicznych:

- odporność na ścieranie (PEI 5),
- odporność na płamienie (klasa od 1-5, min. 4),
- właściwości przeciwpoślizgowe (klasy 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

22. Ochrona przeciwpożarowa.

22.1. Podstawa opracowania

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U. z 2015 r., poz. 1422 z późn. zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124, poz. 1030).
4. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2015 r., poz. 2117).
5. PN-EN 1838:2013 wersja angielska Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
6. PN-B-02852:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
7. PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa - Część 1. Zasady ogólne.
8. PN-ISO 7010:2012E Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa..
9. PN-N-01256-02:1992 Znaki Bezpieczeństwa. Ewakuacja.

Uwagi:

- Wymiary podawane zgodnie z wymaganiami rozporządzenia 1. należy rozumieć jako uzyskane po wykończeniu elementów budynku, a w odniesieniu do wymiarów okiennych i drzwiowych jako wymiary w świetle ościeżnicy. Jako szerokość użytkową schodów (biegów i spoczników) należy rozumieć szerokość w świetle poręczy (pochwytów) - nie może być pomniejszana przez urządzenia i elementy budynku, jak grzejniki, tablice rozdzielcze itp.
- Na dzień odbioru budynku należy zgromadzić projekty budowlane oraz dokumenty dopuszczające materiały, urządzenia i elementy budynku do stosowania w ochronie przeciwpożarowej (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje właściwości użytkowych) oraz protokoły zawierające wyniki badań stanu technicznego instalacji użytkowych i urządzeń przeciwpożarowych, w szczególności instalacji elektrycznej, odgromowej, natężenia oświetlenia ewakuacyjnego, ciśnienia i wydajności hydrantów, a także Dziennik budowy i wymagane prawem budowlanym oświadczenia kierownika budowy.
- Wszystkie elementy budowlane charakteryzujące się nośnością, szczelnością i izolacyjnością ogniową (REI) powinny być wykonane jako rozwiązania systemowe, oferowane przez ich producenta (wytwórcę).

22.2. Zagrożenie pożarowe, przeznaczenie parametry budynku, klasyfikacja.

Projektowany budynek przeznaczony jest na szatnię szkolną.

Projektowany budynek oddzielono od obiektów szkoły przegrodami w klasie odporności ogniowej REI 120 z drzwiami EI 60 . Konstrukcję dachu zaprojektowano w klasie odporności ogniowej R 30 a całe przekrycie będzie posiadać klasę odporności ogniowej RE30.

Ilość kondygnacji - 1 nadziemna

Maksymalna wysokość budynku - 3,85 m - zalicza się do grupy budynków niskich (N).

Powierzchnia wewnętrzna wydzielonej strefy pożarowej – 369,55 m²

Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

W budynku nie zakłada się stosowania materiałów niebezpiecznych pożarowo – zdefiniowanych w § 2 ust. 1 rozporządzenia 2.

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Gęstość obciążenia ogniowego określa się dla pomieszczeń magazynowych i technicznych. Przewiduje się, że gęstość obciążenia ogniowego w tych pomieszczeniach nie będzie przekraczała wartości 500 MJ/m². Z uwagi funkcję i przeznaczenie pomieszczeń – szatnia szkolna, przeznaczone dla stałych

użytkowników (uczniów szkoły), cały projektowany budynek zaliczony jest do kategorii zagrożenia ludzi – ZL III.

Ocena zagrożenia wybuchem.

W budynku nie przewiduje się stosowania substancji o właściwościach mogących powodować występowanie stref zagrożonych wybuchem.

22.3. Odporność ogniowa budynków i ich elementów.

Budynek ZL III o jednej kondygnacji nadziemnej, bez podpiwniczenia może być wykonany w klasie odporności pożarowej D. Dla elementów odpowiednio wymagana jest następująca klasa odporności ogniowej:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	Ściana zew. ^{1), 2),}	ściana wew. ^{1),}	przekrycie dachu ^{3),}
1	2	3	4	5	6	7
„D”	R 30	(-)	REI 30	EI 30 (o↔i)	(-)	(-)

Oznaczenia w tabeli:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(-) - nie stawia się wymagań.

