

PROJEKT TECHNICZNY

Element projektu:

**ARCHITEKTURA
KONSTRUKCJA**

Nazwa pierwotnego zamierzenia budowlanego zatwierdzonego decyzją pozwolenia na budowę wydaną przez Starostę Piaseczyńskiego nr 1080/2024 z dnia 02.07.2024:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ
ORAZ BUDOWA 5 MIEJSC POSTOJOWYCH WRAZ Z UTWARDZENIEM TERENU STANOWIĄCYM
KOMUNIKACJĘ WEWNĘTRZNĄ ORAZ PRZEBUDOWA CHODNIKA**

Nazwa zamierzenia budowlanego projektu budowlanego zamiennego:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ
ORAZ BUDOWA 5 MIEJSC POSTOJOWYCH WRAZ Z UTWARDZENIEM TERENU STANOWIĄCYM
KOMUNIKACJĘ WEWNĘTRZNĄ ORAZ PRZEBUDOWA CHODNIKA.
BUDOWA CZTERECH BUDYNKÓW SZKOLNYCH NIEPRZEZNACZONYCH NA STAŁY LUB
CZASOWY POBYT LUDZI, Z ZESPOŁEM ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY, OŚWIECENIEM
TERENU I WEWNĘTRZNEJ LINII ZASILAJĄCEJ ELEKTROENERGETYCZNEJ, ROZBUDOWA
ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ I WODOCIĄGOWEJ**

Tytuł zamierzenia budowlanego zgłoszonego o dofinansowanie:

**BUDOWA BOISK ZEWNĘTRZNYCH Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ
I STREFĄ GREEN STEAM PRZY SP W ZAMIENIU**

Kategoria obiektu budowlanego:	VIII, IX, XXVI, XXII
Lokalizacja:	dziątka o numerze ewidencyjnym: 8/13; 8/7; obręb ewidencyjny: 0032 Zakłady Zamienie jednostka ewidencyjna: 141803_2 Lesznówola wojew.: mazowieckie, powiat: piaseczyński, gmina: Lesznówola
Id. działki	141803_2.0032.8/13; 141803_2.0032.8/7
Inwestor:	Gmina Lesznówola ul. Gminna 60 05-506 Lesznówola

Zespół autorski:**Projektant:**
Architektura, konstrukcja
mgr inż.arch.
Anna Dziuba-Jaglińska
26/LOOKK/2012, LO-0769
spec.architekt**Sprawdzający:**
Architektura, konstrukcja
mgr inż.arch.
Maria Dziuba
155/82/Op, LO -0540
spec.architekt**Opracował:**
Architektura, konstrukcja
inż. Łukasz Włodarczyk**Egz.1**

Projekt chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą nr 83 z 04.02.1994r Dz.U.Nr 24 z 1994r.

Lututów, 30.04.2025r.

Spis treści

Strona tytułowa	1
Spis treści	2-3
OPIS TECHNICZNY	
1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu	4
1.1. Obiekty kontenerowe.....	4
1.2. Pergole.....	5
2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu	5
3. Rozwiązania konstrukcyjno- materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych	6
3.1. Obiekty kontenerowe.....	6
3.2. Pergole.....	12
4. Wykończenie wnętrz	13
4.1. Podłogi	13
4.2. Ściany	14
4.3. Sufity	15
4.4. Parapety.....	15
4.5. Elementy ochronne	16
5. Wykończenie elewacji	17
5.1. Obiekty kontenerowe.....	17
5.2. Pergole.....	17
6. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi	17
7. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne.....	18
8. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczegółności instalacji i urządzeń budowlanych.....	18
9. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi	22
10. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych.....	24
11. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	24
12. Charakterystyka energetyczna budynku.....	26
Oświadczenie projektantów	27
Uprawnienia i wpis do Izby Projektanta	28

RYSUNKI

A-1 Rzut parteru, rzut dachu - zespół kontenerów nr I	
A-2 Przekrój A-A - zespół kontenerów nr I	
A-3 Elewacje - zespół kontenerów nr I	
A-4 Rzut parteru, rzut dachu - zespół kontenerów nr II	
A-5 Przekrój A-A - zespół kontenerów nr II	
A-6 Elewacje - zespół kontenerów nr II	
A-7 Rzut parteru, rzut dachu - zespół kontenerów nr III	
A-8 Przekrój A-A - zespół kontenerów nr III	
A-9 Elewacje - zespół kontenerów nr III	
A-10 Rzut parteru, rzut dachu - zespół kontenerów nr IV	
A-11 Przekrój A-A - zespół kontenerów nr IV	
A-12 Elewacje - zespół kontenerów nr IV	
A-13 Rzut przyziemia, rzut dachu - pergola nr I	
A-14 Przekrój podłużny, przekrój poprzeczny - pergola nr I	
A-15 Rzut przyziemia, rzut dachu - pergola nr II	
A-16 Przekrój podłużny, przekrój poprzeczny - pergola nr II	
A-17 Rzut przyziemia, rzut dachu - pergola nr III	
A-18 Przekrój podłużny, przekrój poprzeczny - pergola nr III	
A-19 Pergole - rysunki warsztatowe i wykaz stali część 1	
A-20 Pergole - rysunki warsztatowe i wykaz stali część 2	
A-21 Zestawienie obciążeń	
A-22 Wyniki obliczeń	
A-23 Obciążenie ramy podłużnej	
A-24 Reakcja słupów ramy podłużnej	
A-25 Połączenia przegubowe belek podłużnych	
A-26 Płyta fundamentowa pod kontenery	

1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu.

Zakres opracowania obejmuje rozwiązania konstrukcyjne zarówno dla czterech wolnostojących, parterowych zespołów kontenerowych pełniących funkcje dydaktyczne, jak również trzech samodzielnych pergoli stalowych, stanowiących elementy małej architektury o funkcji edukacyjnej, rekreacyjnej i integracyjnej. Opracowanie obejmuje opis podstawowych założeń technologicznych i materiałowych, z uwzględnieniem uwarunkowań funkcjonalnych oraz wymogów wynikających z charakteru użytkowania i lokalnych warunków gruntowych.

1.1. Obiekty kontenerowe

Projektowane zespoły obiektów kontenerowych przewidziano jako modułowe systemy prefabrykowane, całkowicie wytwarzane w warunkach fabrycznych, dostarczane na plac budowy w gotowych segmentach oraz montowane na wcześniej przygotowanej i wypoziomowanej, utwardzonej powierzchni gruntowej. Każdy z czterech zespołów kontenerowych składa się z trzech połączonych modułów, tworzących niezależną przestrzeń użytkową o przeznaczeniu dydaktycznym lub sanitarnym, w zależności od lokalizacji i funkcji w obrębie kompleksu.

Konstrukcję nośną kontenerów stanowią ramy stalowe wykonane z zamkniętych profili stalowych gorącowalcowanych lub zimnogiętych, zabezpieczonych antykorozyjnie poprzez pełny proces ocynkowania i powłoki lakiernicze zgodne z zalecaną klasą korozyjności środowiska. Ramy podłogi oraz dachu, jak i słupy usytuowane w narożach modułu, zapewniają sztywność konstrukcyjną, odporność na obciążenia pionowe i poziome.

Elementy ścian zewnętrznych kontenerów prefabrykowanych wykonywane są z płyt warstwowych z rdzeniem z płyty PIR o grubości min. 10 cm, gwarantującym uzyskanie wymaganych parametrów termoizolacyjnych, szczelność oraz odporność pożarową na poziomie wyznaczonym dla budynków użyteczności publicznej – klasa NRO (nie rozprzestrzeniające ognia), zgodnie z § 216 i § 225 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Podłogi kontenerów oparte są na stalowej konstrukcji ramowej, ocynkowanej, z wypełnieniem z płyty PIR wykończonej odporną wykładziną PVC. Zastosowanie warstw paroizolacyjnych oraz właściwe rozmieszczenie szczelin dylatacyjnych zapewniają odporność na wilgoć i stabilność wymiarową podczas eksploatacji w zmiennych warunkach klimatycznych.

Stropodachy prefabrykowanych kontenerów realizowane są jako systemowe konstrukcje stalowe, jednospadowe, z warstwą izolacyjną z płyty PIR o grubości min. 12 cm oraz z poszyciem z blachy ocynkowanej powlekanej; posiadają wymagane spadki (ok. 2°) zapewniające skuteczny odpływ wód opadowych do zaprojektowanych rynien i rur spustowych.

1.2. Pergole

Projektowane pergole stalowe wraz z ażurowym przekryciem stanowią elementy małej architektury, składające się z układu słupów stalowych osadzonych na punktowych stopach fundamentowych oraz rygli stalowych przenoszących ciężar zadaszenia oraz obciążenia śniegowe, wietrzne i własne. Cała konstrukcja pergoli opiera się na prefabrykowanych słupach i belkach z profili stalowych zamkniętych zabezpieczonych antykorozyjnie, przy czym połączenia ramowe realizowane są za pomocą systemowych węzłów śrubowych oraz spawanych.

Konstrukcja ażurowego przekrycia oparta jest na poprzecznych i podłużnych ryglach, do których mocowane są elementy wykończeniowe w postaci listew kompozytowych lub z naturalnego drewna, zapewniających odpowiedni stopień zacienienia oraz walory użytkowe i estetyczne obiektu. Wszystkie elementy narażone na wpływ czynników atmosferycznych wykonuje się ze stali ocynkowanej i lakierowanej proszkowo lub malowanej przy zastosowaniu systemu zabezpieczenia antykorozyjnego zgodnego z PN-EN ISO 12944.

Sposób posadowienia pergoli polega na zastosowaniu punktowych stóp fundamentowych, wykonywanych z betonu klasy min. C20/25, zagłębionych poniżej poziomu przemarzania gruntu.

