

**PROJEKT : PRZEBUDOWA I REMONT BLOKU SPORTOWEGO
ZESPOŁU SZKÓŁ NR 9 W SUWAŁKACH
PRZY UL. KLONOWEJ 51
DZ. NR EWID. 23669, OBRĘB NR 04 MIASTO SUWAŁKI.**

Adres inwestycji:	ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 9 UL. KLONOWA 51 DZ. EWID. NR 23669 OBRĘB 04 MIASTO SUWAŁKI JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 206301_1	
Inwestor:	MIASTO SUWAŁKI UL. MICKIEWICZA 1 16-400 SUWAŁKI	
Kategoria budynku:	IX	
Stadium:	<u>PROJEKT WYKONAWCZY-ARCHITEKTURY aktualizacja 2022r.</u>	
Numer projektu:	PT- 26/2016	
Jednostka Projektowa:	PTASZYŃSKI ARCHITEKTURA UL. BAŁTYCKA 2/9 15-611 BIAŁYSTOK	
<u>Architektura:</u>		
Projektant:	mgr inż. arch. Roman Ptaszyński	BŁ-POKK-11/2003
Sprawdzający:	mgr inż. arch. Jarosław B. Ptaszyński	BŁ-POKK-10/2003

BIAŁYSTOK 14 STYCZEŃ 2022 r

prawa autorskie zastrzeżone

PROJEKT WYKONAWCZY -ARCHITEKTURY:

1. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO ARCHITEKTURY:

- 1.DANE OGÓLNE
- 2.ANALIZA PRZESTRZENI ZASTANEJ
- 3.OGÓLNE ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE
- 4.ELEMENTY PROJEKTOWANE
- 5.INSTALACJE W BUDYNKU
- 6.ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE
- 7.OCHRONA ŚRODOWISKA
- 8.BHP
- 9.SANEPID
- 10.UWAGI KOŃCOWE

2.CZĘŚĆ GRAFICZNA:

Rys. Z-1	Plan sytuacyjny	skala	1:1000
Rys. A-1	Rzut piwnicy	skala	1:100
Rys. A-2	Rzut parteru	skala	1:100
Rys. A-3	Rzut dachu	skala	1:100
Rys. A-4	Przekroje	skala	1:100
Rys. A-5	Elewacje	skala	1:100
Rys. A-6	Opis warstw i uwagi		
Rys. A-7	Rzut sufitów podwieszanych	skala	1:100
Rys. A-8	Rzut wykończenia podłóg	skala	1:100
Rys. A-9	Zestawienie stolarki drzwiowej	skala	1:100
Rys. A-10	Zestawienie stolarki okiennej	skala	1:100
Rys. A-11	Detal balustrady wewnętrznej	skala	1:50
Rys. A-12	Detal daszku nad wejściem	skala	1:50
Rys. A-13	Detal ściany G-K	skala	1:50

1. PROJEKT WYKONAWCZY ARCHITEKTURY

-aktualizacja 2022r.

1. DANE OGÓLNE:

1.1.1.Obiekt: PRZEBUDOWA I REMONT BLOKU SPORTOWEGO ZESPOŁU SZKÓŁ NR 9 W SUWAŁKACH PRZY UL. KLONOWEJ 51, DZ. NR EWID. 23669, OBRĘB NR 04 MIASTO SUWAŁKI.

Inwestor: **Miasto Suwałki**

ul. Mickiewicza 1, 16-400 Suwałki

Podstawa opracowania:

- 1.1.1.Opis przedmiotu zamówienia przekazany przez Zamawiającego.
- 1.1.2.Umowa o prace projektowe
- 1.1.3.Rozpoznanie wielobranżowe wykonane przez zespół projektowy podczas wizyty lokalnej;
- 1.1.4."Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2003 r. Nr 207, poz.2016) wraz z przepisami wykonawczymi;
- 1.1.5.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002r. Nr75, poz.690 z zmianami Dz. U. 2003 r., Nr 33, poz. 270, Dz. U. 2004r. Nr 109 poz. 1156.
- 1.1.6.Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650 - tekst jednolity);
- 1.1.7.Polskie i Europejskie Normy.
- 1.1.8.Wytyczne Inwestora.

2.ANALIZA PRZESTRZENI ZASTANEJ:

Zespół Szkół nr 9 będący przedmiotem opracowania zlokalizowany jest przy ul. Klonowej 51 w Suwałkach. Blok sportowy objęty opracowaniem składa się z dwóch segmentów połączonych łącznikiem w postaci korytarza. Kompleks szkolny jest wykorzystywany na potrzeby dydaktyczne Szkoły Podstawowej. Oba bloki są parterowe, częściowo podpiwniczone o zróżnicowanych wysokościach. Dwie duże sale gimnastyczne są zdecydowanie wyższe niż pozostała część pomieszczeń zaplecza i szatni. Ze względu na ilość uczniów, intensywność użytkowania oraz brak odpowiedniego zaplecza szatniowego, jak również niezadowalający stan techniczny i estetyczny całości kompleksu bloku sportowego wymagane jest przeprowadzenie remontu. **W roku 2018. wykonano wymianę stolarki okiennej w dużej sali gimnastycznej 2 pom. nr 1/17 – wszystkie okna w osi 19.**

3. OGÓLNE ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE:

Projekt przewiduje przebudowę i remont bloku sportowego, opracowanie obejmuje swym zakresem:

- wymianę nowych podłóg na legarach na salach gimnastycznych,

- wykonanie nowych warstw posadzkowych,
- wykończenie ścian pomieszczeń mokrych gresem ,
- wymianę warstw wierzchnich podłóg na wykładzinę,
- wykonanie sufitów podwieszonych,
- wyposażenie bloku sportowego w nowy sprzęt sportowy,
- wykonanie okładzin ściennych z cegły klinkierowej na ścianach szczytowych,
- wymianę stolarki drzwiowej,
- wymianę stolarki okiennej,
- wykonanie ścian wydzielających pomieszczenia szatniowo-sanitarne,
- wyposażenie pomieszczeń higienicznych,
- wykonanie wentylacji mechanicznej,
- wymiana instalacji c.o.,
- wymianę instalacji elektrycznej,
- wymianę hydrantów,
- równanie ścian istniejących,
- malowanie ścian i sufitów we wszystkich pomieszczeniach cz. objętej opracowaniem,
- wykonanie i montaż osłon na grzejniki,
- wymiana parapetów,
- wykonanie balustrady i pochwytów przy istniejących schodach wewnętrznych,
- zaizolowanie otworów pozostałych po usunięciu wywietrzników wentylacyjnych dachowych,
- wykonanie nowego wyjścia ewakuacyjnego w cz. sportowej.
- wykonanie zabezpieczeń ochronnych na okna i otwory w salach gimnastycznych dużych, gdzie jest ryzyko zniszczeń od piłek,
- wykonanie wydzielen i zabezpieczeń ppoż w cz. bloku sportowego i w pom. technicznych.

3.1.W warstwie funkcjonalnej:

Niniejszy projekt wykonany został zgodnie z wytycznymi i zaleceniami Inwestora na podstawie wstępnej koncepcji oraz uwag zawartych podczas spotkań koordynacyjnych. Ze względu na otrzymany program użytkowy oraz zalecenia dotyczące przyszłościowego funkcjonowania obiektu przyjęto koncepcję najbardziej odpowiadającą Inwestorowi pod względem funkcjonalnym i estetycznym.

Część objęta opracowaniem składa się z dwóch dużych sal gimnastycznych, dwóch mniejszychpośrednich oraz jednej salki do gry w ping-ponga. Dodatkowo każdy z dwóch bloków sportowych będzie posiadał strefę zaplecza składającą się z nowych szatni, sanitariatów, pokoju nauczycieli w-fu z odrębną strefą sanitarną, magazynów sprzętu oraz toalet ogólnodostępnych.

Remont będzie polegał głównie na wymianie okładzin ściennych i posadzek, wykonanie sufitu akustycznego odpornego na uderzenia, wymianę stolarki okiennej dwóch dużych sal gimnastycznych, wymianę stolarki drzwiowej całości bloku sportowego, wymianę sprzętu sportowego.

Dwa segmenty sportowe z zapleczami zlokalizowanymi wzdłuż sal, są budynkami parterowymi, o dachu jednospadowym, częściowo podpiwniczone, połączone łącznikiem w postaci korytarza, w całości

podpiwniczonego.

3.2. Zabezpieczenie obsługi osób niepełnosprawnych

Dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach, przewiduje się zamontowanie przy istniejących schodach wewnętrznych - zejściu do pom. 1/01-1/13 platformy schodowej, która będzie umożliwiała swobodne przemieszczanie się osób o ograniczonej zdolności ruchowej. Umieszczenie platformy zgodnie z załącznikiem rysunkowym. Dodatkowo projekt przewiduje dostosowanie dwóch z 4 szatni dla osób niepełnosprawnych oraz wydzielenie toalety ogólnodostępnej. Poza tym w tej części budynku nie występują bariery architektoniczne uniemożliwiające korzystanie z niego przez osoby niepełnosprawne z dysfunkcją ruchu.

