



## TERMOENERGY

inż. Józef Zieleziński  
ul.Arystofanesa 85  
60-461 Poznań

TEMAT:	KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA PRZYSZKOLNEJ HALI WIDOWISKOWO- SPORTOWEJ ORAZ MODERNIZACJA KOTŁOWNI WRAZ Z PRZEBUDOWĄ FRAGMENTU ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ FRONTOWEJ I TYLNEJ ORAZ ZADASZENIA GALERII TRYBUN HALI W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W GMINIE KLESZCZEWO, WOJ. WIELKOPOLSKIE
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	IX
ADRES BUDOWY:	UL. POZNAŃSKA 2, 63-005 KLESZCZEWO, działka o nr ewidencyjnym 19/1 i 20/1, OBR. KLESZCZEWO
INWESTOR:	URZĄD GMINY W KLESZCZEWIE
ADRES INWESTORA:	UL. POZNAŃSKA 4 63-005 KLESZCZEWO
J E D N O S T K A PROJEKTOWA:	TERMOENERGY inż. Józef Zieleziński ul.Arystofanesa 85, 60-461 Poznań
STADIUM DOKUMENTACJI:	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
BRANŻA:	ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA, INST. ELEKTRYCZNE
TOM	I

EGZEMPLARZ NR .....  
marzec 2020

## ZESPÓŁ PROJEKTOWY - ARCHITEKTURA:

GŁÓWNY PROJEKTANT:	MGR INŻ. ARCH. MARCIN PIOTROWSKI upr. proj. WP-OIA/OKK/UpB/6/2007, w specj. architektonicznej	
P R O J E K T A N T SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. ARCH. KRZYSZTOF NIKISCH upr. proj. WP-OIA/OKK/UpB/50/2010, w specj. architektonicznej	

Poznań, marzec 2020

Oświadczam, że Projekt Budowlany p/n „Kompleksowa termomodernizacja przyszkolnej Hali Widowiskowo-Sportowej oraz modernizacja kotłowni w budynku szkoły podstawowej w gminie Kleszczewo woj. wielkopolskie” w zakresie branży architektonicznej zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### Architektura:

projektant: mgr inż. arch. Marcin Piotrowski

sprawdzający: mgr inż. arch. Jan Nikisch







# SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

## SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI6

### OPIS TECHNICZNY 8

1.	Podstawa opracowania	8
2.	Cel i zakres opracowania.	8
3.	Opis ogólny budynku	8
4.	Obszar oddziaływania obiektu.	9
5.	Ogólny opis zakresu prac.	15
6.	Inwentaryzacja budynku.	15
7.	Zakresu prac w zakresie ochrony ppoż.	15
8.	Rozbiórka istniejącej ściany galerii trybun, wykonanie nowej ściany i zadaszenia wraz z osadzeniem okien	16
9.	Rozbiórka przeszkleń z luksferów i powiększenie otworów okiennych w elewacji frontowej budynku.	16
10.	Izolacje przeciwwilgociowe w części przyziemia	16
11.	DOCIEPLENIE:	18
11.1.	ROBOTY DOCIEPLENIOWE - TECHNOLOGIA WYKONANIA ELEWACJI	19
11.2.	Ocieplenie dachu:	21
11.3.	Obróbki dekarско - blacharskie	25
11.4.	Wymiana stolarki zewnętrznej	26
11.5.	Wymiana i montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej	26
11.6.	Wypożyczenie budynku strefie strefy pożarowej A wyposażony w hydranty wewnętrzne HP25 z węzłem pólshczywnym - wg opracowania branży sanitarnej.	26
12.	Roboty dodatkowe - zewnętrzne	26
13.	Warunki ochrony przeciwpożarowej.	29
13.1.	Ogólna charakterystyka obiektu (gabaryty, konstrukcja, przeznaczenie, usytuowanie).	29
13.2.	Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.	29
13.3.	Odległość od obiektów sąsiadujących.	29
13.4.	Parametry pożarowe występujących substancji palnych.	30
13.5.	Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.	30
13.6.	Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi.	30
13.7.	Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.	30
13.8.	Podział obiektu na strefy pożarowe.	30
13.9.	Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.	31
13.10.	Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (zapasowe i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe.	31
13.11.	Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej, kontroli dostępu.	32

- 13.12. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych, o ile to możliwe z podaniem informacji o ich sprawności technicznej. 32
- 13.13. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy. 32
- 13.14. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru. 33
- 13.15. Drogi pożarowe. 33
- 13.16. Przyjęte rozwiązania (ponad standardowe) zamiennie inne niż określają to przepisy techniczno-budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu (rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymagań przepisów) - wyszczególnienie proponowanych rozwiązań zamiennych. 33
14. Inne roboty uzupełniające. 33
15. Uwagi końcowe 34

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Podstawa opracowania

- Uzgodnienia i warunki określone przez zleceniodawcę
- Archiwalna dokumentacja techniczna
- Inwentaryzacja budynku w zakresie niezbędnym do wykonania projektu wykonana przez projektanta
- Wytyczne technologiczne producenta systemu do wykonywania ocieplenia budynku
- Instrukcja ITB nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”
- wizja lokalna dokonana przez autora projektu
- obowiązujące normy i przepisy
- literatura naukowo-techniczna dotycząca zakresu opracowania
- Ekspertyza techniczna dot. stanu ochrony przeciwpożarowej wyodrębnionej Strefy Pożarowej Przyszkolnej Hali Widowiskowo-Sportowej W Budynku Zespołu Szkół W Kleszczewie, Ul. Poznańska 2, Podlegającej Przebudowie W Zakresie Kompleksowej Termomodernizacji Oraz Dostosowaniu Do Wymagań Ochrony Przeciwpożarowej

## 2. Cel i zakres opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest projekt kompleksowej termomodernizacji budynku przyszkolnej hali widowiskowo-sportowej wraz z przebudową ściany frontowej zewnętrznej w zakresie powiększenia otworów okiennych, przebudowy ściany zewnętrznej galerii trybun z wykonaniem nowego zadaszenia oraz docieplenia budynku w zakresie ścian zewnętrznych, stropodachu oraz stolarki okiennej i drzwiowej, a także dostosowanie budynku do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej - zgodnie z ekspertyzą z tego zakresu.

## 3. Opis ogólny budynku

Budynek hali widowiskowo-sportowej został wybudowany na podstawie projektu z 1997 roku opracowanego przez Zespół Projektowo-Usługowy „Domus” z Poznania. Jest to obiekt funkcjonalnie połączony z wybudowaną wcześniej szkołą, zlokalizowaną prostopadłe do osi hali sportowej. Budynek hali - parterowy, połączony z pomocniczymi przestrzeniami piętrowej części - łącznika oraz pomieszczeń szatni i magazynów z ulokowaną nad nimi galerią trybun dla widzów.

Podstawowe informacje:

Kubatura: - ok. 14800 m<sup>3</sup>

Wymiary:

Długość budynku - 59,35 m

Szerokość budynku - 29,88 m

Wysokość budynku - ok. 10,00m.

Powierzchnia zabudowy -

- ok. 2040 m<sup>2</sup>

Funkcja - program użytkowy:

Budynek pełni funkcję sportowo-widowiskową.

Konstrukcja -:

Jest to obiekt wykonany w konstrukcji mieszanej. Sala widowiskowo-sportowa jest wykonana jako stalowy szkielet ze stalowymi ryglami dachowymi. Szatnie w technologii tradycyjnej murowanej, a dwukondygnacyjny łącznik w konstrukcji szkieletowej żelbetowej.

Dach nad halą widowiskowo-sportową z blachy trapezowej ocieplonej wełną mineralną, nad szatniami stropodach żelbetowy (płyty kanałowe) z przestrzenią wentylowaną, kryty papką. Klatki schodowe żelbetowe. Konstrukcja trybun żelbetowa. Fundamenty i ławy fundamentowe - betonowe i żelbetowe.



Izolacja wodochronna pozioma i pionowa - papa asfaltowa, lepik asfaltowy

Instalacje:

W budynku znajdują się następujące instalacje:

- wodna
- kanalizacyjna
- elektryczna
- centralnego ogrzewania

Wykończenie zewnętrzne:

Tynk cementowo- wapienny.

Stolarka okienna - aluminiowa.

Stolarka drzwiowa - aluminium.

**4. Obszar oddziaływania obiektu.**

Obszar oddziaływania obiektu budowlanego zawiera się w całości w obrębie działki, na której jest posadowiony. Obszar wyznaczony na podstawie Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Dokumentacja fotograficzna:  
Widok ogólny - od frontu



Strefa wejściowa



Elewacja boczna





Elewacja tylna



Zadaszenie galerii trybun - ściana i zadaszenie do przebudowy



Zadaszenie nad częścią dwukondygnacyjną.