¹⁾ Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej R odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

²⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

³⁾ Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol.

⁴⁾ Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy E I 60, a dla drzwi komór zsypu klasy EI 30.

⁵⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

(o↔i) – klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem, ogień oddziałuje na pas z dwóch stron: od zewnętrznej(outdoor-o) i jednocześnie (↔) od wewnętrznej (In side – i)

Wszystkie elementy wykonane z materiałów nierozprzestrzeniających ognia(NRO)

Elementy okładzin elewacji zewnętrznej budynku należy wykonać z materiałów nierozprzestrzeniających ognia ,a dla elementów mocujących okładziny zapewnić ich nie odpadanie w czasie nie krótszym niż 30 minut.

Wymagana klasa odporności ogniowej obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych wynosi EI 15.

Wymagana klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na sąsiedztwo budynku szkoły: ścian - REI 120, drzwi i innych zamknięć przeciwpożarowych EI 60 (drzwi wyposażone w samozamykacze).

Wymagana klasa odporności konstrukcji dachu i przekrycia z uwagi na sąsiedztwo ściany budynku szkoły z oknami (sala gimnastyczna) co najmniej RE 30.

Wymagana klasa odporności ogniowej biegów i spoczników schodów ewakuacyjnych R 30.

Budynek został zaprojektowany w klasie odporności pożarowej co najmniej D, a poszczególne elementy zastosowano zgodnie z poniższą tabelą:

<i>Główna konstrukcja nośna</i>	- słupy żelbetowe, (wymiarów wg rysunków konstrukcyjnych), NRO (nie rozprzestrzeniające ognia) o klasie odporności ogniowej co najmniej R 30 (rzeczywista R 120),
<i>Stropy</i>	- występuje stropodach o konstrukcji ramowej z rygli IPE 300 opartych na słupach żelbetowych i ścianach szczytowych murowanych oraz (na korytarzu) rygli stalowych IPE 180. Cała konstrukcja stropodachu musi spełniać wymóg odporności ogniowej RE 30.
<i>Ściany wewnętrzne</i>	- działowe murowane z bloczków wapienno-piaskowych, NRO o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 15 (rzeczywista REI 240);
<i>Ściana zewnętrzna</i>	- murowana bloczków wapienno-piaskowych gr. 25 cm, NRO o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30 (rzeczywista REI 240); na granicy stref pożarowych – wg rys. parteru , w pasie o szerokości co najmniej 2 m ocieplone wełną mineralną. - od strony istniejących budynków szkoły występują ściany murowane jako ściany oddzielenia przeciwpożarowego w klasie odporności ogniowej co najmniej REI 120 (część otworów zostanie zamurowana). - ściana szczytowa korytarza zaprojektowana jako ściana oddzielenia przeciwpożarowego z bloczków wapienno-piaskowych gr. 25 cm, NRO o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 30 (rzeczywista REI 240) ocieplona wełną mineralną;
<i>Biegi i spoczniki</i>	- schody – żelbetowe wylewane o klasie odporności ogniowej co najmniej R 30, NRO.
<i>Konstrukcja nośna dachu i przekrycia</i>	- o konstrukcji ramowej z rygli IPE 300 opartych na słupach żelbetowych i ścianach szczytowych murowanych oraz (na korytarzu) rygli stalowych IPE 180. Warstwy stropodachu dachu – blacha stalowa trapezowa T-18 ułożona na płatwiach stalowych C 120 z ociepleniem wełną mineralną gr. 25 cm i pokryciem termozgrzewalną wełną mineralną Cała konstrukcja dachu musi spełniać wymóg odporności ogniowej RE 30 dla całego przykrycia. Elementy stalowe konstrukcji zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej R30. W projekcie konstrukcyjnym zaprojektować odpowiedni system zabezpieczeń zestawem wyrobów malarskich do wykonywania powłokowych zabezpieczeń ogniochronnych w zależności od wskaźnika masywności ($U/A [m^{-1}]$ – stosunek obwodu do przekroju elementu stalowego) - projektowanych stalowych elementów konstrukcyjnych np. zestawem farb systemu Flame Stal lub Steelguard.