3.3. Powiązania zewnętrzne inwestycji:

Przebudowa budynku nie pociąga za sobą korekty istniejącego obecnie układu komunikacyjnego ani zmiany funkcji poszczególnych pomieszczeń budynku.

3.4. Zestawienie powierzchni

Dane metryczne części objętej opracowaniem:

powierzchnia działki	39 148,00 m ²
powierzchnia zabudowy cz. objętej opracowaniem	1 628,90 m ²
powierzchnia użytkowa cz. objętej opracowaniem	1 385,54 m ²
kubatura	8 746,80 m ³

**REMONT BLOKU SPORTOWEGO NIE POCIĄGA ZA SOBĄ KOREKTY ISTNIEJĄCEGO OBECNIE UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO ANI ZMIANY FUNKCJI.
PROJEKT NIE WPROWADZA ŻADNYCH ZMIAN TAKICH JAK POWIERZCHNIA ZABUDOWY,
KUBATURA I WYSOKOŚĆ.**

4. ELEMENTY PROJEKTOWANE:

4.1 Wyburzenia, rozbiórki i demontaże w budynku istniejącym

- wyburzenia istniejących ścian działowych, zgodnie z załącznikiem rysunkowym,
- wyburzenie istniejących ścian z pustaków szklanych,
- demontaż osłon grzejników sal gimnastycznych,
- rozbiórka warstw posadzkowych,
- instalacji c.o. i grzejników,
- demontaż istniejącego sprzętu sportowego: kosze, drabinki itp.
- demontaż ist. drzwi,
- demontaż okien przeznaczonych do wymiany, zgodnie z załącznikiem rysunkowym,
- demontaż parapetów,
- demontaż wyposażenia toalet,
- usunięcie warstw podłogowych,

- demontaż krat okiennych,
- demontaż wywietrzników wentylacyjnych dachowych oraz zaizolowanie otworów,
- wykonanie wyburzeń pod przejścia kanałów wentylacyjnych z poziomu piwnic na parter,
- wybicie nowego otworu pod wyjście ewakuacyjne z korytarza pom. nr 1/18 (przy sali gimnastycznej pom. nr 1/17)
- demontaż ścianki działowej w piwnicy w osi N i wykonanie nowej ściany ppoż REI 120 na własnym fundamencie,
- powiększenie otworów drzwiowych do cz. piwnicznej, celem wniesienia central wentylacyjnych.

4.2. Elementy konstrukcyjno – budowlane.

4.2.1. Elementy posadowienia:

Bez zmian. Fundamenty pod centrale, schody wyjściowe ewakuacyjne. Ścianki w piwnicy oraz inne urządzenia zgodnie z proj. wykonawczym konstrukcyjnym.

4.2.2. Ściany zewnętrzne:

Zamurowania otworów okiennych wykonać za pomocą bloczków gazobetonowych 500kg/m³, gr. 24cm na zaprawie, następnie ocieplić styropianem lub wełną skalną od strony zewnętrznej, zgodnie z oznaczeniami rysunkowymi. Ściany warstwowe wykonać, tak aby zachować ciągłość dotychczasowych grubości i układu warstw ścian istniejących.

4.2.3. Ściany wewnętrzne:

Ściany szkieletowe składające się z metalowej konstrukcji nośnej, pojedynczej oraz dwustronnie montowanej okładziny G-K wodoodpornej lub z bloczków gazobetonowych .

Zamurowania w ścianach murowanych istniejących wykonać z bloczków gazobetonowych 500kg/m³. Grubości dostosować do ścian istniejących przy którym prowadzone są prace murarskie.

4.2.4. Nadproża:

Projektuje się nadproża nad otworami w ścianach (wskazane w projekcie) wg projektu konstrukcji

4.2.5. Schody zewnętrzne:

Bez zmian. Do wykonania nowe oblicowanie z płyt gresowych gr. 2 cm na kleju mrozoodpornym , wysoko elastycznym, pełne fugowanie.

Schody wewnętrzne:

Istniejące bez zmian, projektowane schody ewakuacyjne zgodnie z proj. konstrukcyjnym.

4.2.6 Kanały wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej:

-kanały wentylacyjne grawitacyjne – sprawdzić w razie konieczności udrożnić

-kanały wentylacji mechanicznej-stalowe ocynkowane w otulinie , przy przejściach prze ściany ppoż, strefy ppoż wyposażone w klapy ppoż wg proj. wentylacji mechanicznej.

4.3. Elementy wykończeniowe:

4.3.1. Stolarka okienna i drzwiowa:

Stolarka zewnętrzna :

Ślusarka okienna i drzwiowa zewnętrzna z profili aluminiowych w systemie profili ciepłych.

Zestawy dwuszybowe, szybami zespolonymi P2A obustronnie, energooszczędne.

U_{max} nie więcej niż 0,9 W/m²K dla okien, U_{max} nie więcej niż 1,3 W/m²K dla drzwi.

Montaż stolarki okiennej i drzwiowej w otworach budowlanych należy wykonać według wytycznych systemodawcy. Wszelkich uzgodnień dokonywać z głównym projektantem.

Stolarka okienna zewnętrzna

-Stosować profile aluminiowe ciepłe w kolorze białym od zewnątrz, szare od wewnątrz RAL 7042.

Szklenie szybami zespolonymi P2A obustronnie , U_{max} nie więcej niż 0,9 W/m²K dla okien, izolacyjność akustyczna $R_w=33dB$.

Drzwi zewnętrzne

Dwuskrzydłowe, profile aluminiowe „ciepłe” wzmocnione. Wyposażone w samozamykacz, 2 zamki na klucz.

Drzwi w świetle otworu minimum 90 cm z uwzględnieniem skrzydła po otwarciu.

Wymagana współczynnik izolacyjności cieplnej dla drzwi zewnętrznych $U_{max}=1,3$ W/m²K,

Od strony zewnętrznej kolor biały, wewnątrz RAL 7042 (szary).

Stolarka wewnętrzna :

Drzwi wewnętrzne prowadzące do sal sportowych z profili aluminiowych zimnych, malowane w kolorze szarym RAL 7042 , szkło bezpieczne, okucia standard (samozamykacz, wyposażone w dźwignię antypaniczną od strony wnętrza sali, 1 zamek, blokady);

Stolarka wewnętrzna – przyjęto wymiary drzwi typowych, gładkie bez płycin, z klamka metalową i ościeżnicą metalową, kolor RAL 7042, materiał zgodny z oznaczeniem rysunkowym.

Okucia montowane w stolarce i ślusarce w kolorze aluminiowym

Drzwi do sanitariatów

Stosować drzwi płytowe, pełne z otworami wentylacyjnymi o powierzchni nie mniejszej niż 0,022 m², wyposażone w samozamykacz, zamek od wewnątrz drzwi. Do przedsionka toalety drzwi z samozamykaczem. Dopuszcza się zastosowanie w sanitariatach ścianek i drzwi systemowych z płyt HPL gr. min. 12 mm. **Profile** aluminiowe do mocowania ścianek, **wspornik** z aluminium

montowany do płyty HPL, zakres regulacji +/- 20 mm, rdzeń stalowy nierdzewny..

Wymiary otworu w świetle otwartych skrzydeł wg zestawienia ślusarki i stolarki.

Wszystkie wymiary okien i drzwi sprawdzić w naturze, przed zamówieniem. Stolarkę okienną i drzwiową montować wg zaleceń producenta.

Stolarka ppoż zgodnie z rys. rzutów i zestawieniem stolarki.

4.3.2. Wykończenie ścian wewnętrznych i sufitów:

Ściany

Ściany sal gimnastycznych (pom. 1/13,1/17) :

Na ścianach szczytowych sal gimnastycznych pom. 1/13, 1/17 do wysokości 2,90 cm wykonać ścianki klinkierowe (cegła drażona, kratówka), kotwione do ściany konstrukcyjnej mocowanie na systemowych konsolach. Kolor cegły szary.

Pomieszczenia mokre:

Pomieszczenia mokre do wysokości 210 cm wykończone płytkami gresowymi w kolorze jasno szarym, naturalnym.

-gres szklwiony, wym.: 30x60cm, gr. 9,5 mm,

-nasiąkliwość wodna < 0,10%

-wytrzymałość na ściskanie 50-60 N/mm²,

-odporny na chemikalia

-odporność na ścieranie wysoka, rektyfikowana nie zmienia koloru pod wpływem światła, w kolorze

-szarym niejednolitym.