## 5. Ogólny opis zakresu prac.

Projekt w zakresie budowlanym zakłada trzy zasadnicze elementy inwestycji:

- docieplenie budynku - przewiduje się docieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu, wymiana zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej
- rozbiórka istniejącej ściany wraz z zadaszeniem wzdłuż galerii trybun dla publiczności, wykonanie nowej ściany wraz z wykonaniem nowego zadaszenia oraz osadzeniem okien.
- dostosowanie budynku do obowiązujących przepisów w zakresie ochrony przeciwpożarowej w zakresie wskazanym w ekspertyzie.

Ponadto w zakresie robót budowlanych zakłada się wymianę i przebudowę opierzeń oraz systemu odprowadzania wody opadowej, w tym zmianę sposobu odprowadzania wody z dachu budynku szkoły (wodę opadową z dachu szkoły należy odprowadzać rurami spustowymi na teren zielony przed szkołą, ograniczając ilość wód opadowych odprowadzanych na dach łącznika - części hali znajdującej się przy budynku szkoły). Nowe opierzenia i system odprowadzania wody zaprojektowano z blachy tytan- cynk. W zakresie opracowania ujęto remont schodów zewnętrznych z galerii oraz spocznika przed wejściem głównym do budynku.

Na budynku należy wykonać nową instalację odgromową odpowiadającą obecnym przepisom budowlanym.

Konieczne jest również wykonanie nowych opasek wokół budynku – wykonanie powierzchni z kostek brukowych betonowych a także odtworzenie powierzchni zielonych.

## 6. Inwentaryzacja budynku.

Wykonano inwentaryzację budynku w zakresie niezbędnym do wykonania opracowania, w tym rzuty i rysunki elewacji, podczas której zwrócono uwagę na szerokości przejść, długości dojazdów ewakuacyjnych oraz na elementy detali architektonicznych, systemy odprowadzania wody oraz oceniono stan techniczny przegród zewnętrznych. Ogólny stan budynku określono jako dobry.

## 7. Zakresu prac w zakresie ochrony ppoż.

W zakresie robót budowlanych związanych z dostosowaniem budynku do warunków ochrony przeciwpożarowych określonych w ekspertyzie technicznej dot. stanu ochrony przeciwpożarowej budynku wykonanej przez rzeczoznawcę p. Stefana Korbacza stwierdzono:

- 1) Instalacja hydratów wewnętrznych HP 25 zostanie przeprojektowana i przebudowana w taki sposób, aby hydranty chroniły swoim zasięgiem całość analizowanej strefy pożarowej oraz aby były wyposażone w węże pólsztynowe. Wymaga to odrębnego projektu wykonawczego uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych
- 2) Zostanie wprowadzony poprawny podział na strefy pożarowe – dotyczy oddzielenia strefy pożarowej KZL ZL I od strefy pożarowej szkoły KZL ZL III poprzez montaż drzwi przeciwpożarowych oraz witryn przeciwpożarowych o klasie odporności ogniowej EI 60 w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120.
- 3) W pasie ściany zewnętrznej pomiędzy analizowaną strefą pożarową ZL I a sąsiednią strefą pożarową ZL III, znajdujące się w chwili obecnej bezklasowe okna w odległości mniejszej od wymaganej 4,0 m (ściany w relacji prostopadłej) zostaną wymienione na nowe okna przeciwpożarowe o klasie odporności ogniowej EI 60.
- 4) Bezklasowe drzwi prowadzące na dach zostaną wymienione na nowe drzwi przeciwpożarowe o klasie odporności ogniowej EI 15 zamykające wyjście na dach.
- 5) Pomieszczenie wentylatorowni zostanie wydzielone pożarowo poprzez montaż drzwi przeciwpożarowych o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.
- 6) Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego zostaną wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI5 elementu oddzielenia przeciwpożarowego.
- 7) Bezklasowy świetlik z poliwęglanu w obrębie hali widowiskowo-sportowej znajdujący się na całej długości tej części strefy pożarowej zostanie przebudowany w taki sposób, aby między strefami pożarowymi ZL I i ZL III pojawiła się ściana oddzielenia przeciwpożarowego

ekranująca nowe naświetla w formie pionowych witryn, od ściany z oknami sąsiedniej strefy pożarowej.

## ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

### **8. Rozbiórka istniejącej ściany galerii trybun, wykonanie nowej ściany i zadaszenia wraz z osadzeniem okien**

Ze względu na znaczne problemy z uszczelnieniem zadaszenia nad galerią trybun, wykonanego z płyt poliwęglanowych w profilach aluminiowych, oraz ze względu na jego niewystarczającą izolację termiczną podjęto decyzję o rozbiórce istniejącego zadaszenia i wykonaniu nowego.

Obecnie zadaszenie wykonane jako łukowe przekrycie opierające się na konstrukcji stalowej hali i ścianie murowanej wygradzającej galerię. Ściana z pustaków ceramicznych grubości 15 cm posadowiona na stropie nad szatniami, ocieplona warstwą styropianu grubości 12 cm.

Zaprojektowano nowe zadaszenie - pełne, wykonane z blachy trapezowej ocieplonej wełną mineralną, pokryte papą termozgrzewalną NRO. Doświetlenie hali zapewni rząd okien, zlokalizowanych w licu ściany. Ze względu na nośność istniejącej ściany, oraz sztywność konstrukcji, podjęto decyzję o konieczności rozbiórki zarówno zadaszenia, jak i ściany do poziomu stropu i wykonaniu nowej ściany, usztywnionej wieńcami i rdzeniami żelbetowymi.

Po wykonaniu rozbiórki ściany i zadaszenia, materiał z rozbiórki przeznaczyć do utylizacji. Na czas prowadzenia robót zabezpieczyć wnętrze hali przed opadami atmosferycznymi.

Nową ścianę zewnętrzną należy wykonać z bloków gazobetonowych grubości muru 24 cm wzmocnioną wieńcami żelbetowymi zgodnie z projektem branży konstrukcyjnej. Projektuje się montaż okien w konstrukcji aluminiowej w nowej ścianie. Okna uchylne, wyposażone w system żaluzji zewnętrznych sterowanych elektrycznie.

Zadaszenie nad galerią wykonane z blachy trapezowej pokrytej wełną mineralną gr. 30 cm. Blacha trapezowa wsparta na wieńcu ściany oraz konstrukcji stalowej dospawanej do istniejącej konstrukcji hali. Konstrukcja zabezpieczona antykorozyjnie.

Należy wykonać nowy system odwodnienia dachu - rynny i rury spustowe - wykonane z blachy tytan- cynk.

Po wykonaniu ściany należy ją od wewnątrz otynkować tynkiem cementowo-wapiennym, z gładzią gipsową i pomalować farbami lateksowymi.

Zadaszenie od spodu obudować podwójną płytą GK, którą po wyszpachlowaniu należy pomalować farbami akrylowymi w kolorze białym.

Powierzchnia ściany do wymurowania -  $45,90 \text{ m} \times 2,21 \text{ m} = 101,44 \text{ m}^2$  i  $10,0 \text{ m} \times 3,65 \text{ m} = 36,50 \text{ m}^2$ . Łącznie - ok. 140 m<sup>2</sup> ściany.

Powierzchnia dachu - ok. 120 m<sup>2</sup>.

Stan istniejący ściany pokazano na zdjęciach na stronie 10.

### **9. Rozbiórka przeszkleń z luksferów i powiększenie otworów okiennych w elewacji frontowej budynku.**

W związku z dociepleniem budynku należy rozebrać istniejące doświetlenia elewacji frontowej wykonane z luksferów. Ze względu na konieczność doświetlenia powierzchni hali, konieczne jest wykonanie powiększenia otworów okiennych do wysokości 3,00 m poprzez rozbiórkę ściany pod istniejącym przeszkleciem. W miejscu powiększonych otworów zamontować nową stolarkę okienną - wg opisu w punkcie 11.4.

Stan istniejący elewacji przedstawiono na zdjęciach na stronie 8.

### **10. Izolacje przeciwwilgociowe w części przyziemia**

Nie stwierdzono, by ściany zewnętrzne zostały zawilgocone. Jednocześnie, w celu uniknięcia w przyszłości problemów z zawilgoceniem ścian należy:

- udrożnić i prawidłowo przeprowadzać regularną konserwację systemu odprowadzania wody. W związku z ocieplaniem ścian projektuje się wymianę całości rur i rynien - blacha tytan cynk.



- wykonać izolację pionową ścian cokołowych z powłok bitumicznych do wysokości min. 30 cm ponad poziom terenu, wykonać izolację termiczną wg opisu, a także wykonać opaskę budynku ze spadkiem od muru min. 2% zapobiegając podsączaniu wody z gruntu.