Wszystkie prace związane z montażem kontenerów oraz pergoli muszą być prowadzone w sposób zapewniający stabilność konstrukcyjną, zgodność z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi normami krajowymi i europejskimi. Dobór materiałów, sposób zabezpieczenia antykorozyjnego oraz jakość połączeń powinny być udokumentowane atestami i deklaracjami właściwości użytkowych oraz spełniać wymagania ochrony przeciwpożarowej wynikające z przepisów prawa budowlanego.

2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu

W związku ze specyfiką projektowanego zamierzenia budowlanego, obejmującego zespoły kontenerowych obiektów dydaktycznych oraz lekkie konstrukcje stalowe w postaci pergoli, realizacja pełnej, odrębnej opinii geotechnicznej nie jest konieczna. Takie podejście wynika z minimalnego obciążenia, jakie te konstrukcje przenoszą na podłoże gruntowe, a także charakteru ich użytkowania.

Projektowane pergole stalowe funkcjonujące jako elementy małej architektury, charakteryzują się prostą, lekką konstrukcją, której stabilność i stateczność zapewniają punktowe stopy fundamentowe wykonane z betonu zbrojonego. Rozmieszczenie tych punktów podporowych zostało zaprojektowane z uwzględnieniem układu słupów nośnych pergoli, co umożliwia równomierne przeniesienie działających obciążeń na grunt, jednocześnie minimalizując zakres robót fundamentowych i ingerencję w podłoże. W odniesieniu do obiektów kontenerowych, które stanowią prefabrykowane, modułowe zespoły o funkcji dydaktycznej i użytkowej, zaprojektowano ich posadowienie na płytach fundamentowych, żelbetowych, wylewanych w warunkach budowy. Przygotowana nawierzchnia zapewnia równomierne rozłożenie ciężaru obiektów na podłożu gruntowym, eliminując konieczność wnikania w głębsze warstwy gruntu czy stosowania bardziej złożonych systemów fundamentowania.

Masa własna projektowanych kontenerów oraz ich przewidywane obciążenia eksploatacyjne mają charakter relatywnie niewielki, co w konsekwencji pozwala na ograniczenie zakresu niezbędnych badań geotechnicznych. W praktyce oznacza to, że prace geotechniczne zostały sprowadzone do oceny nośności podłoża na poziomie projektowanej powierzchni nośnej oraz do weryfikacji warunków gruntowych pod punktowe stopy fundamentowe pergoli.

Geotechniczne warunki i sposób posadowienia projektowanych obiektów zostały dobrane celowo w taki sposób, aby zagwarantować trwałość, bezpieczeństwo i funkcjonalność przy jednoczesnym ograniczeniu zakresu i kosztów prac fundamentowych, co odpowiada charakterowi lekkich konstrukcji kontenerowych oraz małej architektury w postaci pergoli.

3. Rozwiązania konstrukcyjno- materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

3.1. Obiekty kontenerowe

➤ Płyta fundamentowa

Projektowana żelbetowa płyta fundamentowa powinna mieć grubość 25 cm. Pod płytą należy wykonać wymianę gruntu na warstwę o grubości 40 cm, składającą się z piasku stabilizowanego mechanicznie.

Wykonanie wymiany gruntu polega na usunięciu istniejącej warstwy gruntu, oczyszczeniu podłoża oraz zagęszczeniu podłoża do wymaganej nośności przy użyciu mechanicznych urządzeń zagęszczających. Następnie warstwa piasku powinna zostać ułożona warstwowo i zagęszczona do osiągnięcia właściwej gęstości oraz stabilności.

Płyta żelbetowa powinna być wykonana z zastosowaniem betonu klasy co najmniej C25/30, o odpowiedniej wodoszczelności i odporności na warunki atmosferyczne. Grubość płyty projektuje się na 25 cm, aby zapewnić wymaganą nośność oraz sztywność konstrukcji fundamentowej.

Zbrojenie płyty należy zaprojektować i wykonać jako zbrojenie dwukierunkowe — górne i dolne — wykonane z prętów ze stali klasy B500SP (lub równoważnej). Zbrojenie powinno składać się z dwóch warstw prętów układanych w obu kierunkach, związanych lub spawanych ze sobą. Pręty zbrojeniowe powinny być umieszczone na odpowiedniej otulinie betonowej, zapewniającej ochronę antykorozyjną, zgodnie z obowiązującymi normami.

Realizacja płyty żelbetowej powinna przebiegać ze szczególnym zachowaniem staranności w przygotowaniu podłoża, układaniu zbrojenia i betonowaniu, z zapewnieniem właściwego zagęszczenia betonu i pielęgnacji do momentu osiągnięcia wymaganej wytrzymałości.

➤ Ściany zewnętrzne i wewnętrzne

Konstrukcja stalowa zespołów kontenerów wykonana jest na bazie ram spawanych z kształtowników zamkniętych, które stanowią szkielet nośny całego obiektu. Elementy konstrukcyjne ram, obejmujące podłogę, podach oraz słupy narożne, zostały zabezpieczone powłokami antykorozyjnymi poprzez cynkowanie ogniowe oraz wielowarstwowe malowanie podkładowe i nawierzchniowe. Projektowane ściany kontenerów o grubości zespolonej około 120 mm stanowią konstrukcję warstwową, zaprojektowaną w celu zapewnienia odpowiednich właściwości termoizolacyjnych, trwałości oraz estetyki elewacji. Konstrukcja ścian zewnętrznych wykonana jest z profili drewnianych o wysokości 60 mm, które zapewniają stabilny i nośny szkielet dla całej przegrody. Przestrzenie pomiędzy profilami wypełnione są izolacją z płyty PIR o grubości 120mm, co umożliwia uzyskanie współczynnika przenikania ciepła, zgodnego z wymogami rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w aktualnym brzmieniu (Dz.U. 2022 poz. 1225).

Strona zewnętrzna ścian wykończona została blachą profilowaną ocynkowaną o grubości 0,6 mm, zapewniającą szczelność oraz odporność na działanie czynników atmosferycznych, a jednocześnie stanowiącą trwałą ochronę powłokową. Ponadto, zastosowanie płyt HPL (High Pressure Laminate) pozwala na uzyskanie elewacji o wysokiej odporności na promieniowanie UV, wilgoć i uszkodzenia mechaniczne oraz umożliwia zastosowanie szerokiej gamy kolorystycznej RAL. Po stronie wewnętrznej zastosowano płytę laminowaną o grubości 10 mm, która zapewnia równą, trwałą i estetyczną powierzchnię, ułatwia utrzymanie czystości, a także pozwala na łatwe mocowanie elementów wyposażenia oraz przygotowanie powierzchni do dalszych prac wykończeniowych. Cała konstrukcja ściany, z uwzględnieniem opisanych warstw oraz zastosowanych profili drewnianych, ocieplenia z płyty PIR, zewnętrznej blachy ocynkowanej i okładziny HPL, a także wewnętrznej płyty laminowanej, charakteryzuje się wysoką izolacyjnością termiczną, trwałością oraz odpornością na korozję i czynniki atmosferyczne, co potwierdzają przyjęte rozwiązania materiałowe i techniczne zgodne z aktualnymi przepisami.

➤ Podłogi

Projektowane podłogi w zespołach kontenerów zaprojektowano jako konstrukcję warstwową. Podstawę stanowi ruszt stalowy, zwieńczony od spodu ocynkowaną blachą o grubości 0,6 mm, stanowiącą zabezpieczenie antykorozyjne oraz ochronę przed zawilgoceniem i uszkodzeniami mechanicznymi. W przestrzeni pomiędzy elementami nośnymi umieszczona zostaje warstwa izolacji z płyty wełny mineralnej o grubości 120 mm, realizująca funkcję ochrony cieplnej i umożliwiającą uzyskanie współczynnika przenikania ciepła wymagane przez warunki techniczne. Bezpośrednio powyżej izolacji należy zastosować płytę CETRIS o grubości 22 mm, która stanowi warstwę konstrukcyjną zapewniającą równomierny rozkład obciążeń oraz wysoką odporność na uszkodzenia mechaniczne i wilgoć. Powierzchnię użytkową wykończyć należy wykładziną podłogową PVC o grubości 1,5 mm w kolorze beżowym (efekt marmurka), trwale mocowaną do podłoża na całej

powierzchni, zgrzewając styki wykładziny w celu zapewnienia szczelności oraz łatwości utrzymania czystości. Zaleca się wykończenie krawędzi wykładziny za pomocą listwy przypodłogowej lub systemowego wywinięcia na ściany, co ułatwia konserwację i podnosi walory higieniczne pomieszczeń. Przyjęta warstwowa konstrukcja podłogi umożliwia przeniesienie zakładanych obciążeń użytkowych do $2,5 \text{ kN/m}^2$.

➤ Dach

Projektowany dach zespołów kontenerów stanowi konstrukcję płaską, jednospadową wykonaną w układzie systemowym. Konstrukcja nośna dachu oparta jest na dźwigarach z kształtowników stalowych, które zostały zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe oraz pokrycie powłokami podkładowymi i nawierzchniowymi, zgodnie z wymaganiami ochrony konstrukcji stalowych w środowiskach narażonych na korozję. Profile stalowe, ułożone w rozstawie zapewniającym sztywność, odporność na obciążenia wiatrem i śniegiem oraz długoletnią trwałość.

Poszycie zewnętrzne dachu wykonuje się z blachy ocynkowanej płaskiej o grubości 0,6 mm, która stanowi skuteczną ochronę przeciwwilgociową i zapewnia wysoką odporność na korozję oraz czynniki atmosferyczne. Od strony pomieszczeń dach wykończony jest płytą laminowaną o grubości 10 mm, gwarantującą estetyczną, gładką i łatwą do utrzymania powierzchnię użytkową. Główną warstwę izolacyjną stanowi płyta PIR o grubości 80 mm oraz wełna mineralna o grubości 100mm, która odpowiada za izolacyjność termiczną całego układu oraz umożliwia uzyskanie współczynnika przenikania ciepła wymagane przez przepisy prawne.