Powierzchnia matowa, fuga wysoko wytrzymałą, elastyczną, szer. 1,5mm w kolorze ciemnym (dopasować do koloru płytek), zabezpieczyć fugę przed brudzeniem.

Pomieszczenia malować dwukrotnie farbami w jasnych, pastelowych barwach.

Wykończenie ścian:

Ze względu na duże nierówności ścian istniejących, należy wszystkie wyrównać poprzez dodatkowe tynkowanie zaprawą cementową. Malowanie ściany dwukrotnie farbą lateksową, akrylowo-kompozytową o podwyższonej odporności na zabrudzenia. Półmatowe wykończenie.

Farba do malowania miejsc narażonych na zwiększone zabrudzenia:

-Farba z wykorzystaniem nowoczesnej technologii enkapsulacji. Dzięki temu wykazuje podwyższoną odporność na plamy i zabrudzenia, jak również na kurz i brud.

-Bardzo dobre silne krycie.

-Odporności na zmywanie i szorowanie na mokro (klasa 1, PN-EN 13300)

-Farbę wyróżnia ekologiczna i bezpieczna dla zdrowia i środowiska, potwierdzone międzynarodowym certyfikatem EU Ecolabel oraz rekomendacja Polskiego Towarzystwa Alergologicznego.

-Nie zawiera rozpuszczalników organicznych (zero LZO).

Sufity

Na korytarzach, we wszystkich pomieszczeniach socjalnych, szatniach i toaletach sufit podwieszany na systemowej konstrukcji aluminiowej. Wysokości pomieszczeń zgodnie z załącznikiem rysunkowym.

Sale gimnastyczne

Akustyczny sufit podwieszany - składający się z płyt wypełniających z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków organicznych; kolor RAL 9003 (biały); w module 1166x1166mm; grubość 40mm; krawędzi prostej A; o fakturze z grubej plecionki o wysokiej odporności mechanicznej klasa 1A zgodnie z EN 13964 zabezpieczonej od tyłu welonem szklanym; malowanymi krawędziami bocznymi; płyty stabilne wymiarowo o odporności do 100% wilgotności względnej. O parametrach gwarantowanych i deklarowanych w ramach Deklaracji Właściwości Użytkowych: akustycznych: współczynnik $\alpha_w=1,00$; reakcja na ogień zgodnie z EN 13501_1 - Euro klasa A1; przewodność cieplna $\lambda_D=0,037$ W/mK; uwalnianie formaldehydu - Klasa E1; odporność na zginanie: Klasa 2/C/0N. Sufit odporny na uderzenia piłki.

Komunikacja

Akustyczny sufit podwieszony z całkowicie ukrytą konstrukcją, demontowaną w skład którego wchodzi:

1) płyty wypełniające z prasowanej wełny kamiennej rozdzielone specjalnym profilem aluminiowym dającym efekt subtelного oddzielenia płyt, bez dodatków organicznych w module 600x600mm, grubość 20 mm, o deklarowanych i gwarantowanych w ramach Deklaracji DoP parametrach:

–współczynnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w=1,00$,

(współczynniki :125Hz-0,45;250Hz-0,85;500Hz-1,00;1000Hz-0,95;2000Hz-1,00;4000Hz-1,00)

–reakcja na ogień zgodnie z EN 13501-1 - Euro klasa A1,

–uwalnianie formaldehydu - Klasa E1,

–odporność na zginanie - Klasa 1/C/5N

–stopień jasności Wartość L: 94,5 zgodnie ISO 7724

–współczynnik rozproszenia światła >99%

–współczynnik odbicia światła 87%.

–połysk: 0,8% pod kątem 85 ° zgodnie z ISO 2813

–odporność na ścieranie na mokro Klasa 1 zgodnie z EN ISO 11998:2007 gdzie 1- najwyższa odporność Płyty zabezpieczone obustronnie welonem z włókna szklanego. Płyty niekierunkowe - mogą być układane w dowolnym kierunku. Płyty o ultra matowej antystatycznej powierzchni przeznaczonej do odkurzania, czyszczenia na mokro. Płyty stabilne wymiarowo o odporności do 100% wilgotności względnej.

Krawędzie boczne płyt typ H, wzmocnione i malowane, symetryczne, umożliwiające demontaż w całości.

Konstrukcja nośna składająca się z profili T24, nośnych oraz poprzecznych o pełnej wys. 38mm, wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej ze stopką pokrytą blachą z powłoką lakierniczą w kolorze białym. Profile poprzeczne systemu o unikalnej konstrukcji połączenia z profilem nośnym w postaci zaczepu wytłoczonego jako jeden element w środku profilu. Zaczep wyposażony w unikalną, szeroką nakładkę stopki profilu (9mm) oraz specjalny zatrzask nowej konstrukcji. Zatrzask pozwala na bardzo prosty i łatwy montaż i demontaż profilu poprzecznego z gniazda w profilu nośnym. Specjalna konstrukcja

nakładki zapewnia pełną, wyjątkową stabilność poprzeczki i zabezpieczenie przed jej skręceniem.
Rozwiązanie o gwarantowanych i deklarowanych w ramach Deklaracji DoP parametrach:

- reakcja na ogień zgodnie z EN 13501-1 - Euro klasa A1,
- odporności na korozję - Klasa trwałości B,

Pomieszczenia mokre:

Akustyczny sufit podwieszany - składający się z płyt wypełniających z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków organicznych; kolor RAL 9016 (biały); w module 600x600mm; grubość 22mm; krawędzi X (w pełni niewidoczna konstrukcja nośna, płyty symetryczne demontowalne do dołu; o fakturze białej, mikro-porowatej; zabezpieczonej od tyłu welonem szklanym; malowanymi krawędziami bocznymi; płyty stabilne wymiarowo o odporności do 100% wilgotności względnej. O parametrach gwarantowanych i deklarowanych w ramach Deklaracji Zgodności CE : akustycznych :

- współczynnik $\alpha W=1,00$ (współczynniki :125Hz-0,50; 250Hz-0,80; 500Hz-1,00; 1000Hz-0,95; 2000Hz-1,00; 4000Hz-1,00);
- reakcja na ogień zgodnie z EN 13501_1 - Euro klasa A1 ;
- uwalnianie formaldehydu - Klasa E1;
- odporność na zginanie - Klasa 1/C/0N .
- Wyrób wykonany i wprowadzany do obrotu zgodnie z Normą EN 13964 "Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań" oraz oznakowany znakiem CE na podstawie Deklaracji Zgodności CE wydanej przez producenta.

Pokój nauczycieli w-fu:

Płyty zapewniają ulepszoną izolacyjność akustyczną sąsiadujących pomieszczeń. Wykonane są z dwuwarstwowej skalnej wełny mineralnej o grubości 50mm, ze szczelną membraną akustyczną pomiędzy warstwami. Powierzchnia płyt jest ultramatowa, gładka i idealnie biała.

Płyty wypełniające z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków organicznych w module 600x600mm, grubość 50 mm, o deklarowanych i gwarantowanych w ramach Deklaracji DoP parametrach:

- współczynnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w= 0,90$,
(współczynniki :125Hz-0,40;250Hz-0,65;500Hz-0,90;1000Hz-1,00; 2000Hz-1,00; 4000Hz-1,00)
- reakcja na ogień zgodnie z EN 13501-1 - Euro klasa A2-s1,d0,
- uwalnianie formaldehydu - Klasa E1,
- odporność na zginanie - Klasa 1/C/5N
- stopień jasności Wartość L: 94,5 zgodnie ISO 7724
- współczynnik rozproszenia światła >99%
- współczynnik odbicia światła 87%.
- połysk: 0,8% pod kątem 85 ° zgodnie z ISO 2813
- odporność na ścieranie na mokro Klasa 1 zgodnie z EN ISO 11998:2007 gdzie 1- najwyższa odporność

Płyty zabezpieczone obustronnie welonem z włókna szklanego. Płyty niekierunkowe - mogą być układane w dowolnym kierunku. Płyty o ultra matowej antystatycznej powierzchni przeznaczonej do odkurzenia, czyszczenia na mokro. Płyty stabilne wymiarowo o odporności do 100% wilgotności względnej.

Krawędzie boczne płyt typ A, wzmocnione i malowane, symetryczne, umożliwiające demontaż w całości do góry.