W celu wykonania wspomnianej izolacji przeciwwilgociowej zaprojektowano izolowanie ścian cokołowych metodą typu lekkiego - 2-3 warstwami powłok bitumicznych z plastifikatorami, odpornymi na rozciąganie.

Sposób wykonania:

- Przygotowanie podłoża:

Podłoże musi być czyste, nie przemarznięte i nośne. Należy usunąć z niego tłuszcze, stare powłoki malarskie, nacieki cementowe, środki antyadhezyjne i inne luźne części znajdujące się na nim. Izolacje bitumiczne przywierają dobrze zarówno do suchych, jak i matowo wilgotnych podłoży. Podłoże nie może być uprzednio pokryte pakiem smołowym. W czasie obróbki należy zwrócić uwagę aby temperatura powietrza i podłoża wynosiła powyżej +5°C w celu zapewnienia prawidłowego procesu obróbki i schnięcia. Należy usunąć wystające części zaprawy. Odsadzki fundamentowe należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystającą izolację poziomą należy krótko obciąć. Ostre krawędzie należy fazować. Naroża wewnętrzne, poziome i pionowe należy wcześniej wyokrąglić zaprawą mineralną. Ma to na celu ochronę przed negatywnym ciśnieniem wody. Zaleca się wykonanie izolacji mineralnej w części cokołowej budynku, narażonej na wodę rozbryzgową. Należy zwrócić uwagę, aby występował zakład ok. 20 cm pomiędzy izolacją mineralną a izolacją bitumiczną, schowany poniżej poziomu gruntu.

Ma to chronić te części budowli przed wilgocią i późniejszymi uszkodzeniami przez mróz. W przypadku połączenia izolacji pionowej z izolacją podposadzkową należy wyprowadzić izolację ponad płytę na wysokość ok. 10 cm.

Jeżeli materiał izolacyjny obrabiany będzie bezpośrednio na murze, należy zwrócić na to uwagę, aby to był mur pełnospoinowy.

Na powierzchniach porowatych, z jamami usadowymi oraz na powierzchniach mocno profilowanych wymagane jest wykonanie szpachlowania wypełniającego. Szpachlowanie należy przeprowadzić na wyschniętą, zagruntowaną powierzchnię. Należy odczekać, aż szpachlowanie wyschnie zanim przystąpimy do kolejnego etapu prac. Ubytki lub wgłębienia większe niż 5 mm należy wcześniej wypełnić zaprawą mineralną. W przypadku gdy nierówności lub ubytki są mniejsze niż 5 mm możemy bezpośrednio wyrównać je masą bitumiczną.

Chłonne, niepokryte bitumami podłoża należy zagruntować. Podłoża pokryte starymi powłokami bitumicznymi należy zagruntować środkiem na bazie rozpuszczalników i świeżą powierzchnię posypać piaskiem kwarcowym o uziarnieniu ok. 1,2 mm. Gdy powierzchnia całkowicie przeschnie można przystąpić do nakładania kolejnej warstwy bitumicznej. Podłoża o zróżnicowanej wytrzymałości i nasiąkliwości np. beton komórkowy należy wcześniej zagruntować.

Obróbka:

Izolator bitumiczny dostarczany jest w opakowaniu zawierającym dwa składniki w odpowiedniej proporcji. Aby został odpowiednio rozrobiony, należy wsypać składnik proszkowy do składnika płynnego i zamieszać (nie odwrotnie).

Należy mieszać tak długo wiertarką z mieszadłem, aż powstanie jednorodna konsystencja. Wymieszany materiał można obrabiać ok. 90 min.

Powłokę izolacyjną zawsze nakładamy na zewnętrzne powierzchnie izolowanych fragmentów budowli. Należy unikać sytuacji w których wywierane jest negatywne ciśnienie wody powodując odrywanie izolacji od podłoża lub problemy z wysychaniem masy.

Do nakładania używa się kielni, pacy lub agregatu natryskowego. Szczególną uwagę należy zwrócić na to, by wszystkie powierzchnie, jak i naroża wewnętrzne i zewnętrzne były dokładnie pokryte masą bitumiczną.

Grubości warstw:

W przypadku wilgotności gruntu/ wody nie będącej pod ciśnieniem należy nanieść warstwę około 4 mm - warstwa mokra (ok. 3 mm - grubość warstwy po wyschnięciu), w przypadku wody infiltracyjnej należy nanieść warstwę około 4 mm - warstwa mokra (ok. 3 mm - grubość

warstwy po wyschnięciu), w przypadku wody pod ciśnieniem należy nanieść warstwę około 5 mm - warstwa mokra (ok. 4 mm - grubość warstwy po wyschnięciu).

Nakładanie powłoki bitumicznej powinno odbywać się w dwóch cyklach roboczych. Pod warunkiem, że pierwsza warstwa jest wyschnięta i związana. Max. w jednym cyklu do 3 mm.

## 11. DOCIEPLENIE:

Wysokość budynku nie przekracza 12,00 m (max. ok. 10,05 m) – projektuje się całkowite ocieplenie budynku zgodnie z instrukcją ITB nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków”.

W ramach zadania termomodernizacji wykonać należy ocieplenie ścian budynku płytami styropianu elewacyjnego oraz stropodachów metodą ułożenia płyt styropianowych papowanych (w obrębie łącznika), jak i metodą wdmuchu materiału izolacyjnego granulowanego w przestrzeń wentylowaną dachu (nad zespołem szatni).

W czasie wykonywania inwentaryzacji budynku nie stwierdzono miejsc, które mogłyby wskazywać na możliwość gnieźdzenia się ptaków takich jak jerzyki i inne gatunki chronione. Również użytkownik nie zgłasza obecności takich ptaków w innych okresach. Zwrócić należy jednak uwagę, by podczas prac związanych z ociepleniem obserwować, czy ptaki te nie pojawiają się w okolicach budynku, oraz czy nie zagnieźdżają się w szczelinach, otworach wentylacyjnych i innych miejscach.

### Opis przyjętej technologii prac budowlanych

Zaprojektowano docieplenie ścian zewnętrznych budynku warstwą styropianu elewacyjnego o grubości 12,0 cm mocowanego do ścian zewnętrznych za pomocą zaprawy klejowej na całej wysokości elewacji powyżej poziomu cokołu (średnio +0,20 do +0,40 m).

Dla ścian budynku należy stosować styropian elewacyjny o współczynniku  $\lambda=0,035$  W/mK.

Zastosowanie styropianu o grubości 0,12 m daje współczynnik U dla ściany na poziomie  $U=0,227$  W/K\*m<sup>2</sup>. Do ocieplenia przewidziano ok. 1040 m<sup>2</sup> ściany zewnętrznej.

Do wymiany przewidziano również okna i drzwi zewnętrzne w budynku. Współczynniki U dla okien nie powinny być większe niż 0,9 W/K\*m<sup>2</sup>, dla drzwi - 1,3 W/K\*m<sup>2</sup>.

Ściany cokołowe poniżej poziomu cokołu do poziomu ok. -0,60 m ocieplić należy płytami styropianu ekstrudowanego o wartości przenikania ciepła  $\lambda=0,031$  W/mK i grubości 10,0 cm. Przed wykonaniem izolacji termicznej ścian cokołowych należy skuć istniejące płytki okładzinowe, a następnie bezwzględnie wykonać izolację przeciwwodną w postaci mas bitumicznych наносzonych na oczyszczony mur (szczegóły - pkt 10). Powierzchnia ściany cokołowej do ocieplenia to ok. 123 m<sup>2</sup>.

Elewację, po ułożeniu warstw izolacji termicznej należy otynkować i pomalować farbami silikonowymi w kolorach przedstawionych na rysunkach. W związku z dodaniem izolacji termicznej przewidzieć należy wymianę obłachowania całości budynku – zarówno opierzeń, parapetów, jak i elementów systemu odprowadzania wody deszczowej.

Projektuje się tynkowanie ścian zewnętrznych dwoma rodzajami tynków:

ściany zewnętrzne powyżej poziomu cokołu - tynk mineralny

tynki cokołowe – tynki mozaikowe

UWAGA: Zabrania się mieszania systemów elewacyjnych, ze względu na brak gwarancji producentów na systemy mieszane.

Ocieplenie dachu hali sportowej - systemowe rozwiązanie producenta hali wraz ze wzmocnieniem konstrukcji stalowej.