Odwodnienie dachu realizowane jest za pomocą rur spustowych prowadzonych w każdym słupie konstrukcyjnym, co eliminuje ryzyko lokalnych zastoisk wody na połąci oraz umożliwia skuteczne odprowadzanie wód opadowych na tereny przyległe do obiektu. Wszystkie stalowe elementy systemu odwadniającego zabezpieczone są antykorozyjnie, a ich geometria dostosowana jest do wymaganego przepływu wody z połąci dachowej. Zastosowane rozwiązania materiałowe i konstrukcyjne zapewniają odporność ogniową i klasyfikację reakcji na ogień zgodnie z wymogami dotyczącymi budynków użyteczności publicznej i tymczasowych.

➤ Stolarka okienna

Stolarka okienna zaprojektowana została z uwzględnieniem wymagań energooszczędności i szczelności. Przed przystąpieniem do montażu należy odpowiednio przygotować podłoże – ościeża powinny być wyrównane, oczyszczone z pyłu i zagruntowane, co zapewni właściwą przyczepność taśm i szczelność połączeń. Stolarka zewnętrzna powinna być wykonana w technologii aluminiowej lub PCV, z zastosowaniem nowoczesnych systemów profili, w których rama i skrzydło znajdują się w jednej płaszczyźnie – przykładem mogą być rozwiązania typu Quadrat FB lub Integral. Minimalna grubość profilu okiennego powinna wynosić 87 mm. Kolorystyka profili powinna być dostosowana do wymagań estetycznych budynku, kolorystyka stolarki grafitowa lub antracyt oraz biały.

Wszystkie okna muszą być wyposażone w okucia obwiedniowe z funkcją mikrowentylacji w skrzydłach rozwierno-uchylnych (RU), posiadające zaczep antywyważeniowy oraz blokadę błędnego położenia klamki. Przy oknach otwieranych należy stosować klamki w kolorze satyna, montowane na wysokości dostępnej z poziomu człowieka. Wszystkie okna i witryny powinny być szklone szkłem bezpiecznym hartowanym. Do wszystkich okien należy zastosować zespolone szyby dwukomorowe o współczynniku przenikania ciepła nie gorszym niż $U = 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, zgodnie z aktualnymi wymaganiami dla stolarki energooszczędnej. Każda szyba powinna być oznaczona na ramce datą produkcji, nazwą producenta, parametrami termicznymi oraz znakiem bezpieczeństwa „B”, zgodnie z normami i kryteriami technicznymi dla szyb zespolonych.

Szyba zewnętrzna powinna być wykonana ze szkła refleksyjnego grafitowego, które ogranicza nagrzewanie wewnątrz przez promieniowanie słoneczne. Zespolone szyby muszą charakteryzować się izolacyjnością akustyczną na poziomie minimum $R_w = 34 \text{ dB}$. Cała stolarka powinna być objęta okresem gwarancji nie krótszym niż 5 lat, co potwierdza wysoką jakość zastosowanych materiałów i rozwiązań technicznych.

Specyfikacja techniczna stolarki aluminiowej:

Parametr	Wymaganie / Opis
Materiał profilu	Aluminium lub PCV
System profili	Rama i skrzydło w jednej płaszczyźnie (np. Quadrat FB, Integral)
Grubość profilu	min. 87 mm
Kolor profilu (zewn./wewn.)	Grafit lub antracyt / dąb lub biały
Okucia	Obwiedniowe z mikrowentylacją, zaczep antywyważeniowy, blokada błędnego położenia klamki
Klamka	Satyna, dostępna z poziomu człowieka
Pakiet szybowy	Dwukomorowy, $U \leq 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, oznaczenie daty, producenta, parametrów, znak „B”
Szyba zewnętrzna	Szkoło refleksyjne grafitowe
Izolacyjność akustyczna szyb	min. $R_w = 34 \text{ dB}$
Gwarancja	min. 5 lat

➤ Drzwi zewnętrzne

Przed montażem należy otwór drzwiowy oczyścić, wyrównać i przygotować tak, by jego wymiary umożliwiały zachowanie szczeliny dylatacyjnej o szerokości 10–20 mm wokół ościeżnicy. Kotwienie ościeżnicy należy wykonać przez otwory w ramie przy użyciu stalowych kotew lub kołków rozporowych, rozmieszczając je 10–15 cm od górnych i dolnych narożników oraz w odstępach co 50–70 cm na całej wysokości ościeżnicy. Pod każdym punktem mocowania należy umieścić twarde podkładki, aby zapobiec deformacji profilu podczas dokręcania śrub. Po wstępnym zakotwieniu należy ponownie sprawdzić położenie ościeżnicy i dokręcić mocowania na gotowo, zachowując równą szerokość szczelin dylatacyjnych. Przestrzeń pomiędzy ościeżnicą a murem należy wypełnić pianką poliuretanową o niskiej rozprężalności lub wełną mineralną, dbając o równomierne i szczelne wypełnienie całego złącza.

Drzwi i witryny zewnętrzne aluminiowe należy wykonać z kształtowników aluminiowych trójkomorowych z przegrodą termiczną o głębokości minimum 60 mm. Profile powinny być wykończone od strony zewnętrznej w kolorze grafitowym lub

antracytowym, natomiast od strony wewnętrznej w kolorze dąb lub białym, z zastosowaniem trwałej powłoki proszkowej odpornej na promieniowanie UV i korozję. W drzwiach należy zastosować klamki i pochwyt w kolorze satyna. Wszystkie drzwi i witryny na parterze powinny być szklone szkłem bezpiecznym hartowanym. Do szklenia należy stosować zespolone szyby dwukomorowe o współczynniku przenikania ciepła nie gorszym niż $U = 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, z szybą zewnętrzną wykonaną ze szkła refleksyjnego grafitowego, które ogranicza przenikanie promieniowania słonecznego. Każda szyba powinna być oznaczona na ramce datą produkcji, nazwą producenta, parametrami termicznymi oraz znakiem bezpieczeństwa „B”, zgodnie z obowiązującymi normami. Zespolone szyby muszą cechować się izolacyjnością akustyczną na poziomie minimum $R_w = 34 \text{ dB}$. Wszystkie elementy stolarki powinny być objęte okresem gwarancji nie krótszym niż 5 lat, a montaż musi być przeprowadzony przez certyfikowany zespół, aby zachować warunki gwarancji i pełną funkcjonalność drzwi.

Parametr	Wartość
System profili	Trójkomorowy aluminiowy z przegrodą termiczną (np. Aluprof MB-86 SI+)
Głębokość profilu	min. 60 mm
Kolor zewnętrzny	Grafit (RAL 7016) / Antracyt (RAL 7024)
Kolor wewnętrzny	Dąb / Białe (RAL 9016)
Współczynnik Ud	$\leq 0,9 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$
Szyba zespolona	Dwukomorowa, $U_g \leq 0,7 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$, szkło refleksyjne grafitowe
Izolacyjność akustyczna	$R_w \geq 34 \text{ dB}$
Gwarancja	5 lat

➤ Drzwi wewnętrzne

Drzwi wewnętrzne należy wykonać jako skrzydła wewnątrzlokalowe, np. POL-SKONE wzór Fortimo, spełniające wysokie wymagania wytrzymałościowe, użytkowe i estetyczne. Skrzydła drzwi wewnątrzlokalowych powinny być zbudowane z płyty wiórowej otworowanej, wzmocnionej wewnętrznym ramiakiem ze sklejki. Powierzchnia skrzydeł powinna być wykończona wysokiej jakości okleiną CPL HQ 0,2 w kolorze dąb, która charakteryzuje się podwyższoną odpornością na ścieranie i uszkodzenia mechaniczne, a boki skrzydła należy zabezpieczyć taśmą brzegową ABS. Skrzydła drzwiowe należy montować na trzech zawiasach czopowych. W pomieszczeniach sanitarnych skrzydła muszą posiadać podcięcie wentylacyjne zapewniające powierzchnię nawiewu minimum $0,022 \text{ m}^2$, zgodnie z wymaganiami wentylacyjnymi dla tego typu pomieszczeń. Przy drzwiach należy zastosować okucia, klamki i pochwyt w kolorze satyna. Ościeżnice drzwi wewnątrzlokalowych należy wykonać jako kątowe duże z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,2 mm, pokryte farbą proszkową poliestrową. Ościeżnice powinny być wyposażone na całym obwodzie w uszczelkę gumową. Wszystkie drzwi powinny być objęte okresem gwarancji nie krótszym niż 5 lat.

Specyfikacja techniczna drzwi wewnętrznych:

Parametr	Wymaganie / Opis
Typ drzwi	Wewnątrzlokalowe, np. POL-SKONE Fortimo

Konstrukcja skrzydła	Płyta wiórowa otworowana, ramiak ze sklejki
Wykończenie skrzydła	Okleina CPL HQ 0,2, kolor dąb, boki z taśmą ABS
Zawiasy	Trzy zawiasy czopowe z nakładkami
Skrzydła sanitarne	Podcięcie wentylacyjne, powierzchnia nawiewu min. 0,022 m ²
Okucia	Klamka i pochwyt w kolorze satyna
Ościeżnica	Kątowa duża, blacha stalowa ocynkowana 1,2 mm, farba proszkowa poliestrowa
Uszczelka	Gumowa, na całym obwodzie ościeżnicy
Gwarancja	Min. 5 lat
Drzwi WC dla niepełnosprawnych	Poziomy pochwyt ułatwiający domykanie skrzydła

➤ Obróbki blacharskie, orynnowanie

Należy wykonać obróbki blacharskie z blachy płaskiej w kolorze pokrycia dachowego, zapewniając ich pełne dopasowanie kolorystyczne i estetyczne do całości dachu. Do wykonania obróbek należy stosować blachę stalową powlekaną o grubości od 0,5 do 0,7 mm, pokrytą powłoką ochronną (np. poliester 25 µm, poliester mat 35 µm, poliuretan 50–55 µm lub alucynk).