Konstrukcja nośna składająca się z profili T24, nośnych oraz poprzecznych o pełnej wys. 38mm, wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej ze stopką pokrytą blachą z powłoką lakierniczą w kolorze białym. Profile poprzeczne systemu o unikalnej konstrukcji połączenia z profilem nośnym w postaci zaczepu wytłoczonego jako jeden element w środku profilu. Zaczep wyposażony w unikalną, szeroką nakładkę stopki profil (9mm) oraz specjalny zatrzask nowej konstrukcji. Zatrzask pozwala na bardzo prosty i łatwy montaż i demontaż profilu poprzecznego z gniazda w profilu nośnym. Specjalna konstrukcja nakładki zapewnia pełną, wyjątkową stabilność poprzeczki i zabezpieczenie przed jej skręceniem. Rozwiązanie o gwarantowanych i deklarowanych w ramach Deklaracji DoP parametrach:

- reakcja na ogień zgodnie z EN 13501-1 - Euro klasa A1,
- odporności na korozję - Klasa trwałości B,

4.3.3. Posadzki:

Wykładzina sportowa-sale sportowe, sala do zajęć korekcyjnych, komunikacja:

-Stosowana na podłogach sportowych powierzchniowo elastycznych. Elastyczne konstrukcje znacząco minimalizują ryzyko kontuzji dzięki rozłożeniu siły uderzenia na szerszej powierzchni. Połączenie sprężystego systemu podłogowego zapewnia zwiększoną redukcję naprężeń oraz deformacji pionowej. To sprawia, że nadaje się nawet dla bardziej wymagających sportów.

Konstrukcja z podbudową z legarów determinuje właściwości użytkowe.

- Spełniająca wymagania norm EN ISO 24011, EN 14904 i DIN V 18032-2.
- Grubość całkowita 4,0 mm,
- Waga całkowita 4 600 g/m²,
- Giętkość i ugięcie \varnothing 60 mm,
- Bakteriostatyka- tak,
- Izolacja akustyczna dźwięków uderzeniowych ≤ 7 dB,
- Reakcja na ogień EN 13501 Cfl- s1,
- Odporność na poślizg -dynamiczny współczynnik tarcia EN 13893 DS: $\geq 0,30$,
- Ocena zdolności do elektryzacji EN 1815 < 2 kV,
- Przewodność cieplna EN 12524 $0,17\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$.

Wykładzina w części szatniowe, antypoślizgowa:

- Wykładzina jest trwała i antypoślizgowa przez cały okres użytkowania produktu dzięki zastosowaniu

drobin.

Jest to istotne do spełnienia warunków normy PN-EN 13845, które szczegółowo definiują wymagania związane z zapewnieniem antypoślizgowości przy zmieniającej się intensywności użytkowania powierzchni.

- Kolekcja Step spełnia wymogi normy PN-EN ISO 10582 i PN-EN 13845,
- Grubość całkowita 2,0mm,
- Waga całkowita 2,75 kg/m²,
- Wgniecenie resztkowe PN-EN ISO 24343-1 $\leq 0,05$ mm,
- Odporność na ścieranie (grupa)PN-EN 660-2(EN ISO 24338) T,
- Trwałość kolorów PN-EN ISO 105 B-02 ≥ 6 ,
- Giętkość i ugięcie PN-EN ISO 24344 o 10 mm,
- Klasa antypoślizgowości DIN 51130 od R10 do R12,
- Reakcja na ogień PN-EN ISO 13501-1 Bfl-s1,
- Odporność na poślizg – dynamiczny współczynnik tarcia PN-EN ISO 13893 DS: 0,30.

Wykładzina pokój nauczycieli w-f:

Naturalna wykładzina linoleum do zastosowania obiektowego, zabezpieczona powłoką ochronną, nie wymagającą konserwacji po ułożeniu o parametrach:

- homogeniczna wykładzina naturalna linoleum,
- klasa użytkowa EN 685 (ISO 10874) – 23/34/43,
- grubość całkowita EN 428 (ISO 24346) - 2,5 mm,
- grubość warstwy użytkowej EN 429 (ISO 24340) – 1,5 mm,
- waga całkowita EN 430 (ISO 23997) – max. 2900 g/m²,
- trwałość kolorów ISO 105-B02 – Metoda 3: niebieska skala minimum 6,
- pozostałość wgniecenia EN 433 (ISO 24343-1) - 0,08 mm,
- giętkość i ugięcie PE EN-ISO 24344 - \varnothing 40 mm,
- gwarancja 10-letnia,
- możliwość zastosowania jednokolorowych lub wielokolorowych sznurów do zgrzewania,
- klasa antypoślizgowości DIN 51130 - R9 ,
- naturalne właściwości bakteriostatyczne (odporność na listeria monocytogenes, meningokoki, MRSA, acinetobacter baumannii, neisseria lactamica, Escherichia coli),
- odporność na żar papierosa EN 1399 – tak,
- długość rolki EN 426 - min 32 mb (mniej łączeń),
- tłumienie odgłosów uderzeniowych PN EN ISO 717-2 - $\Delta L_w = 7$ dB,
- reakcja na ogień EN 13501-1 – Cfls1,
- klasyfikacja REACH – spełnia,
- przewodność cieplna EN 12524 - 0,17 W/(m.K), nadaje się do ogrzewania podłogowego,
- emisja do powietrza: TVOC 28 dni - < 100 g/m³,

- odporność na zabrudzenie i chemikalia PE EN-ISO 26987 - Odporne na działanie rozcieńczonych, kwasów, olejów, tłuszczów i standardowych rozpuszczalników: alkoholu, białego spirytusu.

Toalety, pomieszczenia sanitarne, magazyn sprzętu – płytki gresowe

- gres szklwiony, antypoślizgowy R9, wym.: 60x60cm, gr. 9,5 mm, nasiąkliwość wodna
- < 0,10%, wytrzymałość na ściskanie 50-60 N/mm², odporny na chemikalia
- odporność na ścieranie wysoka, rektyfikowana nie zmienia koloru pod wpływem światła, w kolorze grafitowym, niejednolitym.

Powierzchnia matowa, fuga wysoko wytrzymała, elastyczną, szer. 1,5mm w kolorze ciemnym (dopasować do koloru płytek), zabezpieczyć fugę przed brudzeniem.

Schody zewnętrzne wyjściowe z zespołu sportowego i części dydaktycznej:

Wykonać oblicowanie schodów zewnętrznych:

- Gres barwiony w masie:
- wym.: 60x60cm, gr. 20 mm,
- nasiąkliwość wodna < 0,10%,
- wytrzymałość na ściskanie 50-60 N/mm²,
- odporny na chemikalia,
- odporność na ścieranie PEI4,
- rektyfikowana nie zmienia koloru pod wpływem światła,
- w kolorze grafitowym, niejednolitym.

Powierzchnia matowa, fuga wysoko wytrzymała, elastyczną, szer. 1,5mm w kolorze ciemnym (dopasować do koloru płytek), zabezpieczyć fugę przed brudzeniem.

UWAGA:

Współczynnik antypoślizgowości R określany na podstawie Normy DIN 51 130 -'Określenie właściwości poślizgu do pomieszczeń roboczych i powierzchni ze zwiększonym ryzykiem poślizgnięcia się.'

COKOŁY – wokół ścian bocznych i ściany tylnej – wysokości 10 cm, systemowe wykonane z wykładziny, kolorystyka zgodna z kolorem podłogi.

4.3.4. Stropy i poziome elementy konstrukcji:

- konstrukcja zawiesi dla projektowanego sufitu akustycznego wg dostawcy systemu sufitowego do

istniejącej konstrukcji stropu lub z wykorzystaniem istniejących zawiesi, pozostałych po zdemontowanym ustroju betonowym. Konstrukcje wsporcze ustrojów akustycznych mocować do ściany za pomocą systemowych śrub kotwiących.

Sufit podwieszony i elementy sufitowych ustrojów akustycznych należy mocować do stropu (płyty korytkowe) nad salami ćwiczeń za pomocą wieszaków systemowych dostosowanych do tego celu.

Kotwienie wieszaków należy wykonać na górnej powierzchni stropu. W tym celu należy przewiercić otwór w stropie przez całą jego grubość, zamontować wieszak w otworze i zakotwić na górnej powierzchni stropu. Do zakotwienia wieszaków można użyć odpowiednio dobranych kołków przechylnych lub użyć blachy gr.4mm o wymiarach 150x150mm lub innych elementów, które rozłożą obciążenie od wieszaka na strop na większą powierzchnię.

Uwaga: Zabrania się kotwienia sufitu podwieszonego i sufitowych elementów ustrojów akustycznych bezpośrednio do ścianek pustaków stropowych.

4.3.5. Oświetlenie :

Typy opraw oświetleniowych wyszczególniono w projekcie wykonawczym elektrycznym. Oprawy montować bezpośrednio do sufitu lub w sufitach podwieszonych zgodnie z projektem sufitów podwieszanych.

Projekt przewiduje montaż oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego zgodnie z projektem wykonawczym elektrycznym.