Projektuje się docieplenie istniejącego dachu hali sportowej systemem docieplenia DSR 200 firmy Astron (producenta pierwotnego hali) wraz ze wzmocnieniem konstrukcji stalowej. Zaprojektowany system dachowy DSR 200 składa się z zewnętrznego panelu LPR1000 powlekanego Alucynkiem z wełną ASTROTHERM gr. 200 mm z izoblokami i wewnętrznego panelu LPS1000 powlekanego superpoliesterem. System zawiera wszystkie niezbędne elementy mocujące i obróbki. Wszystkie łączniki dachu wykonane są ze stali nierdzewnej, jako wkręty samonawiercające. Każde połączenie dwóch blach uszczelniane jest wulkanizującymi uszczelkami taśmowymi. Współczynnik U dla tego dachu wynosi  $= 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Szczegóły dotyczące wzmocnienia konstrukcji dachu przedstawiono w projekcie branży konstrukcyjnej.

#### Ocieplenie dachu nad częścią szatniową i zapleczy

Projektuje się ocieplenie dachu wentylowanego warstwą izolacji termicznej z materiału w granulacie o współczynniku  $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$  i grubości warstwy 14 cm.

Połączyć dachową niewentylowaną - w obrębie łącznika pomiędzy halą sportową i szkołą należy docieplić materiałem izolacyjnym (styropianem) o grubości 14 cm na istniejącym pokryciu dachowym. W celu wykonania docieplenia połaci dachowej konieczne będzie wykonanie naprawy istniejącej połaci bitumicznej, a po wykonaniu docieplenia - pokrycie nową warstwą papy w systemie NRO.

### 11.1. ROBOTY DOCIEPLENIOWE - TECHNOLOGIA WYKONANIA ELEWACJI

#### 11.1.1. PRZYGOTOWANIE PRAC

Przed przystąpieniem do docieplenia ścian należy zdemontować opierzenia i obróbki blacharskie, uchwyty na drzewce flag, oraz instalację odgromową, a także – na czas prowadzenia robót - elementy instalacji oświetlenia, i inne elementy znajdujące się na elewacjach.

Przed przystąpieniem do montażu płyt izolacji należy wykonać naprawę ubytków istniejącego tynku w celu zapewnienia równej powierzchni podłoża oraz odpowiedniej przyczepności.

Podłoże, na którym będzie mocowany system musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów.

Podłoże problematyczne należy przygotować do przyklejenia izolacji najpierw przez oczyszczenie mechaniczne i zmycie, a następnie przez zagruntowanie emulsją typu UNI-GRUNT.

Instalację odgromową należy wykonać na nowo, ułożwszy ją w rurkach PCV, podtynkowo, w osłonie z wełny mineralnej, a po zamontowaniu należy wykonać pomiar sprawności (rezystencji) instalacji. Elementy łączące kontrolnych wykonać w puszkach w gruncie.

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy zdemontować istniejące orynnowanie oraz wykonać odpowiednie odsunięcie rur spustowych. Wypusty rur spustowych należy wyprowadzić tak, by spływająca woda została sprawnie odprowadzona poza obręb budynku korytami odpływowymi na odległość min. 1,0 m. Grunt wokół odpływu powinien zostać wymieniony na przepuszczalny, by móc wchłoniąć wodę spływającą z dachu.

Należy przebudować system odprowadzania wody opadowej z dachu budynku szkoły - wodę odprowadzać należy nie (jak obecnie) na dach łącznika, a na powierzchnie zielone od frontu budynku.

Ocieplenie ścian cokołowych powinno zostać przedłużone poniżej poziomu terenu do poziomu -0,60 m.

Istniejące i nowe przewody elektryczne na elewacjach należy poprowadzić podtynkowo w rurkach PCV.

Należy zdemontować istniejące lampy znajdujące się na elewacji, a po wykonaniu izolacji – zamontować nowe, LED.

### 11.1.2. MOCOWANIE PŁYT TERMOIZOLACYJNYCH.

W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego stosować tzw. listwę cokołową, dającą pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwę dobrać przekrojem do grubości styropianu i mocować do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi.

Ocieplenie ścian wykonać z płyt styropianowych o grubości 12 cm o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,035\text{W}/(\text{mK})$ , układanych w cegielkę i mocowanych do podłoża za pomocą zaprawy klejącej.

Po nałożeniu zaprawy płyty należy bezzwłocznie przyłożyć do ocieplanej ściany i lekko docisnąć używając długiej łaty. Równość powierzchni zamocowanych płyt można korygować do 20 min od ich przyklejenia. Płyty należy mocować ściśle jedna przy drugiej, w jednej płaszczyźnie, z zachowaniem „mijankowego” układu styków pionowych. Płyty należy mocować do ściany przy pomocy kołków w ilości 4 sztuk na 1 m<sup>2</sup> (strefa narożnikowa – 1 m od narożnika – 6 kołków/m<sup>2</sup>).

#### **UWAGA !**

Operacja wyrównywania nierówności warstwy izolującej jest bardzo ważną czynnością w technologii ocieplania metodą lekką-mokrą, odpowiedzialną za końcowy efekt zmierzający do uzyskania elewacji gładkiej, bez zagłębień i wypukłości. Czynności późniejsze nie dają zgodnej z technologią skutecznej możliwości poprawienia niestaranności tego etapu prac.

Izolacja ścian cokołowych wykonywana jest z płyt XPS o współczynniku  $\lambda 0,031\text{ W}/\text{mK}$ , o grubości 10 cm. Po wykonaniu wykopu na głębokość ok. -0,60 m należy oczyścić ścianę, a następnie, po wykonaniu warstwy wyrównującej z masy uszczelniającej, należy przykleić płyty izolacji. Po wykonaniu ocieplenia ścian przystąpić należy do wykonania izolacji przeciwwodnej z bitumicznej masy izolacyjnej. Następnie ścianę zabezpieczyć folią kubetkową, po czym można przystąpić do zasypiania wykopu.

Po wykonaniu wykopu wykonać nową opaskę betonową o szerokości ok. 60 cm z płytek betonowych lub z bruku betonowego z zachowaniem spadku min. 2% od ściany.

### 11.1.3. WYKONANIE WARSTWY ZBROJONEJ

Warstwę zbrojoną stanowi siatka zbrojąca z włókna szklanego zatopiona w zaprawie klejącej – kleju szpachlowym. Przy montażu siatki należy pamiętać o prawidłowym montażu oraz odpowiednich zakładach i dodatkowych powierzchniach zbrojenia w narożach okien i drzwi. W ścianach do wys. 200 cm, oraz na filarkach międzyokiennych należy przewidzieć dodatkową warstwę siatki zbrojącej.

Wyprawa elewacyjna ościeży - ościeża okienne i drzwiowe obrobić należy zgodnie z przyjętym systemem docieplenia z uwzględnieniem ok. 2 cm styropianu. Ponadto zaleca się wykonanie okuć narożników wypukłych za pomocą listew aluminiowych. Narożniki górne i dolne otworów wzmacniać dodatkowymi pasami siatki o wymiarach 20x45 cm. Dzięki temu uniknąć można ukośnych pęknięć w obrębie otworu.

Powierzchnia warstwy szpachlowej powinna być gładka i równa. Siatka zbrojąca nie może być widoczna. Po całkowitym związaniu (ok. 3 dni) należy wyrównać papierem ściernym ewentualne ślady po wygładzaniu pacą.

### 11.1.4. WYKONANIE PODKŁADU TYNKARSKIEGO

Pod tynki cienkowarstwowe należy wykonać podkład z płynu gruntującego. Masa ta chroni i wzmacnia podłoże oraz zwiększa przyczepność. Preparat należy rozprowadzić równomiernie na całej powierzchni za pomocą wałka lub pędzla przynajmniej 12 godzin przed rozpoczęciem prac tynkarskich.

### 11.1.5. WYKONANIE WYPRAWY TYNKARSKIEJ

Wyprawę tynkarską wykonać przy użyciu zaprawy w postaci „baranka” o gr. ziarna 2.0 mm. Zastosować tynk zapewniający nierozprzestrzenianie ognia przez ocieplenie.

Wyprawa tynkarska cokołów – tynk żywiczny mozaikowy – kolorystyka podana na rysunkach.

#### 11.1.6. POWŁOKI MALARSKIE

Powłoki malarskie wykonać poprzez malowanie dwukrotne farbą silikonową w kolorach podanych na rysunkach.

#### 11.2. Ocieplenie dachu:

Ocieplenie dachu hali sportowej - systemowe rozwiązanie producenta hali wraz ze wzmocnieniem konstrukcji stalowej.

Projektuje się docieplenie istniejącego dachu hali sportowej systemem docieplenia DSR 200 firmy Astron (producenta pierwotnego hali) wraz ze wzmocnieniem konstrukcji stalowej. Zaprojektowany system dachowy DSR 200 składa się z zewnętrznego panelu LPR1000 powlekanego Alucynkiem z wełną ASTROTHERM gr. 200 mm z izoblokami i wewnętrznego panelu LPS1000 powlekanego superpoliestrem. System zawiera wszystkie niezbędne elementy mocujące i obróbki. Wszystkie łączniki dachu wykonane są ze stali nierdzewnej, jako wkręty samonawiercające. Każde połączenie dwóch blach uszczelniane jest wulkanizującymi uszczelkami taśmowymi. Współczynnik U dla tego dachu wynosi  $= 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Szczegóły dotyczące wzmocnienia konstrukcji dachu przedstawiono w projekcie branży konstrukcyjnej.