Obróbki należy wykonać w miejscach newralgicznych, takich jak kalenice, wiatrownice, pasy nadrynnowe i podrynnowe, obróbki przyścienne, opierzenia kominów. Elementy obróbek mocuje się do podłoża za pomocą wkrętów samowiercących z uszczelką EPDM, nitów lub specjalnych łączników, zapewniając szczelność i trwałość połączeń. W miejscach łączenia poszczególnych elementów należy zachować odpowiednie zakłady (minimum 10 cm) i zabezpieczyć je przed podwiewaniem wody. Wszystkie cięcia i gięcia blachy powinny być wykonane precyzyjnie, z zachowaniem ciągłości powłoki ochronnej.

➤ Wykończenie elewacji płytami HPL

Dla wykończenia elewacji zespołów kontenerów zaprojektowano system wentylowanych elewacji z zastosowaniem płyt HPL montowanych na podkonstrukcji nośnej. System ten należy wykonać jako dwuwarstwową ścianę osłonową wentylowaną, w skład której wchodzi płyty laminowane pod wysokim ciśnieniem mocowane mechanicznie do podkonstrukcji aluminiowej lub stalowej. Podkonstrukcja ta powinna być zamocowana do konstrukcji kontenera za pomocą elementów mocujących zapewniających stabilność i bezpieczeństwo systemu.

Należy zaprojektować i wykonać podkonstrukcję z profili aluminiowych o odpowiedniej nośności i odporności na korozję, montowanych metodą na śruby, z zachowaniem szczelin dylatacyjnych między elementami. Podkonstrukcja powinna gwarantować wentylację przestrzeni za płytami elewacyjnymi, umożliwiając odprowadzenie wilgoci i poprawiając trwałość całego zestawu. Zachowanie szczeliny powietrznej pomiędzy ścianą kontenera a płytami HPL jest obligatoryjne.

Zaprojektowano zastosowanie płyt HPL firmy Rockpanel, model Rockpanel Colours o grubości 8 mm, które charakteryzują się wysoką odpornością na promieniowanie UV, zmienne warunki atmosferyczne oraz uszkodzenia mechaniczne. Płyty posiadają certyfikat klasy reakcji na ogień Euroklasy B-s2,d0, co spełnia wymagania ochrony przeciwpożarowej dla obiektów użyteczności publicznej.

Tabela specyfikacji technicznych płyt HPL Rockpanel Colours:

Parametr	Wartość
Produkt	Rockpanel Colours
Grubość	8 mm
Gęstość	ok. 1400 kg/m ³
Klasa reakcji na ogień	Euroklasa B-s2, d0
Odporność na UV	Bardzo wysoka
Współczynnik przewodzenia ciepła U	ok. 0,3 W/mK
Wymiar panelu	3050 x 1220 mm (lub na zamówienie)
Waga panelu	ok. 11,0 kg / sztuka
Odporność na warunki atmosferyczne	Wysoka
Montaż	Do podkonstrukcji, wentylowany system
Powierzchnia	Matowa, jednolita

➤ Wymagane współczynniki przenikania ciepła dla przegród

Przegroda budowlana	Maksymalny współczynnik przenikania ciepła U [W/(m ² ·K)]
Ściany zewnętrzne	0,20
Podłogi na gruncie	0,30
Dachy, stropodachy,	0,15
Okna	0,90
Drzwi zewnętrzne	1,30

3.2. Pergola

Projektowane pergole stanowią istotny element małej architektury placu edukacyjnego przy Szkole Podstawowej w Zamieniu, pełniąc funkcję zadaszenia stref naukowych oraz miejsc rekreacji. Pergole wykonane są z konstrukcji stalowej, ocynkowanej ogniowo i lakierowanej proszkowo na kolor RAL 7011. Konstrukcja pergoli obejmuje stalowe słupy typu HEB 100, które stanowią główne podpory, a także listwy kompozytowe drewnopodobne zastosowane jako elementy wypełniające pokrycie, nadające jednocześnie efekt wizualny oraz zapewniające częściowe zacienienie. Słupy pergoli są wyposażone w uprzednio nawiercone otwory o średnicy 10 mm, wykonane przed ocynkowaniem, rozmieszczone co 45 cm, co umożliwi ewentualny montaż dodatkowych elementów, takich jak płyty OSB lub konstrukcje do mocowania pnączy roślinnych, które mają pełnić funkcję zielonych ścian oraz wzbogacać kompozycję zieleni.

Fundamentowanie pergoli opiera się na stopach fundamentowych punktowych, wykonanych zgodnie z rysunkami projektowymi, zapewniając odpowiednią stabilność i bezpieczeństwo użytkowania. W fundamentach zastosowano beton klasy B20, posadowiony na warstwie mrozochronnej o grubości 15 cm oraz podłożu stabilizowanym cementem i pospółce.

Integralną częścią systemu zagospodarowania są stalowe kratki o oczku 15x15 mm i drucie 5 mm, ocynkowane ogniowo, montowane na słupach pergoli z wykorzystaniem systemowych klipsów. Kratki te mają umożliwiać rozwój pnączy, które pełnią rolę zielonych ścian i zwieńczenia architektury placu edukacyjnego, podnosząc jego walory estetyczne i środowiskowe.

W związku z funkcją edukacyjno-rekreacyjną pergoli zaprojektowano również możliwość instalacji elementów dodatkowych, takich jak tablice edukacyjne czy urządzenia dydaktyczne, montowane na konstrukcji lub w przestrzeni pod dachem pergoli, co pozwala na łatwe dostosowanie przestrzeni do zmieniających się potrzeb programu nauczania.

4. Wykończenie wnętrz

4.1. Podłogi

➤ Wykładzina obiektowa PVC

Należy zastosować wykładzinę obiektową PVC o charakterze heterogenicznym w pomieszczeniach użytkowych, z wyłączeniem sanitariatów. Wykładzina powinna charakteryzować się wysoką odpornością na ścieranie, zarysowania oraz wgniecenia, a także posiadać stabilność wymiarową zapewnioną przez wzmocnienie siatką z włókna szklanego.

Projektuje się jej układanie na równym, suchym i oczyszczonym podłożu, z zachowaniem pełnej przyczepności i bez zagnieceń. Wykładzinę należy rozłożyć i odpowiednio przyciąć do wymiarów pomieszczeń, uwzględniając dylatacje oraz uwarunkowania wynikające z układu stolarki drzwiowej. Montaż powinien odbywać się metodą klejenia pełnopowierzchniowego przy użyciu dopuszczonych do stosowania w budownictwie klejów, gwarantujących trwałość wiązania i elastyczność wykładziny.

W pomieszczeniach przewidziano cokoły o wysokości 10 cm, wykonane z listew MDF w kolorze dopasowanym do stolarki drzwiowej. Listwy cokołowe należy zamocować do ścian w sposób trwały i estetyczny, zapewniając szczelne zakończenie wykładziny. Wykończenie połączenia wykładziny z cokołami i ścianą przewiduje się przy pomocy bezbarwnej uszczelki elastycznej, która powinna szczelnie przylegać zarówno do podłogi, jak i do powierzchni cokołów i ścian, eliminując ryzyko przenikania wilgoci lub zanieczyszczeń. Należy zadbać o precyzyjne wykończenie narożników i przejść wykładziny oraz o ochronę krawędzi przed uszkodzeniami mechanicznymi podczas eksploatacji. Cały proces układania wykładziny oraz montażu cokołów powinien być prowadzony zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, stosownymi normami oraz zaleceniami producenta materiałów.

Specyfikacja techniczna wykładziny:

Parametr	Wartość
Typ wykładziny	Heterogeniczna wykładzina PCV
Grubość całkowita	2,00 mm
Grubość warstwy ścieralnej	1,02 mm
Montaż	Klejenie do podłoża
Format rolki	2 m (szerokość) × 20 m (długość)
Klasyfikacja UPEC	Locaux U4P3E2/3C2 (odporność na ścieranie, uderzenia, chemikalia)
Reakcja na ogień	Bfl-s1 (norma EN 13501-1)
Antypoślizgowość	R10 (norma DIN 51130)
Odporność na ścieranie	< 2,0 mm ³ (test Taber)
Certyfikaty	A+, Floorscore®, ISO 14001, ISO 50001, ISO 9001, RTS Emission class M1
Powłoka powierzchniowa	Evercare™ (matowe wykończenie, łatwość czyszczenia)
Odporność na odgniecenia	0,02 mm (pod obciążeniem 500 kg/m ²)

➤ Glazura podłogowa

Podłoże musi być równe, czyste, suche i odkurzone. Dopuszczalna wilgotność podłoża: $\leq 2\%$ (dla jastrychów cementowych). Nierówności należy wyrównać masą szpachlową. Przed układaniem płytek należy zagruntować podłoże środkiem poprawiającym przyczepność. W strefach mokrych (okolice umywalki) wykonać hydroizolację płynną lub membranową.

Płytki gresowe 59,8 × 59,8cm układać w układzie równoległym i symetrycznym względem ścian, z zachowaniem spoin dylatacyjnych (zalecana szerokość spoiny: 3–5mm). Do mocowania użyć kleju cementowego klasy C2TE (przeznaczonego do dużych formatów), nanoszonego pacą zębatą 10 × 10mm. Płytki należy układać z zachowaniem dylatacji obwodowych (5–10 mm przy ścianach). Płytki przycinać szlifierką kątową z diamentową tarczą do gresu. W miejscach przejść instalacyjnych (np. rury) wykonać precyzyjne otwory za pomocą koronek diamentowych. Spoiny wypełnić fugą epoksydową (odporną na wilgoć i chemię), dobraną kolorystycznie do płytek. Resztki fugi usunąć wilgotną gąbką przed związaniem.