22.4. Strefy pożarowe, oddzielenia przeciwpożarowe.

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku o jednej kondygnacji nadziemnej ZL III to 10.000 m². Budynek projektowany jest jedną strefą pożarową o powierzchni wewnętrznej 369,55 m².

Strefę pożarową wydzielono na połączeniu z istniejącym budynkiem szkoły ścianą oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 120.

Przejścia instalacji przez ściany i stropy wydzielen ppoż.:

- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (dopuszcza się nie instalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno sanitarnych).
- przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS),

- przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS) lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające jak wyżej.

Uwaga: klapy odcinające ppoż. oraz przepusty instalacyjne powinny być wykonane zgodnie z aprobatą techniczną dla zastosowanego systemu.

- Przejścia tras kablowych przez ściany oddzielenia pożarowego będą wykonane jako szczelne w klasie odporności ogniowej nie niższej, niż klasa odporności ogniowej (EI) odpowiedniej przegrody. Należy zastosować odpowiedni system przepustu dopuszczony aprobatą techniczną.

Przewody wentylacji ogólnej wykonać z materiałów niepalnych.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane na instalacjach powinny być wykonane w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia.

22.5. Usytuowanie budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.

Przedmiotowy budynek szatni zlokalizowano między istniejącymi budynkami szkolnymi i połączono poprzez komunikację wewnętrzną. Na połączeniu z istniejącymi budynkami szkoły zastosowano ściany oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 120. Z uwagi na sąsiedztwo ścian budynku szkoły z oknami (sala gimnastyczna) zaprojektowano konstrukcję całego przekrycia dachu o klasie odporności ogniowej co najmniej RE 30.

22.6 Warunki ewakuacji.

22.6.1. Obudowa dróg ewakuacji .

- klasa odporności ogniowej obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych wynosi co najmniej EI 15,
- klasa odporności ogniowej schodów - co najmniej R 30

22.6.2. Parametry dróg ewakuacyjnych

- długości przejść w pomieszczeniach (od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia na zewnątrz pomieszczenia) mniejsze od 40 m (maksymalnie wynosi 21 m),
- zapewniono przejścia przez nie więcej niż trzy pomieszczenia, przejścia o szerokości co najmniej 0,9 m,
- długości dojsć ewakuacyjnych - (od wyjścia na drogę ewakuacyjną do wyjścia na zewnątrz budynku) przy jednym dojściu mniejsze od 30 m (maksymalnie wynosi 12 m),
- drzwi przeznaczone do ewakuacji o szerokości 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniejszej niż 0,9 m w świetle. W sumie zaprojektowano troje drzwi wyjściowych o ogólnej szerokości 3,95 m – co zapewnia możliwość ewakuacji zgodnie z wymaganiami dla 660 osób (nie zakłada się możliwości przebywania równocześnie takiej ilości uczniów w szatni)
- drzwi z budynku o szerokości nie mniejszej niż 1,2 m - taka jak wymagana minimalna szerokość biegu schodów,
- szerokość biegu schodów wewnętrznych zapewniono o szerokości co najmniej 140 cm,
- szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych - zapewniono szerokość dróg ewakuacyjnych co najmniej 140 cm,
- posadzki na komunikacji wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych - gresy,
- drogi i wyjścia ewakuacyjne zostaną oznakowane znakami ewakuacyjnymi zgodnymi z normami.

Drogi ewakuacji i wyjścia należy oznakować znakami zgodnie z normami.