4.3.6. Rozwiązania kolorystyczna – materiałowe

-kolorystyka wykładzin sportowych zgodna z załącznikiem rysunkowym projektu wykonawczego
kolorystyka w pozostałych pomieszczeniach z wykładziny zgodnie z załącznikiem rysunkowym
dołączonym do projektu wykonawczego A-8,

-pomieszczenia mokre płytki gresowe podłogowe 60x60 cm w kolorze jasny szary,

-pomieszczenia mokre płytki gresowe ścienne 30x60 cm układane do wysokości 210cm w kolorze jasny szary,

-ściany szczytowe sal gimnastycznych z cegły klinkierowej w kolorze szarym do wysokości 290 cm

-sufity w kolorze białym,

-pomieszczenia malować farbami lateksowymi (zmywalnymi) w jasnych pastelowych barwach

-stolarka drzwiowa w kolorze RAL 7042,

-stolarka okienna wewnątrz kolor RAL 7042 od zewnątrz białe,

-osłony grzejnikowe z płyty MDF w kolorze białym, bądź jasno szarym,

-parapety wewnętrzne z konglomeratu lub sztucznego marmuru kolory jednolite jasne,

-balustrada wewnętrzna w kolorze szarym RAL 7042,

-wyposażenie sal gimnastycznych w kolorze niebieskim,

4.4. Izolacje:

4.4.1. Izolacje termiczne:

PIONOWE

W miejscu zamurowań otworów okiennych, zastosować ocieplenie styropianem EPS-032, grubość dopasować do gr. ścian istniejących. W pomieszczeniu 1/14 (korytarz) zastosować pasy szer. 4 m - izolację w postaci wełny skalnej ze względu przeciwpożarowych, grubości dopasować do ściany

istniejącej.

4.4.2. Izolacje wodochronne:

hydroizolacja pozioma posadzki w pomieszczeniach „mokrych” malowanie dwa razy preparatem przeciwwilgociowym, folią płynną z wywinieciem na ścianę min. 10 cm. W miejscach szczególnie mokrych natryski, umywalki należy nałożyć preparat na całej ścianie.

4.4.3. Dylatacje:

Dylatacje techniczne posadzek – wg zaleceń producentów wybranych materiałów.

4.5. Elementy wyposażenia stałego:

▪ PARAPETY

Parapety zewnętrzne

Systemowe z blachy stalowej ocynkowanej, malowanej proszkowo w kolorze brązowym o grubość 0.6mm, krawędzie gięte na „ostro”, o szerokości dopasowanej do szerokości muru i docieplenia. Pod spodem parapet zaizolować pianką poliuretanową i dysperbitem na murze podokiennym. Wymianę parapetów przewiduje się przy każdym oknie przewidzianym do wymiany.

Parapety wewnętrzne

Istniejące parapety w całym bloku sportowym z lastrico do demontażu. Pod oknami wprowadza się parapety z płyt z marmuru syntetycznego lub konglomeratu grubości 4 cm, łatwo zmywalne, nienasiąkliwe, w kolorze szarym lub kremowym o jednolitej barwie o szerokości dopasowanej do grubości muru. W salach gimnastycznych z nadwieszeniem wewnątrz o 10cm.

BALUSTRADY:

-wewnętrzne:

przy schodach– pochwyt i balustrady z profili stalowych , na wys. ca 110 cm nad stopniami; pochwyt d = 50mm, elementy stalowe malowane proszkowo w kolorze szarym lub ze stali nierdzewnej.

Balustrada powinna być wykonana i zamontowana w taki sposób aby umożliwić montaż platformy schodowej, umożliwiającej osobom niepełnosprawnym poruszanie się po wszystkich pomieszczeniach znajdujących się w części sportowej opracowywanego budynku.

-zewnętrzne:

przy schodach zewnętrznych – balustrada z profili stalowych , na wys. ca 110 cm nad stopniami; pochwyt d = 50mm, elementy stalowe ocynkowane ogniowo, malowane proszkowo w kolorze szarym lub ze stali nierdzewnej.

4.6.Elementy wyposażenia sportowego:

4.6.1 Siatka do siatki turniejowa

Siatka do siatkówki turniejowa czarna z antenkami, wymiary 9,5x1m. Wykonana z siatki polipropylenowej bezwęzłowej o grubości splotu 3mm i wymiarach oczka 100x100mm. Wyposażona w linki naciągowe o długościach 11,70m, górna – miękka stalowa, dolna – polipropylenowa. Z czterech stron taśma poliestrowa lub PVC, górna-70mm, dolna-50mm boki usztywnione prętem z włókna poliestrowego, pokrowiec na antenki na rzep, naprężające linki sznurkowe w 6 punktach (po 3 szt. na stronę). Posiada certyfikat bezpieczeństwa "B". Mocowana do słupka w 4 punktach, w 3 punktach linkami sznurowymi oraz w 1 punkcie linką naciągową górną.

4.6.2 Słupki do siatkówki aluminiowe

Słupki aluminiowe wykonane ze specjalnego profilu aluminiowego o konstrukcji zapewniającej wysoką sztywność na zginanie. Profil aluminiowy o przekroju owalnym 70x120 mm i długości 295 cm. Urządzenie naciągowe w całości znajduje się na szynie jezdnej wewnątrz profilu aluminiowego, wykonane z blach gorącowalcowanych o grubości #5 mm, #6 mm i #8 mm, gat. S235JR. Swobodna regulacja szyny jezdnej sprawia, że możliwe jest ustawienie siatki na dowolnej wysokości w przedziale 106-250 cm, co pozwala na zastosowanie ich do gry w tenisa i badmintonu. Naciąg obsługiwany za pomocą zintegrowanej składanej korbki, która po naprężeniu siatki jest prostowana i chowana wewnątrz słupka. Szyna jezdną blokowaną za pomocą prostego w obsłudze zacisku mimośrodowego z wkładką teflonową. Siatka mocowana jest do słupa w 4 punktach.

Słupki do siatkówki spełniają wymagania norm PN-EN-1271 - „Sprzęt boiskowy - Sprzęt do siatkówki – Wymagania funkcjonalne i bezpieczeństwa, metody badań”. Urządzenia posiadają wszystkie wymagane prawem Certyfikaty Zgodności z Normami.

Oślony słupków profesjonalnych do siatkówki

Oślony słupków profesjonalnych do siatkówki wykonane z gąbki osłoniętej materiałem typu skaj, całość zamocowana na rurze PCV.

Zwiększają bezpieczeństwo użytkowania słupków. Wysokość - 200 cm. W kolorze niebieskim.

4.6.3 Stanowisko sędziowskie do siatkówki

Konstrukcja stanowiska wykonana z rur stalowych (gat. S235) cienkościennych, o średnicy 35 mm i grubości ścianki 1,5 mm. Cztery okrągłe stopy o średnicy 70 mm, wykonane są z blachy o grubości 5mm, geometryczne ich rozmieszczenie oparte jest o trapez o podstawach 66 cm i 13 cm oraz dwóch równych ramionach 63 cm. Stanowisko wyposażone w dwa tworzywowe kółka jezdne o średnicy 50 mm. Stanowisko posiada podest o regulowanej wysokości. Mechanizm regulacji wysokości oparty jest na układzie dwóch kompletów rur oraz śruby trapezowej. Rury pracujące w układzie jedna w drugiej mają za zadanie stabilizację podestu. Śruba (Tr20) trapezowa o średnicy 20 mm i długości 630 mm, napędzana za pomocą korbki, umożliwia podnoszenie i opuszczanie podestu w zakresie od 125 cm do 155 cm, od podłoża. Rama podestu wykonana jest z profili stalowych (gat. S235) 30x30x1,5 mm, do niej przykręcona jest płyta ze sklejki wielowarstwowej 14 mm, która jest pokryta wykładziną dywanową, antypoślizgową. Drabinkę podestową stanowi pięć rur stalowych cienkościennych o średnicy 35 mm i grubości ścianki

1,5 mm, przyspawanych z jednego boku w rozstawie 235 mm. Podest zabezpieczony jest od strony wejścia ruchomą poprzeczką z rury stalowej cienkościennej o średnicy 35 mm i grubości ścianki 1,5 mm, z zatrzaskiem blokującym. W górnej części stoiska znajduje się oparcie ze sklejki wielowarstwowej 8 mm, o wymiarach 16,5x36 cm. A w przedniej części znajduje się podpórka do pisania wykonana ze sklejki wielowarstwowej 14 mm, o wymiarach 23x10 cm. Stoisko posiada trzy punktowe mocowanie do słupka za pomocą taśm z zaczepami rzepowymi. Konstrukcja malowana proszkowo na kolor standardowy niebieski RAL 5010. Gabaryty: wysokość 237 cm, szerokość 66 cm, długość 70 cm.