Specyfikacja techniczna płytek gresowych:

Parametr	Wartość / Opis
Wymiar	59,8 × 59,8 cm
Grubość	11 mm
Gatunek	I (bez wad produkcyjnych)
Rektyfikacja	Tak (precyzyjne krawędzie)
Powierzchnia	Półmat/mat lub połysk (do wyboru)
Klasa ścieralności	PEI IV–V (odporność na intensywny ruch)
Antypoślizgowość	R9–R10 (norma DIN 51130)
Przykładowy produkt	Ceramika Tubądzin – kolekcja EPOXY lub równoważne

4.2. Ściany

➤ Pomieszczenia ogólne

Wykończenie ścian wewnętrznych w zespołach kontenerów wykonane jest z gotowych płyt laminowanych, dostarczanych przez producenta wraz z kontenerem jako kompletny system. Płyty montowane są na konstrukcji nośnej modułów, zapewniającej stabilność oraz trwałość całej przegrody. Kolorystykę wykończenia należy uzgodnić z zamawiającym przed realizacją, aby zapewnić spójność estetyczną i dopasowanie do indywidualnych wymagań inwestora.

Elementy laminowane charakteryzują się jednolitą, gładką powierzchnią o wysokiej odporności na ścieranie, łatwością utrzymania czystości oraz trwałością w warunkach użytkowych. Montaż płyt przebiega zgodnie z zaleceniami producenta, z zachowaniem odpowiednich szczelin dylatacyjnych oraz zastosowaniem profili wykończeniowych i zabezpieczeń.

➤ Pomieszczenia sanitarne

Należy wykonać ściany w glazurze w pomieszczeniach sanitarnych, stosując płytki ceramiczne w dwóch kolorach, w formacie 59,8x29,8cm, układane w układzie horyzontalnym i symetrycznie względem płaszczyzny poszczególnych ścian, do wysokości 2,40m od poziomu posadzki. Glazura powinna spełniać wymagania

jakościowe pierwszego gatunku, mieć grubość 11 mm, być rektyfikowana oraz posiadać powierzchnię o wykończeniu połysk. Należy wybrać płytki o klasie ścieralności minimum III, które zapewnią trwałość i odporność na codzienne użytkowanie. Przed przystąpieniem do prac należy odpowiednio przygotować podłoże, wyrównać je, oczyścić z pyłu i zagruntować środkiem poprawiającym przyczepność. Płytki należy przyklejać na elastyczny klej cementowy klasy C2TE, наносzony pacą zębatą, z zachowaniem równych i estetycznych spoin o szerokości 2–3 mm. Układ glazury należy prowadzić od najważniejszych, najbardziej widocznych ścian, zachowując pełną symetrię i powtarzalność wzoru. Narożniki zewnętrzne ścian należy wykończyć poprzez szlifowanie krawędzi płytek pod kątem 45 stopni lub zastosowanie kątownika aluminiowego o wymiarach 1x0,5cm w kolorze satyna. Górną krawędź glazury należy zabezpieczyć kątownikiem aluminiowym o tych samych wymiarach i kolorze. Nad umywalkami należy wkleić lustra fazowane o wymiarach 120x90 cm, montując je w taki sposób, aby powierzchnia lustra była zlicowana z powierzchnią glazury. Do montażu lusterek należy zastosować klej silikonowy odporny na wilgoć, a krawędzie zabezpieczyć przed dostępem wody. Ścianki obudowy stelażu sedesu podwieszanego należy obłożyć płytką, dobraną kolorystycznie do całości aranżacji. Fugowanie wszystkich płytek należy wykonać fugą epoksydową lub cementową w kolorze dopasowanym do glazury, odporną na wilgoć, zabrudzenia i środki chemiczne.

Element	Materiał / Parametry
Glazura ścienna	Gres szkliwiony, 59,8 × 29,8 cm, gr. 11 mm
Klej	C2TE, elastyczny, odporny na wilgoć
Kątowniki aluminiowe	1 × 0,5 cm, satyna, montaż klejowo-mechaniczny
Lustra	120 × 90 cm, szkło bezpieczne, fazowane
Płytki klinkierowa	20 × 5 cm, PEI IV, kolor dopasowany do glazury
Fuga	Epoksydowa, odporna na plamy i wilgoć

4.3. Sufity

Sufity w zespołach kontenerów wykończone są w sposób analogiczny do ścian wewnętrznych, z zastosowaniem tych samych gotowych płyt laminowanych dostarczanych przez producenta wraz z kompletnym zespołem kontenerowym. Płyty laminowane montowane są do nośnej konstrukcji dachu przy użyciu systemowych mocowań, które zapewniają sztywność i trwałość przegrody sufitowej. Konstrukcja nośna sufitu umożliwia ukrycie instalacji technicznych oraz przewodów, przy jednoczesnym zachowaniu równej i jednolitej powierzchni.

Montaż płyt przebiega z zachowaniem precyzyjnego dopasowania elementów, uwzględniając szczeliny dylatacyjne o szerokości 2–3 mm, które są zabezpieczane profilami wykończeniowymi oraz silikonem odpornym na odkształcenia. Powierzchnia płyt laminowanych zapewnia wysoką odporność na ścieranie, wilgoć, a także ułatwia utrzymanie czystości i konserwację sufitów.

4.4. Parapety

➤ Parapety wewnętrzne

Zastosować parapety z konglomeratu o grubości 3cm w kolorze beżowym. Przed montażem parapetów należy dokładnie przygotować wnęki okienne – oczyścić je z

kurzu, resztek tynku i wyrównać podłoże, stosując w razie potrzeby zaprawę lub podkładki wyrównawcze. Parapety powinny być przycięte na wymiar, z niewielkim luzem po bokach, aby umożliwić swobodną pracę materiału przy zmianach temperatury. Tam, gdzie przewidziano montaż grzejników, parapety muszą być wysunięte przed lico ściany na minimum 12cm oraz szersze z każdej strony okna o co najmniej 1,5cm, co zapewnia prawidłowy obieg powietrza i efektywność ogrzewania. Montaż parapetów z konglomeratu należy wykonać przy użyciu kleju montażowego lub pianki poliuretanowej, nakładanej równomiernie na spodzie parapetu. Parapet umieszcza się we wnęce okiennej, wsuwając go pod ramę okienną i delikatnie dociskając do podłoża, sprawdzając poziomą prawidłowe wypoziomowanie. Po ustabilizowaniu parapetu można go dociążyć na czas wiązania kleju lub pianki. Wszystkie szczeliny powstałe po klinowaniu parapetu należy wypełnić pianką montażową, a po jej utwardzeniu nadmiar usunąć nożem. Końcowe wykończenie powinno być estetyczne, a styk parapetu ze ścianą i ramą okienną należy uszczelnić silikonem lub akrylem.

➤ **Parapety zewnętrzne**

Parapety zewnętrzne należy wykonać z fabrycznie profilowanej blachy, powlekanej w kolorze pokrycia. Grubość blachy powinna wynosić od 0,5 do 0,7mm. Przed montażem parapetu należy przygotować ościeże – powinno być ocieplone, wyrównane i pokryte warstwą zbrojącą z siatki. Na końcach parapetu należy zamontować fabryczne zaślepki, które chowają się pod tynkiem i umożliwiają kompensację wydłużeń termicznych. Parapet należy wsunąć pod dolną krawędź ościeżnicy okna (w przypadku okien PCV i aluminiowych). Od spodu parapetu należy wprowadzić niskorozprężną piankę montażową, która zapewni stabilność i uszczelnienie. Po stwardnieniu pianki parapet należy dociążyć, aby uzyskać wymagany spadek – minimum 5% w kierunku zewnętrznym. Zewnętrzna krawędź parapetu powinna być wysunięta poza lico ściany od 3 do 5cm i zakończona kapinosem, który zapobiega ściekaniu wody po elewacji. Styk parapetu z ramą okienną oraz z murem należy uszczelnić silikonem dekarским lub specjalną taśmą rozprężną, co zabezpiecza przed wnikaniem wody i powstawaniem mostków termicznych.

Specyfikacja techniczna parapetów zewnętrznych z blachy profilowanej:

Parametr	Wartość / Opis
Materiał	Blacha stalowa, powlekana
Grubość blachy	0,5–0,7 mm
Kolor	Zgodny z kolorem pokrycia dachowego (wg palety RAL)
Szerokość	Dobierana do szerokości ościeża (na wymiar)
Wykończenie krawędzi	Kapinos (zagięcie odprowadzające wodę), zaślepki boczne
Powłoka ochronna	Poliester, poliuretan lub folia dekoracyjna
Spadek montażowy	Min. 5% w kierunku zewnętrznym
Wysunięcie poza lico ściany	3–5 cm
Sposób montażu	Wciśnięcie pod ościeżnicę, pianka montażowa, silikon dekarский

4.5. Elementy ochronne

- Przy drzwiach zainstalować w podłodze lub na ścianie odbojniki do skrzydeł drzwiowych. Odbojniki z masy plastycznej w kolorze zbliżonym do koloru podłogi, mocowanie zamaskowane.
- W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych należy zamontować lustra z fazowanymi brzegami o wymiarach dostosowanych do liczby umywalek. Przy każdej umywalce zamontować dozownik na mydło oraz w kabinach WC dozownik na papier do rąk- stal satyna. W każdym pomieszczeniu sanitarnym przewidzieć kosz zamykany w wykończeniu stal satynowa.

5. Wykończenie elewacji

5.1. Obiekty kontenerowe

- Elewacje wykonane z płyt HPL w kolorach RAL: 2005 (pomarańczowy), 1028 (żółty), 6010 (zielony), 5010 (niebieski).
- Poszycie zewnętrzne: stalowa blacha ocynkowana mikroprofilowana, powlekana, o grubości min. 0,7 mm, kolor RAL 9007.
- Stolarka okienna i drzwiowa: aluminium i PCV, kolor RAL 7016.
- Parapety, obróbki blacharskie: blacha ocynkowana, powlekana fabrycznie, kolor RAL 7016.
- Rama stalowa kontenerów: spawana z kształtowników zamkniętych, malowana farbą podkładową antykorozyjną i emalią nawierzchniową, kolor RAL 2008.