22.6.3. Wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego.

Elementy służące do wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego muszą spełniać następujące warunki:

- Do aranżacji i wykończenia wnętrz nie będą stosowane materiały łatwo zapalne, tj. posiadające klasę reakcji na ogień D-s2, d0 ; D-s3, d0 ; D-s2, d1 ; D-s3, d1 ; D-s2, d2 ; D-s3, d2 ; E-d2 ; E ; F, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące tj. posiadających klasę reakcji na ogień A2-s3, d0; A2-s3, d1; A2-s3, d2; B-s3, d0; B-s3, d1; B-s3, d2; C-s3, d0; C-s3, d1; C-s3, d2 ; D-s3, d0 ; D-s3, d1 ; D-s3, d2 ; E-d2 ; E ; F

- Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych tj. posiadających klasę reakcji na ogień **A1; A2-s1, d0; A2-s2, d0; A2-s3, d0;** lub niezapalnych, tj. posiadających klasę reakcji na ogień **A2-s1, d1; A2-s2, d1; A2-s3, d1; A2-s1, d2; A2-s2, d2; A2-s3, d2; B-s1, d0; B-s2, d0; B-s3, d0; B-s1, d1; B-s2, d1; B-s3, d1; B-s1, d2; B-s2, d2; B-s3, d2;** niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.
- Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.

22.7. Dobór urządzeń przeciwpożarowych.

22.7.1. Stosowanie stałych urządzeń gaśniczych, systemów sygnalizacji pożarowej, dźwiękowych systemów ostrzegawczych i innych.

Nie jest wymagane.

22.7.2. Hydranty wewnętrzne.

Zaprojektowano hydrant wewnętrzny 25 z węzłem półsztywnym. Zawory odcinające powinny być umieszczone na wysokości $1.35\text{ m} \pm 0.1\text{ m}$ od poziomu podłogi. Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu powinno zapewnić wydajność $1.0\text{ dm}^3/\text{s}$ z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy, i być nie mniejsze niż 0.2 MPa lecz nie większe niż 0.7 MPa . Zasięg hydrantu max. 33 m – przy zastosowaniu węża długości 30 m . Instalacja wodociągowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody z jednego hydrantu wewnętrznego – $1.0\text{ dm}^3/\text{s}$. Zasilanie hydrantów wewnętrznych wykonać niezależnym od instalacji bytowej przewodem od przyłącza. Średnice nominalne przewodów zasilających na których instaluje się hydranty powinny wynosić co najmniej DN 25. Przewody instalacji, z której pobiera się wodę do gaszenia pożaru, wykonane z materiałów palnych, powinny być obudowane ze wszystkich stron osłonami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 (nie dotyczy to pionów prowadzonych w wydzielonych klatkach schodowych). Hydranty należy oznakować zgodnie z normą PN-EN ISO 7010:2012E Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa..

22.7.3. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne.

W pomieszczeniu szatni oraz na drogach komunikacyjnych z szatni zaprojektowano oświetlenie awaryjne ewakuacyjne w oparciu o oprawy z awaryjnym modulem zasilania - natężenie nie mniejsze niż 1 lx na wysokości dróg ewakuacyjnych (korytarze, główne przejścia w pomieszczeniach) bądź $0,5\text{ lx}$ w pozostałych obszarach, (5 lx przy gaśnicach, hydrantach i przyciskach ROP) mierzone na poziomie podłogi (w przypadku urządzeń ppoż. na ścianie mierzone na płaszczyźnie – polu pionowym), czas załączenia $< 2\text{ s}$, czas działania oświetlenia min. 1 godz. . Lampy oświetlenia ewakuacyjnego powinny posiadać odpowiednie świadectwo dopuszczenia CNBOP.

22.7.4. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczony przy głównym wejściu do budynku. Miejsce lokalizacji wyłącznika należy oznakować. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu nie może wyłączać obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Urządzenia przeciwpożarowe powinny być zasilane sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Powinno się wykorzystywać przewód typu HDGs PH90.