4.6.4 Tuleje montażowe

Tuleje montażowe słupków aluminiowych, przeznaczone do mocowania aluminiowych słupków do siatkówki z naciągami wewnętrznymi. Wykonane z kształtownika stalowego okrągłego o śr. 133 mm i grubości 4 mm, profilu stalowego o wymiarach 60x30x2 mm oraz pręta stalowego ciągnionego o średnicy 12 mm. Tuleja zabezpieczona poprzez cynkowanie ogniowe. Zadaniem profilu 60x30x2 mm jest ustabilizowanie i odpowiednie skierowanie słupków względem boiska.

Dlatego podczas montażu należy zwrócić uwagę na odpowiednie usytuowanie tulei.

Obie tuleje należy odchylić o ok. 2° na zewnątrz boiska, rozstaw osiowy tulei mierzony wzdłuż linii środkowej boiska wynosi 10 m. Podczas napinania siatki słupki ulegają ugięciu w kierunku boiska, a odchylenie tulei od osi pionowej kompensuje to ugięcie.

4.6.5 Konstrukcja do koszykówki uchylna z odciągami, wysięg od 220 do 550 cm

Wykonana z profili stalowych zamkniętych 60x40x2 mm, 40x40x2 mm, 40x27x2 mm oraz 30x30x1,5 mm gat. S235, malowanych lakierem proszkowym. Wyposażona w blachy z otworami za pomocą których konstrukcja mocowana jest do prostej ściany lub słupa na stalowych kotwach rozporowych M12 x 120 lub dłuższych oraz dodatkową konstrukcję z odciągami z linki stalowej o grubości 3 mm montowaną ponad główną konstrukcją.

Rodzaj konstrukcji

Składana – w bok na ścianę w lewo lub prawo. Dodatkowo posiada odciągi zwiększające stabilność konstrukcji.

Rodzaj napędu składającego konstrukcję

Ręczne – konstrukcję należy składać przy użyciu dołączonego do zestawu kompletu korb.

Blokada

Mechanizm blokujący zapobiegający przed niekontrolowanym złożeniem się konstrukcji.

Zakres regulacji wysokości tablicy

305 – 260 cm w przypadku wyposażenia konstrukcji w mechanizm regulacji wysokości.

Wykończenie

Elementy stalowe – malowanie proszkowe.

Posiada mechanizm blokujący, który po rozłożeniu konstrukcji do pozycji użytkowej uniemożliwia niekontrolowane złożenie się konstrukcji. Zastosowane materiały konstrukcyjne zapewniają

bezpieczeństwo i komfort użytkowania, jak i stabilność mocowanych tablic z obręczami. Przeznaczona do mocowania wszystkich rodzajów tablic przy odległości czoła tablicy od 220 do 550 cm. Produkowana w wersji z zamocowaniem uniwersalnym do ściany oraz z zamocowaniem do słupa.

4.6.6 Tablice do koszykówki (profesjonalna)

Tablice do koszykówki, przezroczyste, szkło hartowane o wymiarach 105x180cm, i grubości 10mm, mocowane na ramie metalowej, bez otworowy system mocowania płyty szklanej do metalowej ramy. Zastosowane mocowanie obręczy do konstrukcji tablicy uniemożliwia przenoszenie na płytę tablicy obciążeń działających na obręcz. Ze względów bezpieczeństwa do tablicy ze szkła hartowanego konieczne jest zamontowanie osłony dolnej krawędzi. Produkt zgodny z przepisami FIBA

Dolna osłona krawędzi tablicy- wykonana z gąbki poliuretanowej, mocowana do dolnej krawędzi tablicy do koszykówki z płytą ze szkła akrylowego lub szkła hartowanego o wymiarach 105x180 cm. Zapewnia bezpieczeństwo podczas gry. kolor niebieski.

Mechaniczna regulacja wysokości tablicy- Konstrukcja mechanizmu pozwala łatwo i szybko zmienić wysokość tablicy wraz z obręczą w stosunku do podłoża w przedziale od 260 - 305 cm. Dokonuje się tego przez ręczne obracanie korbką regulacyjną uchwytu śruby pociągowej wykonanej z pręta gładkiego o średnicy 20 mm. Rama mechanizmu wykonana jest z profili stalowych zamkniętych 40x40x2 mm gat. S235, a prowadnice z kształtowników zamkniętych okrągłych o średnicy 42 mm i 35 mm oraz grubości 2 mm gat. S235. Dodatkowo rama jest wzmocniana blachami gorącowałcowanymi o grubości #5 mm gat. S235JR.

4.6.7 Obręcz do koszykówki

Malowana lakierem proszkowym na kolor RAL 2004. Główny element obręczy wykonany jest z pręta gładkiego o średnicy 18 mm. Posiada dodatkowe wzmocnienia wpływające na jej trwałość, które są wykonane z blach gorącowałcowanych o grubości #3 mm gat. S235JR. Mechanizm uchylający z zastosowaniem siłowników gazowych o obciążalności do 2500N: zamknięty, gwarantujący pełne bezpieczeństwo. Dzięki zastosowaniu nowoczesnego rozwiązania technicznego powrót obręczy do pozycji wyjściowej jest natychmiastowy i pozbawiony drgań. Po zadziałaniu siłownika obręcz odchyla się o kąt 16° od poziomu. W konstrukcji obręczy zastosowano 12-hakowy system mocowania siatki. Haki zostały wykonane z pręta gładkiego o średnicy 3 mm. Konstrukcja wsporcza obręczy jest wykonana z blach gorącowałcowanych o grubości #5 mm i #6 mm gat. S235JR. Siatka do obręczy polipropylenowa, turniejowa o grubości splotu 5 mm.

Szafa metalowa, ubraniowa (pojedyncza)

Szafa jednodrzwiowa, z jedną komorą o szerokości 30cm, co gwarantuje odpowiednią ilość miejsca do przechowywania odzieży, elementów garderoby, a także przedmiotów podręcznych. Dodatkowym elementem wyposażenia szafy, jest ławka o wysokości 40cm z lakierowanymi listwami drewnianymi. Wymiary:

- Szerokość – 30 cm
- Głębokość – 49 cm
- Wysokość całkowita – 210 cm

Tablica wyników

WYMIARY: 130x100x10 cm

STEROWANIE: bezprzewodowe, pilotem

WYŚWIETLANE PARAMETRY:

- czas gry lub czas rzeczywisty, czas 24 sek na tablicy głównej, wynik gry 0-199, stan setów lub przewinień 0-9, numer części meczu 0-9;

WIELKOŚĆ ZNAKÓW: 125 mm

SYGNAŁ DŹWIĘKOWY:

- ustawiany w dowolnej konfiguracji

WIDOCZNOŚĆ TABLICY: do 40 m

ZASILANIE: 230V / 50Hz

CIEŻAR: 25 kg

Materacowe bramka materacowa wym 300x200 cm (2sztuki)

Bramki wykonane w systemie materacy osłonowych na konstrukcji wzmacniającej (pianka T25, konstrukcja ze sklejki o grubości 9 mm, pokrycie stanowi materiał PVC).

Oslony grzejników

Z płyty MDF (gr. 18mm), lakierowane w dowolnym kolorze, wzór skrzynki, wzór perforacji otworów w płycie MDF – okrąg symetrycznie rozstawiony, średnica otworu 40 mm w razie dodatkowo wzmocniona ramką o tej samej grubości co front osłony.

Drabinki gimnastyczne

Drabinka gimnastyczna podwójna, wykonana z drewna, malowana lakierem bezbarwnym, mocowana do ściany. Wysokość 250, 300 cm.

Boki wykonane z drewna iglastego lub liściastego, szczeble ze sklejki równoległobokowej.

Lustro z drążkiem baletowym

Lustro o grubości 4mm mocowane jest do płyty wiórowej specjalną elastyczną taśmą dwustronną do luster. Dostępne ze wspornikiem przyściennym lub wolnostojącym. Poręcz drewniana wykończona ekologicznym lakierem bezbarwnym. Lustro znajdują zastosowanie na salach baletowych, gimnastycznych, siłowniach i studiach tanecznych. Drążek baletowy mocowany na standardowej wysokości – 90 cm, 100 cm do uzgodnienia z inwestorem na etapie wykonawczym. Poręcz wykonana z drewna klejonego sosnowego, bukowego lub dębowego (średnica 5cm) (drewno klejone zapobiega wypaczeniom i wykrzywieniom poręczy). Poręcze lakierowane są bezbarwnym matowym, odpornym na pot i wilgoć lakierem.

Kurtyna dzieląca sale gimnastyczne

Konstrukcja do pionowego podnoszenia i opuszczania kotary z napędem elektrycznym.