5.2. Pergola

- Konstrukcja pergoli stalowa, ocynkowana ogniowo i malowana proszkowo na kolor RAL 7011.
- Pergola wyposażona w listwy kompozytowe drewnopodobne, kolor i faktura do akceptacji Zamawiającego.

6. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego;

Nie dotyczy niniejszego projektu. Projektowane obiekty nie są bowiem przeznaczone do celów usługowych ani produkcyjnych, lecz służą wyłącznie jako zaplecze edukacyjne dla Szkoły Podstawowej w Zamieniu. W związku z tym nie występuje konieczność uwzględniania parametrów technologicznych ani współzależności urządzeń charakterystycznych dla obiektów usługowych czy produkcyjnych. Wszystkie rozwiązania budowlane, instalacyjne i funkcjonalne zostały opracowane z myślą o wsparciu działalności dydaktycznej i edukacyjnej szkoły, zapewniając odpowiednie warunki użytkowania zgodne z przeznaczeniem obiektów

7. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego

Nie dotyczy –projektowany budynek nie jest obiektem liniowym.

8. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych

a) Instalacja grzewcza

Projektowane zespoły kontenerów dydaktycznych wyposażone są w instalacje grzewcze oparte na elektrycznych grzejnikach konwektorowych, które zapewniają efektywne i szybkie ogrzewanie pomieszczeń w okresach niskich temperatur. Dobór mocy grzewczej został wykonany indywidualnie dla każdej jednostki, uwzględniając kubaturę pomieszczeń oraz prognozowane straty ciepła poprzez przegrody zewnętrzne i wymianę powietrza. Standardowa moc pojedynczego grzejnika konwektorowego wynosi około 1,5 kW. Taka moc jest wystarczająca do utrzymania komfortowej temperatury w przestrzeni o kubaturze około 118,3 m³, co odpowiada wymiarom poszczególnych kontenerów.

W kontenerze nr II, w którym zlokalizowane jest zaplecze sanitarne, instalacja grzewcza została rozbudowana o system automatycznej regulacji temperatury. System ten zrealizowany jest za pomocą sterowników elektronicznych współpracujących z czujnikami temperatury umieszczonymi wewnątrz pomieszczeń. Automatyczna regulacja utrzymuje minimalny poziom temperatury około 5°C, co zabezpiecza instalacje wodne przed zamarznięciem w okresie zimowym oraz ogranicza ryzyko uszkodzeń instalacji sanitarnych. Włączenie i wyłączenie grzejników następuje sterowaniem automatycznym, z histerezą +/- 1°C, optymalizuje to zużycie energii elektrycznej i minimalizuje nadmierne ogrzewanie, dostosowując się do bieżących warunków i potrzeb użytkowników.

Obsługa pozostałych grzejników konwektorowych odbywać się będzie w trybie ręcznym, realizowanym przez użytkowników poprzez włączniki lokalne. Pozwala to na elastyczne dopasowanie ogrzewania do okresowych potrzeb krótkotrwałego korzystania z kontenerów, typowego dla planowanych zajęć dydaktycznych trwających do dwóch godzin.

System ogrzewania współpracuje z innymi instalacjami technicznymi budynku, takimi jak wentylacja i klimatyzacja, umożliwiając utrzymanie odpowiednich warunków mikroklimatycznych sprzyjających komfortowi użytkowników i zapewniającym bezpieczne warunki realizacji funkcji edukacyjnej. Przewiduje się konserwację i kontrolę techniczną instalacji w ramach standardowego nadzoru eksploatacji, gwarantując jej trwałość i efektywność energetyczną przez cały okres użytkowania obiektu.

b) Instalacja chłodnicza

Nie dotyczy.

c) Instalacja klimatyzacji

Projektowane zespoły kontenerów dydaktycznych zostaną wyposażone w instalację klimatyzacji opartą na pojedynczej jednostce klimatyzacyjnej typu split, wyposażonej w funkcję grzania. Układ ten składa się z jednostki wewnętrznej zamontowanej wewnątrz kontenera oraz jednostki zewnętrznej umieszczonej na dachu kontenera. Jednostka zewnętrzna, mocowana do konstrukcji dachowej kontenera, wykonana jest w sposób gwarantujący stabilne i bezpieczne osadzenie, z uwzględnieniem właściwej ochrony antykorozyjnej elementów mocujących oraz zapewnieniem właściwej wentylacji i cyrkulacji powietrza wokół urządzenia.

System klimatyzacyjny wyposażony jest w sterowanie elektroniczne umożliwiające regulację temperatury wewnątrz kontenera w zakresie od chłodzenia do ogrzewania, co pozwala na efektywne utrzymanie komfortowych warunków mikroklimatycznych niezależnie od pory roku. Jednostka klimatyzacyjna zapewnia precyzyjne sterowanie parametrami pracy, w tym regulację nastawionej temperatury oraz wydatku obiegowego powietrza, umożliwiając użytkownikom dostosowanie mikroklimatu do indywidualnych potrzeb.

Montaż jednostki zewnętrznej na dachu kontenera został zaprojektowany z uwzględnieniem wymagań technicznych dotyczących minimalizacji drgań przenoszonych na konstrukcję budynku, zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz możliwą ekspozycją na warunki atmosferyczne.

Instalacja klimatyzacji będzie zasilana z projektowanej instalacji elektrycznej kontenerów, uwzględniającej zapotrzebowanie mocy jednostki klimatyzacyjnej oraz zintegrowanej automatyki sterującej. System przewiduje możliwość manualnego sterowania przez użytkowników oraz integrację z systemem automatycznego utrzymania temperatury w pomieszczeniu.

d) Instalacja wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej

Instalacja wentylacji w projektowanych zespołach kontenerów opiera się na wentylacji grawitacyjnej, uzupełnionej w pomieszczeniach sanitarnych o system wentylacji grawitacyjnej wspomaganej mechanicznie. W celu zapewnienia prawidłowej wentylacji projektowanych zespołów kontenerów, konieczne jest określenie niezbędnej wydajności wentylacyjnej, uwzględniając maksymalną liczbę użytkowników w pomieszczeniu. Przy założeniu maksymalnej liczby 8 osób w pomieszczeniu dydaktycznym, oblicza się wymaganą objętość wymiany powietrza według normy PN-83/B-03430 dotyczącej wentylacji pomieszczeń użyteczności publicznej oraz higienicznych norm sanitarnych.

Zgodnie z wytycznymi, minimalna wymiana powietrza na jednego użytkownika wynosi 30 m³/h, co dla 8 osób daje całkowitą wymianę powietrza na poziomie 240 m³/h. Obliczona wydajność wentylacji jest zapewniana poprzez rozmieszczenie nawiewników okiennych oraz wentylacyjnych kominków dachowych, które umożliwiają prawidłowy naturalny ciąg powietrza.

W pomieszczeniach sanitarnych, gdzie wymagana jest wentylacja grawitacyjna wspomagana mechanicznie, wydajność wentylatora wyciągowego zostanie dobrana na poziomie minimalnie 50 m³/h na osobę, co zapewnia skuteczne usuwanie wilgoci i zanieczyszczeń powietrza, uruchamianego automatycznie wraz z oświetleniem pomieszczeń. Tak zaprojektowana instalacja spełnia wymagania norm i zapewnia komfortowe oraz bezpieczne warunki mikroklimatyczne w całym obiekcie.

Wyloty powietrza usytuowano w formie kominków wentylacyjnych na dachu kontenerów. Elementy nawiewne stanowią nawiewniki montowane w oknach kontenerów, które umożliwiają kontrolowany dopływ świeżego powietrza do pomieszczeń, z zachowaniem parametrów ciepłno-wilgotnościowych oraz ograniczeniem strat energii.

e) Instalacja wod.-kan.

Instalacja wodno-kanalizacyjna wewnętrzna projektowana jest dla dostarczenia zimnej i ciepłej wody użytkowej do urządzeń sanitarnych i punktów czerpalnych. Woda ciepła będzie przygotowywana w podgrzewaczach przepływowych, umożliwia to optymalne użytkowanie w systemie o ograniczonym czasie pobytu użytkowników.

System podgrzewania wody ciepłej stanowią przepływowe podgrzewacze elektryczne ciśnieniowe, dobrane pod kątem zapotrzebowania instalacji, np. podumywalkowy model OSKAR OP-5C o mocy 5,5 kW produkcji Biawar. Podgrzewacz instalowany jest bezpośrednio pod umywalką, co skraca drogę przepływu wody ciepłej i zwiększa komfort użytkowania.

Elementy instalacji wodnej zewnętrznej i wewnętrznej należy wykonać z rur o właściwych parametrach odporności na ciśnienie i korozję, np. z rur polietylenowych PE100 SDR 11 (w gruntach) oraz miedzianych lub PP-R (w budynku) z odpowiednimi złączkami i armaturą odcinającą i regulacyjną. Montaż powinien odbywać się zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i warunkami technicznymi gestora sieci, gwarantując szczelność i niezawodność. W przypadku przewodów zasilających podgrzewacz należy zapewnić odpowiednią ochronę elektryczną i uziemienie zgodnie z wymogami instalacji elektrycznej.

Instalacja kanalizacyjna wewnętrzna powinna zapewnić grawitacyjny odpływ ścieków sanitarnych do projektowanych przewodów zewnętrznych, wykonanych z rur PVC kanalizacyjnych o średnicach dostosowanych do ilości i rodzaju odbiorników. Połączenia rurociągów wykonywane są kielichowo z zastosowaniem uszczelnień elastomerowych, a przewody prowadzone w izolacji lub ochronnej obudowie tam, gdzie wymaga tego warstwa budynku lub lokalizacja.

f) Instalacja gazowa

Nie dotyczy.

g) Instalacja elektroenergetyczna

Projekt instalacji elektrycznych w zespołach kontenerów dydaktycznych obejmuje wykonanie kompletnej instalacji oświetleniowej, grzewczej oraz gniazd wtykowych.