#### Ocieplenie dachu nad częścią szatniową i zapleczy

Projektuje się ocieplenie dachu wentylowanego warstwą izolacji termicznej z materiału w granulacie o współczynniku  $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$  i grubości warstwy 14 cm. Izolacje cieplne stropodachu wentylowanego z granulatu powinny być wykonywane przez firmy przeszkolone i poinstruowane w zakresie warunków i technologii wykonywania termomodernizacji stropodachów oraz posiadające specjalistyczny sprzęt do podawania granulatu w przestrzeń stropodachu.

Stan istniejący dachu wentylowanego:

Kolejność robót:

-Wykonanie otworów umożliwiających podawanie materiału w ilości ok. 1 na każde 150 m<sup>2</sup> dachu; przed rozkuciem otworu wykonać otwór próbny w celu potwierdzenia układu płyt korytkowych. Wg projektu archiwalnego - stropodach wykonany w układzie warstw: pap wierzchniego krycia, płyta żelbetowa (płyty korytowe) na ściankach ażurowych, warstwa izolacji termicznej, strop z płyt kanałowych. W przypadku stwierdzenia innego układu



konstrukcyjnego skontaktować się z projektantem celem określenia możliwej technologii robót.

-Kontrola i ewentualne uprzątnięcie zanieczyszczeń z przestrzeni wentylowanej stropodachu.

-Zamurowanie istniejących otworów wentylacyjnych stropodachu (gdy otwory wentylacyjne znajdują się poniżej poziomu projektowanej izolacji termicznej, a także otworów znajdujących się w odległości mniejszej niż 4,0 m od ściany budynku szkoły)

-Kontrola stanu wentylacji i montaż dodatkowych kominków wentylacyjnych.

-Zabezpieczenie otworów wentylacyjnych siatką.

-Podanie granulatu za pomocą odpowiedniego sprzętu.

-Robocza kontrola grubości izolacji w trakcie wykonywania prac.

-Zamknięcie stropodachu i zabezpieczenie przed opadami atmosferycznymi.

Stropodach wentylowany należy ocieplić warstwą wełny mineralnej w granulacie wdmuchiwaną w przestrzeń stropodachu metodą pneumatyczną. Minimalna grubość nowej warstwy izolacji termicznej to 14 cm. Otwory do wdmuchiwania należy robić w ten sposób, by zapewnić równomierne rozłożenie наносzonego granulatu, oraz by zniwelować uszkodzenia pokrycia dachowego powstałego wskutek wykonania tych otworów. W razie konieczności przewidzieć rozkucia ścianek ażurowych w przestrzeni stropodachu, a następnie ich zamurowanie po wykonaniu nadmuchu granulatu.

Przewidzieć należy 1 otwór technologiczny na każde 150 m<sup>2</sup> dachu .

Po wykonaniu wdmuchu materiału izolacyjnego należy wykonać zasklepienie otworów rewizyjnych poprzez wykonanie szalunku trójkątnego oraz zasklepienie otworu blachą tytan – cynk i pokrycie jej papką termozgrzewalną.

Po wykonaniu izolacji termicznej stropodachu wentylowanego należy wykonać kominki wentylacyjne w połaci dachu w ilości 1 kominiek na każde 50 m<sup>2</sup> połaci dachowej tak, by uzyskać minimum powierzchni kominków wentylacyjnych w łącznej ich powierzchni odpowiadającej 0,002 powierzchni dachu.

Zalecenia w zakresie wentylacji stropodachu:

Powinna być zapewniona wentylacja przestrzeni stropodachu poprzez otwory wentylacyjne w ścianach zewnętrznych lub kominki wentylacyjne w dachu. W przypadku stropodachów wentylowanych, gdy maksymalna grubość warstwy powietrza nad izolacją nie przekracza 20 cm, łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić minimum 0,002 powierzchni dachu. Należy wzdłuż ściany galerii umieścić dodatkowo wywietrzniki-kominki wentylacyjne w rozstawie maksymalnym co 6 m.

W trakcie prac należy zadbać o odpowiednie zabezpieczenie otworów technologicznych przed wodą opadową.

Kontrola jakości wykonywanych robót

- Sprawdzenie grubości ułożenia warstwy ocieplenia

- Warstwa termoizolacji powinna być ułożona równomiernie, bez przerw i ubytków.

Kontrolę grubości ułożonej izolacji przeprowadza się poprzez pomiar płytką o wymiarach 200 x 200 mm i masie  $200 \pm 5$  g, w co najmniej pięciu punktach na każde 100 m<sup>2</sup> izolacji.



Połąć dachową niewentylowaną - w obrębie łącznika pomiędzy halą sportową i szkołą należy docieplić materiałem izolacyjnym (styropianem) o grubości 14 cm na istniejącym pokryciu dachowym.

Stan istniejący dachu niewentylowanego:



Izolację cieplną stropodachu wykonać należy z płyt o grubości min. 14 cm jednostronnie laminowanych papą. Współczynnik lambda dla materiału izolacyjnego nie powinien być wyższy niż 0,040 W/mK. System NRO.

Kolejność robót:

- Oczyszczenie i naprawa istniejącego pokrycia dachowego (stropodachu).





- Demontaż i ponowny montaż o ok. 30 cm wyżej istniejących budek lęgowych ptaków.
- Wykonanie przedłużenia i podwyższenia haków rynien - w tym montaż belki hakowej do montażu haków. Przyklejenie warstwy izolacji termicznej do istniejącego pokrycia, a następnie wykonanie nowej warstwy papy termozgrzewalnej.
- Uwaga: Na zdjęciu powyżej widoczne są rury spustowe odprowadzające wodę z dachu budynku szkoły na połąć łącznika. Należy przebudować system odprowadzania wody z dachu szkoły w ten sposób, by rura spustowa odprowadzała wodę na teren zielony przed budynkiem i na teren tylnej
- Do wykonywania napraw i nowych pokryć dachowych należy używać wyłącznie papy wierzchniego krycia, modyfikowanej, gr. 5,2 mm, z wkładką PV 250, papa termozgrzewalna podkładowa modyfikowana o gr. min.4.0 mm z wkładką PV 200, mocowana mechanicznie do warstwy konstrukcyjnej i zgrzewana na zakład. Wstęga papy powinna być bez dziur i załamań o równych krawędziach . Powierzchnia papy powinna mieć równomiernie rozłożoną posypkę. Przy rozwijaniu rolki papy niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy. Pokrycie powinno posiadać certyfikat NRO.
- Uwaga - istniejące drabiny dachowe oczyścić, zabezpieczyć antykorozyjnie i pomalować

### 11.3. Obróbki dekarско - blacharskie

Uwaga:

Wszystkie elementy metalowe na elewacji (kratki, dystanse) – malowane w kolorze aluminium.

Po wykonaniu izolacji termicznej stropodachów (części łącznika oraz szatniowej) należy przewidzieć konieczność wykonania nowego pokrycia dachu z warstwy papy .

Do wykonywania nowych pokryć dachowych należy używać wyłącznie papy wierzchniego krycia, modyfikowanej, gr. 5,2 mm, z wkładką PV 250, papa termozgrzewalna podkładowa modyfikowana o gr. 4,0 mm z wkładką PV 200. System musi posiadać klasę NRO.

Należy przewidzieć wymianę całego systemu odprowadzania wody z dachu (rynny i rury spustowe - wymiana na tytan- cynk.)

Po wykonaniu ocieplenia stropodachów należy sprawdzić drożność rur spustowych w pionach oraz zamontować w kosztach odpływowych kratki zbierające liście i zanieczyszczenia.

#### 11.4. Wymiana stolarki zewnętrznej

Przewidzieć wymianę stolarki zewnętrznej –drzwi wejściowe frontowe, na elewacji tylnej i bocznej, a także na piętrze - oznaczone na rysunkach, a także okna - wymiana okien na elewacji tylnej i frontowej, wraz z witryną nad wejściem głównym.

Elementy drzwiowe wymienić na drzwi przeszklone, w stolarce aluminiowej, powtarzające obecne podziały stolarki, a także ich kolorystykę. Współczynnik U dla nowych drzwi - nie więcej niż 1,3 W/K\*m2. Szczegóły na rysunku zestawienia stolarki.

Okna wymienić na nowe, z profili aluminiowych, o współczynniku U nie większym niż 0,9 W/Km2. Okna wyposażać w nawiewniki automatyczne. Kolorystyka zgodna ze stanem istniejącym. Szczegóły na zestawieniu stolarki.