Uniwersalny zestaw rolek wraz z mechanizmem napędowym, zainstalowany w sufitowej części konstrukcyjnej obiektu. Dokonuje pionowego podnoszenia i opuszczania materiału kotary w celu podzielenia obiektu sportowego na sektory lub jako siatki osłonowe (piłkochwyty) na ściany szczytowe i boczne. Po złożeniu kotara układa się równolegle do sufitu (ma to znaczenie w przypadku hal łukowych). Materiał kotary jest opuszczany i podnoszony za pomocą linek nawijanych na bęben silnika elektrycznego o napięciu 230V, P=250-410W. Kotary projektuje się indywidualnie dla konkretnego obiektu sportowego, w celu dopasowania konstrukcji do istniejących warunków i wymiarów obiektu.

Podnoszenia i opuszczanie kotary może odbywać się na dwa sposoby.

Pierwszy odbywa się za pomocą sterownika zainstalowanego na ścianie hali (w miejscu wskazanym przez Inwestora), przez wciśnięcie przycisku jednobiegunowego (przycisk typu dzwonek).

Drugi sposób to kontrolowanie przesuwu za pomocą pilota. Zastosowany system zmiennego kodowania pilotów firmy Microchip sprawia, iż system staje się niedostępny dla osoby nieautoryzowanej. Jeden pilot może obsługiwać od jednego do czterech zestawów kotar. Elementy materiałowe muszą spełniać wymagania ppoż. , dopuszcza się montaż kurtyn na szynie podsufitowej z mocowaniem i ściąganiem bocznym do ściany. Kotary grodzące dostępne w kilku wariantach, zależnych od typu wybranego materiału:

- materiał nieprzeźroczysty
- materiał przeźroczysty
- kombinacja powyższych.

Wybrano kombinację od dołu materiał nieprzeźroczysty , powyżej przeźroczysty.

Siatki zabezpieczające okna -osłony i zabezpieczenia okien, sztywno naciągnięte siatki polipropylenowe o gr. linki 3 mm, oczko 60x60 mm, linki naciągowe stalowe regulacja siły naciągu za pomocą śrub rzymskich kotwione do ścian.

5. INSTALACJE :

Część budynku przewidziana do przebudowy i remontu będzie wyposażona w nowoprojektowane następujące instalacje:

- instalacja elektryczna,
- instalacja elektryczna, nisko prądowa,
- instalacja C.O. oraz C.T.,
- Instalacja wodno-kanalizacyjna,
- instalacja wentylacji mechanicznej.

6. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ:

6.1. Kwalifikacja pożarowa:

Blok sportowy objęty opracowaniem znajduje się przy Zespole Szkół nr 9 w Suwałkach.

Przebudowywany i remontowany blok sportowy z salami gimnastycznymi zalicza się do budynków ze względu na wysokość– rzeczywista wysokość max. 9,3m zakwalifikowano do obiektów niskich (N). W części objętej opracowaniem budynek jest jednokondygnacyjny - sale sportowe, zaplecze sanitarno-szatniowe oraz łącznik w postaci korytarza.

Mając na uwadze wymagania wynikające z paragrafu 2 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 roku, poz. 1422 – tekst jednolity), blok sportowy znajdujący się w istniejącej szkole będzie stanowił oddzielną strefę pożarową od pozostałego obiektu szkolnego. Mając na uwadze, że istniejąca część szkolna posiada trzy kondygnacje i powinna być wykonana w klasie **C** odporności pożarowej, część opracowywana bloku sportowego została wydzielona pożarowo ścianą oddzielenia przeciwpożarowego w klasie odporności ogniowej REI 120 i zamknięta drzwiami w odporności ogniowej EI 60.

Rozbudowywany blok sportowy na podstawie paragrafu 209 ust. 2 punkt 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 roku, poz. 1422 – tekst jednolity) mając na uwadze, że blok będzie użytkowany wyłącznie przez uczniów – stałych użytkowników, został zakwalifikowany do kategorii ZL III zagrożenia ludzi

6.2. Klasa odporności pożarowej.

Mając na uwadze, że przebudowywany blok sportowy jest jednokondygnacyjny zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi ZL III o wysokości poniżej 12 m, na podstawie § 212 ust.3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 roku, poz. 1422 – tekst jednolity) powinien spełniać wymagania klasy „D” odporności pożarowej a elementy obiektu na podstawie § 216 warunków technicznych powinny spełnić następujące wymagania:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
„D”	R 30	(-)	R E I 30	E I 30 (o↔i)	(-)	(-)

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.,

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 nasłonecznionych, 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.

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

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

Wszystkie elementy konstrukcji są wykonane jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

Ściany oddzielenia przeciwpożarowego spełniają wymagania wynikające z § 232 ust. 4 warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie tj. klasy REI 120 odporności ogniowej. Odporność ogniowa biegów i spoczników klatek schodowych wynosi nie mniej niż R 60.

6.3. Strefy pożarowe. Oddzielenia przeciwpożarowe.

Blok sportowy budynku szkolnego objęty opracowaniem stanowi wydzieloną pożarowo strefę pożarową o powierzchni użytkowej około 1400 m² i wysokości nieprzekraczającej 12 m (N).

Zgodnie z wymaganiami obowiązujących wymagań, dopuszczalna powierzchnia stref pożarowych wynosi 8000m² – powierzchnia wydzielonego bloku sportowego spełnia wymagania w tym zakresie. Został on wydzielony od istniejącego budynku szkolnego ścianą w klasie odporności ogniowej REI 120 a otwory zostały zamknięte drzwiami w klasie odporności ogniowej EI60. Ściany zewnętrzne budynków, w miejscu przebiegu ściany oddzielenia przeciwpożarowego, w pasie min. 4m zostały wykonane w klasie odporności ogniowej REI 60 i zaprojektowano ocieplone materiałem niepalnym.

Zgodnie z paragrafem 250 WT wydziela się piwnicę pożarowo, ściany o odporności REI60, otwory drzwiowe EI30.

6.4. Ewakuacja.

Z pomieszczeń, w których mogą przebywać ludzie, powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce - na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej, zwanymi dalej „drogami ewakuacyjnymi”.

W przypadku rozpatrywanego budynku, długości przejść ewakuacyjnych w strefach zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZL nie przekracza 40 m, bez konieczności ich powiększania.

Przejście ewakuacyjne prowadzi łącznie przez nie więcej niż trzy pomieszczenia.

Długości dojeżdżaliny ewakuacyjnych, liczonych jako droga od wyjścia z pomieszczenia do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku, w przypadku stref pożarowych ZL III nie powinna przekraczać 30 m przy jednym dojeździe w tym nie więcej niż 20 po poziomej drodze ewakuacyjnej i 60 m przy co najmniej dwóch dojeżdżalniach.

Układ pomieszczeń sportowych i pomocniczych przedstawiony w projekcie budowlanym jednoznacznie wskazuje, że ewakuacja z poszczególnych pomieszczeń realizowana będzie bezpośrednio poziomymi drogami ewakuacyjnymi na zewnątrz obiektu lub do innej strefy ppoż. Szerokość drzwi ewakuacyjnych z pomieszczeń minimum 0,9 m w świetle ościeżnicy.

Drzwi ewakuacyjne na zewnątrz obiektu zgodnie z paragrafem 256 ust. 5 warunków technicznych zaprojektowano o szerokości minimum 1,2 m.

Warunki ewakuacji z obiektu są spełnione przy zachowaniu następujących warunków:

- poziome drogi ewakuacyjne mają szerokość powyżej 1,40 m; przy tak zaprojektowanym układzie korytarzowym na korytarzach nie mogą znajdować się żadne elementy ograniczające szerokość drogi ewakuacyjnej oraz ograniczające warunki ewakuacji,

- wyjścia ewakuacyjne z bloku sportowego stanowią drzwi ewakuacyjne dwu skrzydłowe o szerokości w świetle minimum 1,2 m natomiast szerokość nie blokowanego skrzydła drzwi wynosi nie mniej niż 0,9 m w świetle ościeżnicy,
- szerokość drzwi ewakuacyjnych z pomieszczeń pomocniczych, powinna wynosić nie mniej niż 0,9 m,
- obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna być wykonana w klasie EI 15 odporności ogniowej.

6.5. Wystrój wnętrza.

Do wystroju i wyposażenia wnętrza części ZL III zabrania się stosowania materiałów łatwo zapalnych.

Do wykończenia wnętrza nie będą projektowane materiały łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji zastosowane zostaną materiały i wykładziny co najmniej trudno zapalne.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane wykonane zostaną z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtynach, zasłonach, draperiach, kotarach oraz żaluzjach, za łatwo zapalne uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze, nie spełniają co najmniej jednego z kryteriów:

- 1) $t_i \geq 4s$,
- 2) $t_s \leq 30s$,
- 3) nie następuje przepalenie trzeciej nitki,
- 4) nie występują płonące krople.

Przewody i kable elektryczne oraz inne instalacje wykonane z materiałów palnych, prowadzone w przestrzeni podpodłogowej podłogi podniesionej i w przestrzeni ponad sufitami podwieszonymi, wykorzystywanej do wentylacji lub ogrzewania pomieszczenia, powinny mieć osłonę lub obudowę o klasie odporności ogniowej co najmniej EI30.