Instalacja oświetleniowa zostanie wykonana w systemie przewodowym z zastosowaniem przewodów miedzianych o przekroju co najmniej 1,5 mm² dla obwodów oświetleniowych, prowadzonych w peszlach instalacyjnych lub rurach ochronnych. Oprawy oświetleniowe dobierane są z uwzględnieniem wymagań normy PN-EN 12464-1 dotyczącej oświetlenia miejsc pracy wewnątrz budynków, tak aby zapewnić równomierne oświetlenie na poziomie min. 500 lx w przestrzeni dydaktycznej. Oświetlenie rozlokowane będzie na sufitach kontenerów, z podziałem na strefy funkcjonalne, z możliwością osobnego włączania poszczególnych obwodów.

Rozprowadzenie energii elektrycznej zrealizowane będzie poprzez gniazda wtykowe z uziemieniem, rozmieszczone zgodnie z wymaganiami użytkowymi. Minimalna liczba gniazd w pomieszczeniach dydaktycznych wynosi cztery sztuki na kontener. Gniazda zasilające będą posiadały zabezpieczenia nadprądowe bezpiecznikami automatycznymi oraz ochronę różnicowoprądową typu A o czułości 30 mA, zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41.

Zasilanie instalacji elektrycznej realizowane jest z istniejącego przyłącza energetycznego Szkoły Podstawowej w Zamieniu. Poprowadzona jest nowa linia zasilająca wewnętrzna o parametrach: napięcie znamionowe 230/400 V, częstotliwość 50 Hz, zabezpieczona rozdzielnią R2 oraz złączem ZK3 o dopuszczalnej mocy rozruchowej do 4,0 kW. Przewody głównej linii zasilającej o przekroju minimum 5x2,5 mm² prowadzone są w ziemi i w pomieszczeniach w izolacji przeciwwilgociowej.

Wszystkie elementy instalacji są wykonane z materiałów posiadających deklaracje właściwości użytkowych i atesty dopuszczające do stosowania w obiektach użyteczności publicznej. Przewody, aparaty i osprzęt spełniają wymogi odporności na warunki środowiskowe przewidziane dla wewnętrznych pomieszczeń kontenerów oraz zapewniają bezpieczeństwo elektryczne zgodnie z PN-HD 60364 i normami zharmonizowanymi UE.

h) Instalacja telekomunikacyjna

W zakresie instalacji internetowej zaprojektowano wykonanie okablowania strukturalnego z zastosowaniem kabli kategorii 6 UTP, ułożonych w odpowiednich korytkach kablowych oraz listwach instalacyjnych, które zabezpieczają przewody przed uszkodzeniami mechanicznymi i zapewniają prawidłowe prowadzenie tras kablowych. System ten został uzupełniony o odpowiednie urządzenia aktywne, gwarantujące wysoką przepustowość łącza internetowego oraz stabilność transmisji danych niezbędną do sprawnej pracy systemów informatycznych obiektu.

Projektowany system nagłośnienia obejmuje instalację na terenie zewnętrznym, umożliwiającą efektywne przekazywanie komunikatów oraz informacji na obszarze placu edukacyjnego i boisk sportowych. Przewiduje się montaż głośnika tubowego o mocy 40 W, umieszczonego na słupie oświetleniowym. Trasy kablowe zostały zaprojektowane z uwzględnieniem zabezpieczeń mechanicznych oraz zgodnie ze standardami instalacji niskonapięciowych. Wzmacniacz oraz pozostałe elementy systemu audio zostaną umieszczone wewnątrz kontenerów.

Instalacja telekomunikacyjna w obrębie kontenerów dydaktycznych oraz zaplecza została zaprojektowana z uwzględnieniem rozmieszczenia punktów końcowych, gniazd i

urządzeń telekomunikacyjnych dostosowanych funkcjonalnie do charakteru pomieszczeń. Całość systemu telekomunikacyjnego pozwala na komfortową komunikację, bezpieczną transmisję danych oraz sprawną obsługę systemów zarządzania obiektem i organizowanych na terenie wydarzeń edukacyjnych i sportowych.

i) Instalacja piorunochronna

Przewidziano zastosowanie systemu ochrony odgromowej zgodnego z obowiązującymi przepisami oraz normami branżowymi, w tym PN-EN 62305-1:2011 „Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne”. Projektuje się instalację piorunochronną wykonaną w formie odbiorników zwodów, przewodów odprowadzających oraz uziomów, która zapewnia skuteczne przejęcie i bezpieczne odprowadzenie wyładowań atmosferycznych do gruntu, eliminując ryzyko powstania zagrożenia pożarowego i uszkodzeń konstrukcji oraz instalacji elektrycznych kontenerów.

Zapewniono wykonanie zwodów poziomych i pionowych, mocowanych do konstrukcji kontenerów oraz do elementów stalowych ich ram, z materiałów odpornych na korozję, np. miedzi lub stali ocynkowanej powlekanej, o przekrojach zgodnych z wymaganiami norm. Przewody odprowadzające poprowadzono w miejscach przylegających do fundamentów lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie, z zachowaniem spadków i zabezpieczeń mechanicznych, w celu zapewnienia nieprzerwanej drogi przepływu prądu piorunowego do uziomu.

Instalacja piorunochronna kontenerów została skoordynowana z projektowanymi instalacjami elektrycznymi oraz konstrukcją kontenerów. Wszystkie elementy instalacji należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów i obowiązującymi standardami wykonawstwa instalacji odgromowych.

j) Instalacja ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy.

9. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 8, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń

➤ Instalacja wodociągowa

- Projektowana instalacja wodociągowa zostaje zasilona z istniejącej instalacji wodociągowej wewnątrz budynku szkolnego, zlokalizowanego na działce nr 8/13.
- Włączenie instalacji wyposażone jest zawór odcinający kulowy PN16, umożliwiający pełne odcięcie dopływu wody, a także krótki spust z zaworem i podłączeniem do węża umożliwiającym opróżnianie instalacji przygotowanej na okres zimowy.
- Umożliwiono łatwe opróżnienie instalacji w okresie zimowym metodą zamknięcia zaworu odcinającego w budynku i otwarcia zaworów spustowych oraz czerpialnych w kontenerze, z możliwością przedmuchania przewodu sprężonym powietrzem (zdawkowe ciśnienie).

- Instalacja kanalizacji deszczowej
 - Odprowadzenie wód deszczowych do istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej w obrębie terenu inwestycyjnego.
 - Projektowana kanalizacja deszczowa realizowana jest z rur PVC-U gładkościennych o średnicy nominalnej DN 200, łączonych kielichowo z uszczelkami elastomerowymi, spełniającymi klasę wytrzymałości i szczelności SN8, zapewniającymi właściwy spadek obliczony do swobodnego przepływu wód opadowych do istniejącej sieci kanalizacji gminnej.
 - W trakcie realizacji robót należy przeprowadzić próbę szczelności rurociągów, zagęścić zasypki do wskaźnika $Is=0,97$ oraz wykonać odbiory techniczne z dokumentacją fotograficzną.
- Instalacja kanalizacji sanitarnej
 - Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej służy do odprowadzenia ścieków bytowych z zaplecza sanitarnego budynku kontenerowego na działce nr ew. 8/13 do istniejącej studzienki kanalizacyjnej.
 - Trasa przewodów jest prostoliniowa, z zachowaniem spadków umożliwiających grawitacyjny odpływ ścieków zgodnie z normami PN-EN 12056-2 oraz PN-EN 752.
 - Przewody zewnętrzne wykonane są z rur kielichowych PVC-U, gładkościennych, o średnicy nominalnej ϕ 160 mm i klasie sztywności SN 8.
 - Minimalny spadek przewodów to 2,0%, zapewniający samooczyszczenie kanału.
 - Na trasie kanalizacji zaprojektowano prefabrykowane betonowe studzienki żelbetowe klasy minimum C35/45, z uszczelnieniem na masę bitumiczną lub elastomerową, wyposażone w dno prefabrykowane z kinetem i pokrywy żeliwne klasy D400.
 - Włączenie do istniejącej studzienki wykonane zostanie poprzez przewiert boczny ze szczelnym uszczelnieniem i koniecznością sprawdzenia stanu technicznego studzienki przed pracami.
- Instalacja elektryczna
 - Zasilanie elektryczne projektowanych obiektów, w tym oświetlenia boisk i strefy STEAM, instalacji monitoringu, nagłośnienia oraz zasilania kontenerów socjalnych, realizowane jest z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego ZKP-3, znajdującego się na działce nr 8/7.
 - Przewody zasilające prowadzone są jako kable YKY i YDY o odpowiednich przekrojach (np. $5 \times 25 \text{ mm}^2$ oraz $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$) ułożone w gruntach na głębokości od 0,7 m do 1 m, w rurach osłonowych DVR
 - Dobór przekroju kabli i zabezpieczeń nadprądowych (np. B16, B25), wyłączników różnicowoprądowych oraz innych elementów instalacji uzależniony jest od zapotrzebowania mocy przypisanego do każdego kontenera i oświetlenia zgodnie z wyliczeniami zużycia energii, zapewniając odpowiedni zapas mocy i bezpieczeństwo eksploatacji.

- Instalacja monitoringu zasilana jest kablami UTP z rejestratorami o pojemności dysków minimum 4 TB, z prowadzeniem światłowodu do budynku szkoły.
- Instalacja nagłośnienia zrealizowana jest poprzez okablowanie do wzmacniacza z głośnikiem zewnętrznym 40W na słupie oświetleniowym.

10. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem

Nie dotyczy – budynek użyteczności publicznej.

11. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Przywołania:

- PN-EN ISO 7010:2012 „Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa”
- PN-EN 62305-1:2011 „Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne”
- PN-N-01256-4:1997 „Znaki bezpieczeństwa. Środki przeciwpożarowe”
- PN-N-01256-5:1998 „Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych”
- PN-B-02852:2001 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru”
- PN-EN 1838:2015-03 „Zastosowanie oświetlenia – Oświetlenie awaryjne”
- PN-EN 671-1:2012 „Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U. z 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2023 poz. 1563)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124, poz. 1030 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109, poz. 719 z późn. zm.)

Projektowane elementy zagospodarowania terenu oraz spełniają wymagania ochrony przeciwpożarowej przewidziane dla tego typu obiektów. Kontenery są rozmieszczone na terenie w sposób zapewniający bezpośredni i szybki dostęp do wyjść ewakuacyjnych, a wszystkie drzwi prowadzą bezpośrednio na zewnątrz, na otwartą przestrzeń, umożliwia to natychmiastową ewakuację użytkowników w razie zagrożenia.

Układ przestrzenny oraz brak barier architektonicznych pozwalają na sprawne i bezpieczne opuszczenie obiektu przez wszystkie osoby, w tym dzieci i osoby z

niepełnosprawnościami. Szerokie, utwardzone ciągi komunikacyjne prowadzą bezpośrednio do strefy bezpiecznej poza terenem placu. Kontenery zostaną wyposażone w podstawowe środki ochrony przeciwpożarowej, takie jak gaśnice oraz podręczny sprzęt gaśniczy. Ze względu na niewielką powierzchnię i jedną kondygnację kontenerów, nie ma konieczności wydzielania specjalnych stref pożarowych ani stosowania zaawansowanych systemów oddymiania. Wszystkie pomieszczenia są naturalnie wentylowane, a duża liczba otworów drzwiowych i okiennych umożliwia szybkie usunięcie dymu w razie pożaru

W obiektach nie będą przechowywane materiały niebezpieczne pożarowo wymienione w § 2 ust. 1 rozporządzenia MSWiA (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719), które ze względu na sposób składowania, przetwarzania lub innego wykorzystania mogą spowodować powstanie pożaru.

W obiektach budowlanych oraz w przestrzeniach zewnętrznych nie będą występować strefy zagrożenia wybuchem określone w PN-EN 1127-1:2007.

Zgodnie z przepisami następujące materiały uważa się za niebezpieczne:

- gazy palne
- ciecze palne o temperaturze zapłonu poniżej 328,15K (55°C)
- materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy palne
- materiały zapalające się samorzutnie na powietrzu
- materiały wybuchowe i pirotechniczne
- materiały ulegające samorzutnemu rozkładowi lub polimeryzacji
- materiały mające skłonności do samozapalenia
- materiały inne niż w/w jeśli sposób ich składowania, przetwarzania lub innego wykorzystania może spowodować powstanie pożaru

W obiektach nie występują substancje palne pożarowo niebezpieczne.

Zgodnie z aktualnym stanem prawnym, obowiązek uzgodnienia projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego oraz projektu technicznego z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych występuje wyłącznie w przypadkach określonych w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2023 poz. 1563). W myśl §2 powyższego rozporządzenia, obowiązek uzgodnienia dotyczy wyłącznie obiektów budowlanych istotnych ze względu na konieczność zapewnienia ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem, w tym obiektów wskazanych w przepisach wykonawczych do ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity: Dz.U. 2021 poz. 1722 ze zm.).

Przedmiotowy projekt zagospodarowania działki lub terenu, projekt architektoniczno-budowlany oraz projekt techniczny nie podlegają obowiązkowi uzgadniania z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, gdyż nie dotyczą obiektów budowlanych, dla których taki obowiązek wynika z Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. (Dz.U. 2023 poz. 1563) oraz art. 6b

ust. 1 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 1722 ze zm.).

Wszystkie projektowane elementy budowlane, w tym okładziny, warstwy wykończeniowe oraz zastosowane materiały montażowe, należy przewidzieć w klasie reakcji na ogień NRO – nierozprzestrzeniające ognia, zgodnie z wymaganiami § 216 ust. 1 oraz § 225 ust. 1 i 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 Nr 75 poz. 690 z późn. zm.). Dobór materiałów powinien być potwierdzony odpowiednimi deklaracjami właściwości użytkowych oraz klasyfikacją ogniową.

12. Charakterystyka energetyczna budynku

Charakterystyka energetyczna projektowanych budynków na terenie Szkoły Podstawowej w Zamieniu nie jest wymagana ze względu na specyficzny charakter ich użytkowania, konstrukcję oraz wyposażenie techniczne. Cztery budynki zaprojektowane zostały jako modułowe obiekty kontenerowe, które nie są przeznaczone na stały ani czasowy pobyt ludzi. Oznacza to, że pomieszczenia te nie pełnią funkcję ograniczoną do krótkotrwałych i nieregularnych okresów użytkowania, co znacząco redukuje zapotrzebowanie na energię użytkową.

Dodatkowo, systemy grzewcze przewidziane dla tych budynków to elektryczne urządzenia grzewcze o niewielkiej mocy, których praca jest ograniczona do zapewnienia podstawowego komfortu temperaturowego w okresach użytkowania obiektów. Brak stałych źródeł ciepła takich jak kotłownie węglowe, gazowe czy systemy centralnego ogrzewania eliminuje konieczność prowadzenia kompleksowego bilansu energetycznego oraz analizy strat ciepła, typowej dla innych typów budynków. Wentylacja i klimatyzacja również są zaprojektowane w sposób umożliwiający minimalne zużycie energii, dostosowane do rzeczywistych potrzeb użytkowników i charakteru pomieszczeń.

Ponadto, ze względu na modułową konstrukcję, budynki cechuje stosunkowo mała powierzchnia oraz ograniczona kubatura, co przyczynia się do niskiego całkowitego zapotrzebowania na energię. Brak instalacji takich jak centralne ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, czy rozbudowane systemy zasilania instalacji technicznych dodatkowo uzasadnia brak obowiązku opracowania charakterystyki energetycznej.

Dodatkowym argumentem potwierdzającym brak zasadności sporządzania charakterystyki energetycznej jest fakt, że budynki wyposażone są w instalacje elektryczne o niewielkim zapotrzebowaniu, dedykowane jedynie do zasilania systemów oświetlenia, wentylacji, ogrzewania punktowego oraz klimatyzacji, które pracują okresowo i nie generują znaczących strat energetycznych. Charakter tych instalacji nie wymaga prowadzenia rozbudowanych obliczeń związanych z efektywnością energetyczną obiektów.

Podsumowując, ze względu na ograniczony czas użytkowania, specyfikę funkcjonalną, konstrukcyjną oraz instalacyjną projektowanych obiektów modułowych, a także zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym oraz normami technicznymi, opracowanie charakterystyki energetycznej budynków jest bezzasadne i niepraktyczne.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Branża:	
ARCHITEKTURA KONSTRUKCJA	
Nazwa pierwotnego zamierzenia budowlanego zatwierdzonego decyzją pozwolenia na budowę wydaną przez Starostę Piaseczyńskiego nr 1080/2024 z dnia 02.07.2024:	
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ BUDOWA 5 MIEJSC POSTOJOWYCH WRAZ Z UTWARDZENIEM TERENU STANOWIĄCYM KOMUNIKACJĘ WEWNĘTRZNĄ ORAZ PRZEBUDOWA CHODNIKA	
Nazwa zamierzenia budowlanego projektu budowlanego zamiennego:	
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ BUDOWA 5 MIEJSC POSTOJOWYCH WRAZ Z UTWARDZENIEM TERENU STANOWIĄCYM KOMUNIKACJĘ WEWNĘTRZNĄ ORAZ PRZEBUDOWA CHODNIKA. BUDOWA CZTERECH BUDYNKÓW SZKOLNYCH NIEPRZEZNACZONYCH NA STAŁY LUB CZASOWY POBYT LUDZI, Z ZESPOŁEM ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY, OŚWIETLENIE TERENU I WEWNĘTRZNEJ LINII ZASILAJĄCEJ ELEKTROENERGETYCZNEJ, ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ I WODOCIĄGOWEJ	
Tytuł zamierzenia budowlanego zgłoszonego o dofinansowanie:	
BUDOWA BOISK ZEWNĘTRZNYCH Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ I STREFĄ GREEN STEAM PRZY SP W ZAMIENIU	
Kategoria obiektu budowlanego:	VIII, IX, XXVI, XXII
Lokalizacja:	działka o numerze ewidencyjnym: 8/13; 8/7; obręb ewidencyjny: 0032 Zakłady Zamienie jednostka ewidencyjna: 141803_2 Lesznowola wojew.: mazowieckie, powiat: piaseczyński, gmina: Lesznowola
Id. działki	141803_2.0032.8/13; 141803_2.0032.8/7
Inwestor:	Gmina Lesznowola ul. Gminna 60 05-506 Lesznowola

Oświadczenie projektanta:

Zgodnie z wymogami art.34 ust.3d pkt.3 Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. z 2020r poz.1333 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że projekt zagospodarowania terenu został opracowany w sposób zgodnie z zapisami Uchwały nr 73/VIII/2015 Rady Gminy Lesznowola z dnia 17 kwietnia 2015r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Lesznowola dla części obrębu Zamienie – część III., wymaganiami ustawy Prawo Budowlane, warunkami technicznymi, obowiązującymi Polskimi Normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: Architektura, konstrukcja	mgr inż.arch. Anna Dziuba-Jaglińska 26/LOOKK/2012, LO-0769 spec.architekt	
Sprawdził Architektura, konstrukcja	mgr inż.arch. Maria Dziuba 155/82/Op, LO –0540 spec.architekt	

Lututów, 30.04.2025r.