Po wykonaniu demontażu istniejącego okna – osadzić nowe, zakładając nowe opierzenie – parapet zewnętrzny.

Mocowanie okna na kotwach.

Po osadzeniu okna należy wykonać wyprawki ościeży wewnętrznych. Podczas wykonywania wymiany stolarki zachować należy odpowiednie środki zabezpieczające pomieszczenia przed zabrudzeniem i uszkodzeniami.

Szklenia z luksferów elewacji frontowej hali - do demontażu. Należy również wykonać rozkucia otworów do wysokości 3,00 m (zachowując istniejące nadproża - rozkucia wyrównają linię okien). Po przygotowaniu nowych otworów okiennych osadzić nowe okna w konstrukcji aluminiowej, zgodnie z zestawieniem stolarki. Okna zabezpieczyć od wewnątrz siatką - piłkochwyłami - siatka o oczkach min. 10x10cm x5mm.

#### 11.5. Wymiana i montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej

Zgodnie z wytycznymi ekspertyzy d/s ochrony przeciwpożarowej zaprojektowano wymianę i montaż stolarki wewnętrznej w odpowiedniej klasie odporności ogniowej–w miejscach wskazanych na rysunkach. Są to drzwi i witryny znajdujące się w ścianach oddzielenia pożarowego pomiędzy dwoma strefami - hali sportowo- widowiskowej oraz szkoły.

#### 11.6. Wyposażenie budynku strefie strefy pożarowej A wyposażony w hydranty wewnętrzne HP25 z wężem pólsztynowym - wg opracowania branży sanitarnej.

### 12. Roboty dodatkowe - zewnętrzne

Jako roboty dodatkowe - uzupełniające do prowadzonej inwestycji zaliczyć należy:

a) Remont istniejących schodów zewnętrznych ewakuacyjnych. Obecnie schody są w złym stanie technicznym. Jest to konstrukcja żelbetowa, obłożona płytkami gresowymi. Infiltracja wody opadowej pod płytki spowodowała odspajanie się ich i degradację biegu schodowego. Należy skuć wszystkie płytki gresowe ze stopnic i podstopnic, a następnie wykonać nowe okładziny - z wielkoformatowych płyt granitowych gr. 2 cm na dedykowanym kleju elastycznym.

Nad wejściem - nowymi drzwiami zamontować systemowe zadaszenie szklane o szerokości min. 1,60 m i wysięgu 1,20 m.

Balustrady zachować, oczyścić, zabezpieczyć antykorozyjnie malując farbami



b) Renowacja stopnia przed wejściem głównym. -

Obecnie przed wejściem głównym znajduje się podest wykończony płytkami gresowymi. Stan techniczny jest zły (częściowo odspajające się stopnie). Należy skuć istniejące płytki, a po wyrównaniu i naprawie podłoża wykonać nowe, z płyt granitowych płomieniowanych wielkoformatowych.

Balustrady podjazdu dla niepełnosprawnych należy oczyścić, zabezpieczyć antykorozyjnie i ponownie pomalować.

Na dachu sali widowiskowo- sportowej zamontować liniowy, systemowy układ zabezpieczenia przeciw upadkowi z wysokości. Rozstaw mocowań nie powinien być większy niż 10 m. Szczegóły montażu uzgodnić z dostawcą systemu.

Stan istniejący podestu przed wejściem głównym:





### 13. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

#### 13.1. Ogólna charakterystyka obiektu (gabaryty, konstrukcja, przeznaczenie, usytuowanie).

Budynek jest usytuowany w Kleszczewie, przy ul. Poznańskiej 2. Posadowiony jest w obrębie działek nr 20/5 i 19/1, ark. 2, obręb 0003. Odległość obiektu od granicy z sąsiednimi działkami przekracza 4 m.

Jest to obiekt wykonany w konstrukcji mieszanej. Sala widowiskowo-sportowa jest wykonana jako stalowy szkielet ze stalowymi ryglami dachowymi. Szatnie w technologii tradycyjnej murowanej, a dwukondygnacyjny łącznik w konstrukcji szkieletowej żelbetowej.

Analizowana strefa pożarowa posiada dwie kondygnacje nadziemne. Stropy i stropodachy żelbetowe. Dach nad halą widowiskowo-sportową z bezklasowych płyt warstwowych, nad szatniami stropodach żelbetowy kryty papą. Klatki schodowe żelbetowe. Konstrukcja trybun żelbetowa.

Podstawowe charakterystyki analizowanej strefy pożarowej:

1. Długość analizowanej strefy pożarowej 59,35 m
2. Szerokość analizowanej strefy pożarowej 29,88 m
3. Wysokość analizowanej strefy pożarowej ~ 10,00 m
4. Kubatura analizowanej strefy pożarowej ~ 14.800,00 m<sup>3</sup>
5. Powierzchnia wewnętrzna analizowanej strefy pożarowej  
Parter - 1.903,00 m<sup>2</sup>  
Piętro - 1.563,00 m<sup>2</sup>  
Łącznie - 3.466,00 m<sup>2</sup>
6. Powierzchnia zabudowy analizowanej strefy pożarowej ~ 2.040,0 m<sup>2</sup>  
Powierzchnia użytkowa analizowanej strefy pożarowej  
Parter - 1.816,30 m<sup>2</sup>  
Piętro - 504,90 m<sup>2</sup>  
Łącznie - 2.321,20 m<sup>2</sup>

#### 13.2. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.

Budynek niepodpiwniczony posiada 1 kondygnację nadziemną w obrębie hali oraz 2 kondygnacje nadziemne w obrębie trybun i łącznika.

Analizowana strefa pożarowa obejmuje halę widowiskowo-sportową z trybunami, szatnie z zapleczem sali oraz łącznik.

Powierzchnia wewnętrzna analizowanej wyodrębnionej strefy pożarowej wynosi 3.466,00 m<sup>2</sup>.

Wysokość budynku wynosi około 10,00 m.

Obiekt kwalifikuje się do grupy budynków niskich (N).

#### 13.3. Odległość od obiektów sąsiadujących.

Analizowana, projektowana do wyodrębnienia strefa pożarowa styka się z sąsiednią strefą pożarową (szkołą) ścianami o klasie odporności ogniowej REI 120 z bezklasową stolarką okienną i drzwiową. W związku z tym odległość obiektu od sąsiednich budynków/stref pożarowych nie przekracza 8 m. W ramach dostosowania do wymagań ochrony przeciwpożarowej zapewnione zostanie poprawne oddzielenie sąsiadujących stref pożarowych.

W związku z faktem, że analizowana strefa pożarowa jest budynkiem niższym wobec wyższego budynku szkoły, w ścianie którego znajdują się bezklasowe okna, dach budynku niższego powinien spełniać wymagania w zakresie R 30 dla konstrukcji dachu oraz RE 30 dla przekrycia dachowego. Dach ten spełnia powyższe wymagania lecz nie posiada cechy BROOF (t1), w związku z czym wymagania § 218, ust. 1 W.T. nie są spełnione. Dotyczy to wyłącznie żelbetowego stropodachu nad częścią dwukondygnacyjną oraz jednokondygnacyjną nad szatniami, a nie bezklasowego dachu bezpośrednio nad trybuną oraz płytą hali widowisko-sportowej, oddalonego o ponad 10 m od ściany z oknami budynku

wyższego. Aktualnie nie jest również zachowany pas w relacji prostopadłej o szerokości co najmniej 4 m o klasie odporności ogniowej REI 60 pomiędzy bezklasowym oknem analizowanej strefy pożarowej (ZL I) a bezklasowym oknem sąsiedniej strefy pożarowej (ZL III), wobec wymogu stosowania pasów o szerokości co najmniej 4,0 m. Ponadto pas nie posiada cechy niepalności – ocieplenie styropianem.

Analizowana strefa pożarowa od południa zbliżona jest do sąsiedniego budynku będącego budynkiem niższym wobec analizowanej strefy pożarowej. Budynek ten posiada jednak od strony zbliżenia ściany i strop oddzielania przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej odpowiednio REI 120 oraz REI 60 zgodnie z § 232 ust. 4 W.T dla B klasy odporności pożarowej.

W związku z powyższym, w ramach rozwiązań zamiennych cała analizowana strefa pożarowa zostanie wyposażona w nowoczesny system SSP podłączony do monitoringu pożarowego PSP. System ten przyspieszy wykrycie zagrożenia pożarowego, co usprawni ewakuację użytkowników i zapewni bezpieczeństwo służbom ratowniczym.

Projekt systemu SSP wykonany będzie w odrębnym opracowaniu uzgodnionym z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

#### **13.4. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.**

W obiekcie, poza typowymi materiałami stanowiącymi wyposażenie i wystrój pomieszczeń, nie będzie innych materiałów palnych.