W pomieszczeniach, przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób, stosowanie łatwo zapalnych przegród, stałych elementów wyposażenia i wystroju wnętrza oraz wykładzin podłogowych łatwo zapalnych jest zabronione.

6.6. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa i wyposażenie w urządzenia przeciwpożarowe.

Blok sportowy Zespołu Szkół nr 9 w Suwałkach obecnie wyposażony jest w wewnętrzną sieć wodociągową z dwoma hydrantami 25 z węzłem pólstywnym o długości 30 m.

Prądy gaśnicze z zainstalowanych hydrantów zapewniają pokrycie prądami gaśniczymi całej powierzchni chronionego bloku sportowego.

Średnice nominalne przewodów zasilających dla hydrantów 25 DN 25.

Przebudowywany blok sportowy powinien być wyposażony w gaśnice a jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać w części zaliczonej do kategorii

zagrożenia ludzi ZL na każde 100m² powierzchni. Zaleca się, aby były to gaśnice proszkowe z proszkiem do gaszenia pożarów grup ABC.

Długość dojścia do gaśnicy z dowolnego miejsca w budynku nie powinna być większa niż 30 m. Gaśnice w obiekcie powinny być rozmieszczone zgodnie z wymaganiami określonymi w § 33 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719). Miejsca lokalizacji sprzętu gaśniczego oraz hydrantów wewnętrznych należy oznakować znakami bezpieczeństwa ochrony przeciwpożarowej.

Ponadto obiekt bloku sportowego powinien być wyposażony w urządzenia przeciwpożarowe:

- oświetlenie ewakuacyjne w przestrzeni poziomych dróg ewakuacyjnych,
- instalację odgromową,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu dla całego obiektu szkolnego.

6.7. Przygotowanie obiektu bloku sportowego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych

Przebudowa i remont bloku sportowego istniejącej szkole nie wymusza ani nie wprowadza żadnych zmian w dotychczasowym funkcjonowaniu i obsługi istniejących drogach pożarowych oraz zaopatrzenia w wodę.

Na podstawie paragrafu § 5 ust. 1 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124 poz. 1030), wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych wynosi 20 dm³/s. Wymagana ilość wody powinny zapewniać hydranty zlokalizowane na sieci gminnej.

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych powinna być potwierdzona przeprowadzanymi badaniami w zakresie określenia łącznej wydajności i ciśnienia; hydranty zewnętrzne wskazano na projekcie zagospodarowania terenu.

Projekt remontu bloku sportowego nie wpłynie na zmianę istniejącego układu, a co za tym idzie nie wnosi żadnych zmian w zakresie istniejącego układu dróg pożarowych.

Istniejąca droga pożarowa spełnia wymagania wynikające z Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124 poz. 1030).

6.8. Odległość od obiektów sąsiednich.

Blok sportowy objęty opracowaniem stanowi część istniejącego budynku szkoły. Projekt nie wychodzi swoim zakresem na zewnątrz budynku, a co za tym idzie nie wprowadza żadnych zmian dotyczących odległości.

7. OCHRONA ŚRODOWISKA:

Projektowana inwestycja nie wpływa na pogorszenie środowiska naturalnego.

Przy projektowaniu obiektu brano pod uwagę następujące aspekty:

- zastosowanie odpowiednich materiałów wygłuszających- ochrona przed hałasem,
- przewiduje się zastosowanie urządzeń energooszczędnych,

- nie przewiduje się zagrożeń dla fauny i flory,

- projektowana instalacja nie stworzy zakłóceń w lokalnych warunkach klimatycznych

Projektowana inwestycja i zastosowane rozwiązania funkcjonalne i materiałowe nie będą powodować ujemnego wpływu na środowisko zewnętrzne.

Projektowany obiekt nie narusza równowagi środowiska naturalnego, a projektowane rozwiązania są proekologiczne i nie będą stanowić dla niego zagrożenia

8. BHP:

Ogólne wymagania BHP

Budynek objęty opracowaniem jest zgodny z Polskimi Normami w zakresie BHP.

Przeszklenia w drzwiach wykonać ze szkła bezpiecznego. Okna umieszczone powyżej 150 cm nad posadzką zaopatrzyć w otwieracze do otwierania z poziomu posadzki typu „HAU-TAU”. Pierwsze drzwi do zespołów sanitarnych zaopatrzyć w samozamykacze dostępne z poziomu posadzki.

W pomieszczeniach sanitarnych bez wentylacji mechanicznej ciągłej nawiewno – wywiewnej bez okien wykonać wspomaganie wentylacji grawitacyjnej wiatraczkami włączanymi razem ze światłem/bądź na czujnik ruchu (wg opracowania branży sanitarnej)

W miejscach, w których następuje zmiana poziomu podłogi należy stosować rozwiązania techniczne, plastyczne lub inne sygnalizujące tę różnicę.

Powierzchnie spoczników schodów i pochylni powinny mieć wykończenie wyróżniające je odcieniem, barwą bądź fakturą, co najmniej w pasie 30cm od krawędzi rozpoczynającej i kończącej bieg schodów lub pochylni.

- Materiały budowlane zastosowane do wykończenia pomieszczeń powinny posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na terenie RP.

- Wszystkie urządzenia należy instalować i użytkować zgodnie z DTR (dokumentacją techniczno-ruchową) dostarczoną przez producentów urządzeń.

- Wszystkie urządzenia powinny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności.

- Obsługa urządzeń technologicznych wymaga przeszkolenia pracowników w zakresie prawidłowej ich eksploatacji na podstawie instrukcji DTR dostarczonej przez producenta urządzeń.

- Część objęta opracowaniem jest dostępna dla osób niepełnosprawnych

9. SANEPID

Projektowany budynek jest zgodny z Polskimi Normami w zakresie Sanepid.

Odpadki z obiektu będą gromadzone w istniejącym na terenie inwestycji śmietniku, skąd będą wywożone przez wyspecjalizowaną firmę.

Dla użytkowników przewidziano sanitariaty (męskie, damskie/dla osób niepełnosprawnych).

10. UWAGI KOŃCOWE:

Niniejszy projekt budowlany przedstawia rozwiązania zaakceptowane przez inwestora na etapie projektu

konceptyjnego. W związku z faktem, iż przebudowa wraz z remontem, dotyczy budynku istniejącego, ewentualne niezgodności dokumentacji projektowej wynikłe w trakcie realizacji prac należy konsultować z autorem projektu.

1. Projekt należy zrealizować zgodnie ze sztuką budowlaną. W przypadku rozbieżności wymiarowych i technologicznych z projektami branżowymi skonsultować się z Generalnym Projektantem (GP). Położenie wszystkich przebieg zweryfikować z wszystkimi projektami branżowymi.
2. Po aktualizacji projektu rysunki z wcześniejszym indeksem tracą ważność (dotyczy rysunków zaktualizowanych).
3. Montaż i sposób osadzenia urządzeń technologicznych, w posadzce, ścianach, stropie itp., wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i sztuką budowlaną.
4. Hydroizolacje wykonać ze szczególną starannością, pod nadzorem, zgodnie z wytycznymi technologicznymi, dostarczonymi przez producenta.
5. Środek użyty do wykonania hydroizolacji pionowej i poziomej, nie może wchodzić w reakcję z polistyrenem!
6. Ze względu na cienkie warstwy wykończeniowe podłóg, spoczników i biegów schodowych, należy wykonać z dużą dokładnością.
7. Światło otworów drzwiowych przyjmować z tolerancją dodatnią.
8. W ścianach murowanych istniejących i projektowanych wykonywać nadproża wg. proj. konstrukcyjnego.
9. Wszystkie przebiecia instalacyjne w ścianach zewnętrznych wykonać jako wodoszczelne - zgodnie z wytycznymi zawartymi w projektach instalacji.
10. Odpowiednio rury wentylacyjne z pomieszczeń technicznych i pionów kanalizacji zostaną zabezpieczone izolacją akustyczną, zgodnie z wytycznymi dostawcy rur.
11. Sporadycznie, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie zamiennych, materiałów wykończeniowych, o jednakowych standardach, posiadających odpowiednie atesty i dopuszczenia, po uprzednim zaaprobowaniu w/w, przez Generalnego Projektanta.
12. Obróbki blacharskie: parapety zewnętrzne, attyk, itp., jeśli nie określa tego Detal – wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną (blacha stalowa powlekana, okap nie większy niż $h=8\text{cm}$).

Wszelkie prawa autorskie dotyczące tego opracowania są własnością w/w zespołu autorskiego do momentu przekazania ich Zamawiającemu zgodnie z Umową

Opracował:

mgr inż. arch. Roman Ptaszyński