22.7.5. Urządzenia elektryczne .

Przewody i kable elektryczne oraz światłowody wraz z ich zamocowaniami, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia. Przewody i kable elektryczne w obwodach urządzeń alarmu pożaru, oświetlenia awaryjnego i łączności powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej metody badań palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających.

Zespoły kablowe powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby w wymaganym czasie do uruchomienia i działania urządzenia, nie nastąpiła przerwa w dostawie energii elektrycznej lub przekazie sygnału spowodowana oddziaływaniami elementów budynku lub wyposażenia.

Zaprojektowano instalację odgromową zgodnie z normą PN-EN 62305-1:2008P Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.

22.7.6. Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy.

Obiekt wyposażać w gaśnice proszkowe, z proszkiem A B C (minimum GP-2Z), tak aby jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypadała na każde 100 m² powierzchni. Sprzęt należy umieścić w miejscach widocznych, na korytarzach, przy wejściach, zapewniając dostęp o szerokości co najmniej 1 m, odległość dojścia do sprzętu nie może przekraczać 30 m. Sprzęt oznakować zgodnie z normą PN-EN ISO 7010:2012E Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.

Proponuje się wyposażenie w gaśnice:

- gaśnice proszkowe 4 kg, ABC - 2 szt.

22.7.7. Inne urządzenia wykrywczo - sygnalizacyjne.

Nie stosowano – nie wymagane.

22.8. Przygotowanie obiektu i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych

22.8.1. Drogi pożarowe.

Do budynku niskiego ZL III o powierzchni strefy pożarowej do 1000 m² nie wymaga się dojazdu o parametrach jak dla dróg pożarowych.

22.8.2. Zaopatrzenie wodne.

Dla budynku ZL III o kubaturze brutto nie przekraczającej 2500 m³ lub o powierzchni nie przekraczającej 500 m² nie wymaga się zapewnienia przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru. Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru jest zapewniona w ramach ilości wody dla miasta. W ul. Bernatowicza występują hydranty na sieci wodociągowej DN 100 – najbliższy podziemny DN 80 w odległości 51 m oraz w ul. Nowogrodzkiej występują hydranty na sieci wodociągowej DN 150 najbliższy nadziemny DN 80 w odległości 126 m.

22.8.3. Wyposażenie w sprzęt i urządzenia ratownicze .

Nie wymagane jest stosowanie urządzeń ratowniczych .

22.9. Rozwiązania zamiennie do wymagań ochrony przeciwpożarowej.

Nie stosowano rozwiązań zamiennych.

22.10. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego.

Przed oddaniem do użytku opracować należy instrukcję bezpieczeństwa pożarowego, zawierającą:

- Warunki ochrony przeciwpożarowej wynikające z funkcji obiektu,
- Określenie wyposażenia w wymagane urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice oraz sposoby poddawania ich przeglądowi technicznemu i czynnościom konserwacyjnym,
- Sposoby postępowania na wypadek pożaru i innego zagrożenia,
- Sposoby zabezpieczenia prac niebezpiecznych pod względem pożarowym,
- Sposoby zaznajamiania się użytkowników obiektu z przepisami przeciwpożarowymi oraz treścią instrukcji,
- Zadania i obowiązki w zakresie ochrony przeciwpożarowej dla osób będących stałymi użytkownikami,
- Plany graficzne obiektu z naniesionymi elementami ochrony przeciwpożarowej.

23. Analiza spełnienia wymagań wysokości pomieszczeń wynikających z warunków technicznych zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r – Rozdz. 5 §72 ust.1

Projektowany budynek , przeznaczony na szatnię szkolną , jest dobudowany do istniejącego , funkcjonującego kompleksu szkolnego . Przewidywany czas pobytu osoby dozorującej lub osoby sprzątającej , będzie miał charakter doraźny i nie przekroczy 4 godzin w ciągu doby Zgodnie z interpretacją zawartą w § 4 ust.2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia

2002 r , jest to czasowy pobyt ludzi . Według Rozdz. 5 §72 ust.1 (tabela) w/w Rozporządzenia dla tego typu pomieszczeń wymagana jest minimalna wysokość w świetle 2,20 m. Zaprojektowana wysokość w świetle 2,50 m , spełnia te wymogi .