#### **13.5. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.**

W obrębie analizowanej strefy pożarowej nie ma pomieszczeń kwalifikowanych pod względem gęstości obciążenia ogniowego. Jednakże na poziomie parteru znajduje się pomieszczenie wentylatorowni z centralą wentylacji mechanicznej projektowane do wydzielania pożarowego.

#### **13.6. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi.**

Wyodrębniona strefa pożarowa objęta projektem kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, przy czym hala widowiskowo-sportowa przewidziana jest dla maksymalnie 300 osób. W pozostałej części strefy pożarowej może przebywać do 50 osób.

Łącznie w obrębie całej strefy pożarowej przewiduje się maksymalnie do 350 osób nie będących stałymi użytkownikami, gdyż w hali widowiskowo-sportowej odbywają się wydarzenia sportowe lokalne z dostępem publiczności.

#### **13.7. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.**

W analizowanej, wyodrębnionej strefie pożarowej oraz w obrębie przyległych przestrzeni zewnętrznych nie występuje zagrożenie wybuchem.

#### **13.8. Podział obiektu na strefy pożarowe.**

Wyodrębniona strefa pożarowa objęta opracowaniem o powierzchni wewnętrznej 3.466,00 m<sup>2</sup> jest zakwalifikowana w całości do kategorii zagrożenia ludzi ZL I.

Strefa ta jest oddzielona od sąsiedniej strefy pożarowej ZL III ścianami o klasie odporności ogniowej REI 120 zgodnie z wymaganiami § 232 ust. 4 W.T. Jednak poprawny podział na strefy nie jest zachowany ze względu na brak drzwi i witryn w wymaganej klasie odporności ogniowej EI 60 rozdzielających te strefy. Projektuje się wymianę drzwi i witryn na zgodne z przepisami.

W związku z faktem, że analizowana strefa pożarowa jest budynkiem niższym wobec budynku szkoły, a w ścianie budynku wyższego znajdują się bezklasowe okna, dach budynku niższego powinien spełniać wymagania w zakresie R 30 dla konstrukcji i RE 30 dla przekrycia dachu. Dach ten spełnia powyższe wymagania lecz nie posiada cechy BROOF (t1), w związku z czym wymagania § 218, ust. 1 W.T. nie są spełnione. Dotyczy to wyłącznie żelbetowego stropodachu nad częścią dwukondygnacyjną oraz jednokondygnacyjną nad szatniami, a

nie bezklasowego dachu bezpośrednio nad trybuną oraz płytą hali widowisko-sportowej, oddalonego o ponad 10 m od ściany z oknami budynku wyższego.

Aktualnie nie jest również zachowany pas w relacji prostopadłej o szerokości co najmniej 4 m o klasie odporności ogniowej REI 60 pomiędzy bezklasowym oknem analizowanej strefy pożarowej (ZL I) a bezklasowym oknem sąsiedniej strefy pożarowej (ZL III), wobec wymogu stosowania pasów o szerokości co najmniej 4,0 m o klasie REI 60.

Ponadto pas ten nie posiada cechy niepalności (ocieplenie styropianem).

### 13.9. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.

Wymaganą klasą odporności pożarowej dla budynku jest klasa B.

Elementy budynku wykonanego w klasie B odporności pożarowej winny być nierozprzestrzeniające ognia, a ich klasa odporności ogniowej winna wynosić, co najmniej:

- główna konstrukcja nośna – R 120;
- konstrukcja dachu – R 30;
- konstrukcja stropów – REI 60;
- ściany zewnętrzne\*\*)\*\*\* – EI 60 (o↔i);
- ściany wewnętrzne – EI 30;
- ściany obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych – EI 30;
- przekrycie dachu – RE 30;
- biegi i spoczniki schodów (niepalne) – R 60.

\*\*) Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej /R/ odpowiednio do wymagań głównej konstrukcji nośnej i konstrukcji dachu;

\*\*\*) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

Wyodrębniona strefa pożarowa nie spełnia następujących wymagań w powyższym zakresie:

- Brak wymaganej klasy odporności ogniowej dla stalowej głównej konstrukcji nośnej hali widowisko-sportowej w zakresie R 120;
- Brak wymaganej klasy odporności ogniowej dla stalowej konstrukcji i przekrycia dachu hali widowisko-sportowej odpowiednio w zakresie R 30 i RE 30 – dotyczy wyłącznie dachu nad trybuną oraz płytą hali widowisko-sportowej;
- Brak wymaganej klasy odporności ogniowej dla obudowy poziomej drogi ewakuacyjnej w obrębie holu oraz korytarzy w zakresie EI 30;
- Brak cechy BROOF (t1) dla papy na dachu analizowanej strefy pożarowej – dotyczy dachu nad częścią dwukondygnacyjną oraz jednokondygnacyjną nad szatniami przy hali widowiskowo-sportowej;

### 13.10. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (zapasowe i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe.

Przejścia ewakuacyjne do poziomych i pionowych dróg ewakuacyjnych prowadzą maksymalnie przez trzy pomieszczenia, a ich długość nie przekracza 40 m.

#### Ewakuacja z kondygnacji I piętra:

Ewakuacja z pomieszczeń znajdujących się w obrębie I piętra z widokiem na halę widowisko-sportową odbywa się na zasadzie dojścia ewakuacyjnego w dwóch kierunkach:

na klatkę schodową K1 drzwiami o szerokości 0,88 + 0,50 m otwieranymi przeciwnie do kierunku ewakuacji na parter i przez hol do wiatrołapu drzwiami o szerokości 0,80 + 0,80 m otwieranymi zgodnie z kierunkiem ewakuacji i na zewnątrz drzwiami o szerokości 0,80 + 0,85 m otwieranymi zgodnie z kierunkiem ewakuacji lub na halę widowiskowo-sportową drzwiami o szerokości 1,00 + 1,00 m otwieranymi zgodnie z kierunkiem ewakuacji i halą do klatki schodowej zewnętrznej K3 drzwiami o szerokości 0,80 + 0,85 m otwieranymi zgodnie z kierunkiem ewakuacji.

Istnieje również możliwość ewakuacji klatką schodową K2 do holu i z holu na zewnątrz jednym z dwóch wyjść ewakuacyjnych.

Ewakuacja z trybun odbywa się na zasadzie dojścia ewakuacyjnego zawsze w dwóch kierunkach – w stronę klatki schodowej K2 i do holu, a z holu na zewnątrz jednym z dwóch

wyjść ewakuacyjnych lub do klatki schodowej zewnętrznej K3 drzwiami o szerokości 0,80 + 0,85 m otwieranymi zgodnie z kierunkiem ewakuacji.

Dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego przy co najmniej dwóch dojściach wynosi 40,00 m dla dojścia krótszego. Wymagania te są spełnione.

Ewakuacja z kondygnacji parteru

Ewakuacja z parteru odbywa się na zasadzie dojścia ewakuacyjnego w dwóch kierunkach zgodnie z częścią rysunkową.

Dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego przy co najmniej dwóch dojściach wynosi 40,00 m dla dojścia krótszego. Wymagania te są spełnione.

Ewakuacja z parteru hali widowiskowo-sportowej

Z poziomu parteru hali widowiskowo-sportowej dostępne są trzy wyjścia ewakuacyjne z czego jedno prowadzi bezpośrednio na zewnątrz.

Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego wynosi 40,00 m. Wymagania te są spełnione.

- 13.11.** Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej, kontroli dostępu.

Kanały wentylacji grawitacyjnej wykonane zostały z materiałów niepalnych.

Przewody wentylacyjne przechodzące przez elementy stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe zostaną wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI5 elementu, przez które są poprowadzone. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganej dla tych elementów. Strefa pożarowa wyposażona jest w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, którego przycisk umieszczony został przy drzwiach wejścia głównego wewnątrz budynku od strony ul. Poznańskiej.

Strefa pożarowa wyposażona jest także w instalację odgromową.

- 13.12.** Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych, o ile to możliwe z podaniem informacji o ich sprawności technicznej.

Przedmiotowa wyodrębniona strefa pożarowa jest wyposażona w instalację hydrantów wewnętrznych HP 25 z wężem płasko składanym w sposób niewystarczający (brak pełnego pokrycia chronionej, analizowanej strefy pożarowej). W związku z powyższym instalacja hydrantów wewnętrznych zostanie przebudowana tak, aby spełniała wszystkie wymagania, zarówno w kwestii zasięgu, jak i wyposażenia w węże półsztywne. Będzie przedmiotem odrębnego projektu wykonawczego uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Analizowana strefa pożarowa, zostanie w ramach rozwiązań zamiennych wyposażona w nowoczesny system SSP podłączony do monitoringu pożarowego PSP. Projekt systemu SSP zostanie wykonany w odrębnym opracowaniu uzgodnionym z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

- 13.13.** Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy.