24. Podstawowe parametry obiektu.

- powierzchnia zabudowy	397,30 m ²
- powierzchnia użytkowa	369,55 m ²
- kubatura całkowita	1 350,80 m ³

25.Zestawienie powierzchni użytkowych objętych pozwoleniem na budowę.

Nazwa pomieszczenia	Pow. użytkowa [m ²]	Komunikacja [m ²]
Zespół szatniowy	312,56	
Pomieszczenie porządkowe	1,36	
Korytarz		55,63
RAZEM	313,92	55,63

Uwaga: powierzchnię użytkową budynku policzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. poz. 462)).

SCHODY ZEWNĘTRZNE I NAWIERZCHNIE UTWARDZONE

26. Schody zewnętrzne z pochylnią dla osób niepełnosprawnych

26.1. Schody zewnętrzne

- podstopnie wykonane z obrzeża betonowego 8x30 cm na ławie betonowej z oporem C12/15
- stopnie i spoczniki – kostka betonowa trapezowa , nakrapiana gr. 6 cm ułożona na podsypce cementowo -piaskowej gr. 5 cm i podbudowie z kruszywa naturalnego gr. warstwy 15 cm
- gazon – wykonany z obrzeży betonowych ustawionych pionowo na ławie betonowej na wysokość 40 cm ponad teren – wymiary gazonu 45 x 85 cm

26.2. Pochylnie osobom niepełnosprawnym

- podstopnie wykonane z obrzeża betonowego 8x30 cm na ławie betonowej z oporem C12/15
- stopnie i spoczniki – kostka betonowa trapezowa , nakrapiana gr. 6 cm ułożona na podsypce cementowo -piaskowej gr. 5 cm i podbudowie z kruszywa naturalnego gr. warstwy 15 cm
- balustrady – stalowe malowane proszkowo w kolorze grafit z rur stalowych Ø 50 mm z wymiarami zgodnymi z wymaganiami wg Warunków Technicznych

27. Nawierzchnie utwardzone (dojścia) - należy wykorzystać kostkę betonową rozebraną na odkład (część powierzchni)

- kostka betonowa gr. 6 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 5 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa naturalnego z dodatkiem 20% kruszywa łamanego – gr. 20 cm

28. Schody terenowe

- podstopnie wykonane z obrzeża betonowego 8x30 cm na ławie betonowej z oporem C12/15

- stopnie i spoczniki – kostka betonowa trapezowa , nakrapiana gr. 6 cm ułożona na podsypce cementowo -piaskowej gr. 5 cm i podbudowie z kruszywa naturalnego gr. warstwy 15 cm

WYPOSAŻENIE

29.Zaprojektowano :

- a) szafki szkolne podwójne ze stali oksydowanej (na nóżkach stalowych, , drzwi pełne na całej wysokości , wewnątrz podział półką i dwoma schowkami w pionie (wysokość x szerokość x głębokość) -1940 mm x 800 mm x 500 mm z zamkiem cylindrycznym – różne kolory ustalone przez Inwestora – szt. 384 zgodnie z przykładową kartą technologiczną i zdjęciem (na zdjęciu brak nóżek stalowych , które muszą być zamontowane),
- b) ławka dł. 1,90 m, wys. 0,45 m – stelaż metalowy malowany proszkowo , siedzisko z płyty laminowanej (przykładowa ławka przedstawiona na zdjęciu),
- c) schodolaz gąsienicowy z podestem do transportu wszystkich rodzajów wózków inwalidzkich;
 - zasilanie 24V z wbudowaną ładowarką sieciową 230 V,
 - min. moc silnika 500 W,
 - sterowanie elektryczne w kolumnie sterującej,
 - max. kąt nachylenia schodów 35^0 ,
 - max. udźwig 160 kg.

Projektant :

mgr inż. arch. Andrzej Horodeński