Obowiązuje wyposażenie budynku w gaśnice przenośne. Jedna jednostka sprzętu o masie środka gaśniczego 2 kg lub 3 dm<sup>3</sup> powinna przypadać na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni budynku.

W obiekcie zastosowano gaśnice proszkowe GP 4 i GP 6 (o masie środka gaśniczego 4 kg i 6 kg) napełnione proszkiem do gaszenia pożarów grup ABC. W ramach rozwiązań



zamiennych przewiduje się zwiększenie ilości podręcznego sprzętu gaśniczego o 100 % w stosunku do obowiązującego normatywu.

#### 13.14.      Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych, służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 20 dm<sup>3</sup>/s.

Ta ilość wody powinna być zapewniona poprzez zewnętrzną sieć wodociągową wyposażoną, w co najmniej dwa hydranty DN 80 o wydajności, co najmniej 10 dm<sup>3</sup>/s każdy, usytuowane w odległości 5 ÷ 75 m od ścian zewnętrznych chronionego budynku (pierwszy z hydrantów, drugi – do 150 m).

Wymóg w powyższym zakresie jest spełniony. Najbliższy hydrant zewnętrzny znajduje się przy ul. Poznańskiej przy wejściu do strefy pożarowej (hydrant naziemny DN 80) w odległości ok. 10 m od analizowanej strefy pożarowej. Drugi hydrant zewnętrzny znajduje się po drugiej stronie budynku w odległości ok. 40 m od przedmiotowej strefy pożarowej. Odległość między hydrantami wynosi ok. 95 m.

#### 13.15.      Drogi pożarowe.

Droga pożarowa jest w tym przypadku wymagana ze względu na kwalifikację strefy pożarowej do KZL ZL I.

Drogę pożarową stanowi ulica Poznańska przebiegająca wzdłuż elewacji frontowej oraz duży utwardzony plac manewrowy dla pojazdów pożarniczych od tyłu budynku z bramą o szerokości powyżej 4 m. Zgodnie z § 12, ust. 7 „Rozporządzenia MSWiA z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych...” (Dz. U. Nr 124, poz. 1030) zapewniono utwardzone dojście o szerokości minimalnej 1,5 m i długości nie większej niż 30 m zapewniające dotarcie bezpośrednio do analizowanej strefy pożarowej.

#### 13.16.      Przyjęte rozwiązania (ponad standardowe) zamienne inne niż określają to przepisy techniczno-budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu (rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymagań przepisów) - wyszczególnienie proponowanych rozwiązań zamiennych.

Jako rozwiązania zamienne, rekompensujące brak technicznych możliwości usunięcia niezgodności w stosunku do wymagań przepisów, przewidziano:

- 1) Wyposażenie przedmiotowej strefy pożarowej w nowoczesny system SSP podłączony do monitoringu pożarowego PSP. Projekt systemu SSP zostanie wykonany w odrębnym opracowaniu uzgodnionym z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych;
- 2) Montaż dodatkowej lampy zewnętrznej awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w obrębie połowy biegu schodów zewnętrznych K3;
- 3) Montaż awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego o natężeniu 2 lx w obrębie poziomych i pionowych dróg ewakuacyjnych;
- 4) Zwiększenie ilości podręcznego sprzętu gaśniczego o 100 % w stosunku do obowiązującego normatywu;
- 5) Przeprowadzenie szkolenia dla personelu budynku na temat zastosowanych urządzeń przeciwpożarowych i zasad postępowania w przypadku pożaru oraz zasad ogłaszania i prowadzenia ewakuacji;
- 6) Przeprowadzenie co najmniej dwa razy w roku praktycznego sprawdzenia organizacji oraz warunków ewakuacji z całego obiektu.

#### 14.            Inne roboty uzupełniające.

- Uzupełnić lub wykonać izolację przeciwwilgociową przy nowych obróbkach dachu z papy termozgrzewalnej;
- Podczas prac ociepleniowych należy otynkować na nowo również istniejące kominy i murki znajdujące się na dachu budynku, a w przypadku takiej konieczności po stwierdzeniu złego stanu technicznego - przemurować.

- Skrzynki przyłączy elektroenergetycznych i gazowych zachować a nowe drzwiczki osadzić tak, aby ich drzwiczki nie były cofnięte w stosunku do lica muru bardziej niż 5 cm; wykonać nowe drzwiczki
- osadzić drabinę na elewacji bocznej - drabina bezpieczna z obręczą ochronną zgodna z przepisami budowlanymi
- w przypadku stwierdzenia obecności materiałów niebezpiecznych w istniejącym budynku, (np. płyty dachowe lub ściennie zawierające azbest) należy je zdemontować i utylizować. Roboty związane z demontażem i utylizacją materiałów niebezpiecznych należy powierzyć firmie uprawnionej do takich działań.
- na dachu zamontować system zapobiegający upadkowi z wysokości - linowy wzdłuż obu dłuższych boków budynku.

## 15. Uwagi końcowe

Uwaga – po wszelkich pracach budowlanych należy wykonać niezbędne prace porządkowe (mycie, sprzątnięcie)

KOLORYSTYKA BUDYNKU PRZEDSTAWIONA ZOSTAŁA NA RYSUNKACH ELEWACYJNYCH.

Ewentualna zmiana dostawcy farb musi zostać skonsultowana z projektantem.

### UWAGA!

Przed przystąpieniem do malowania całości elewacji należy wykonać próbkę kolorystyczną o powierzchni minimum 1 m<sup>2</sup> dla każdego z kolorów celem aprobaty przez Inwestora oraz projektanta.

1. Prace wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych i zgodnie z przepisami BHP, Prawem Budowlanym i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

2. Przepisy BHP obowiązujące podczas wykonywania prac dekarских powinny być ogólnie znane. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące pracowników przy pracach na wysokości i na przepisy przeciwpożarowe.

Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież roboczą i obuwie o grubej podeszwie z protektorami oraz w rękawice i sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości.

3. Wszelkie materiały oraz systemy zastosowane w przy realizacji projektu muszą posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa i wymagane atesty.

4. Roboty związane z dociepleniem ścian i wymianą obróbek blacharskich należy prowadzić z rusztowań rurowych

5. W powyższym opracowaniu nie wolno dokonywać żadnych zmian bez porozumienia i uzgodnienia z projektantem.

mgr inż. arch. Marcin Piotrowski

Poznań, marzec 2020

INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

(INFORMACJA DO PLANU BIOZ)

DLA ZADANIA

KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA PRZYSZKOLNEJ HALI  
WIDOWISKOWO- SPORTOWEJ ORAZ MODERNIZACJA KOTŁOWNI WRAZ Z  
PRZEBUDOWĄ FRAGMENTU ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ I ZADASZENIA GALERII  
TRYBUN HALI W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W GMINIE KLESZCZEWO,  
WOJ. WIELKOPOLSKIE

KARTA TYTUŁOWA

Nazwa i adres obiektu budowlanego

PRZYSZKOLNA HALA WIDOWISKOWO- SPORTOWA  
UL. POZNAŃSKA 2  
KLESZCZEWO

Nazwa i adres inwestora

URZĄD GMINY KLESZCZEWO  
UL. POZNAŃSKA 4 KLESZCZEWO  
Projektant sporządzający informację

mgr inż. arch. Marcin Piotrowski

## 1. Część opisowa

### Zakres robót

Docieplenie ścian zewnętrznych oraz stropodachu styropianem, zgodnie z instrukcją ITB nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”.

### Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Budynek 1 i 2 kondygnacyjny, niepodpiwniczony, kryty dachem płaskim o niskim nachyleniu połaci, kryty papką termozgrzewalną.

Wskazanie elementów terenu mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Działka istniejąca w pełni zagospodarowana. Ukształtowanie terenu nie powoduje wzrostu zagrożenia dla życia i zdrowia podczas prowadzenia prac budowlanych. Projekt nie przewiduje ingerencji w terenie otaczającym bezpośrednio budynek.

### Wskazanie zagrożeń występujących w trakcie realizacji robót

Na czas budowy wokół budynku pojawi się rusztowanie, które powinno być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Powinno być zamontowane zgodnie z normą i spełniać jej wymogi. Pracownicy będą wykonywali prace na rusztowaniach na różnych wysokościach. W bezpośrednim sąsiedztwie rusztowania będzie odbywało się mieszanie zapraw budowlanych przy pomocy elektronarzędzi.

Na terenie zostanie postawiony kontener zaplecza budowy umożliwiający prawidłowy nadzór nad robotami oraz zapewniający potrzeby socjalne robotników.

### Wskazanie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ocieplenia budynku pracownicy powinni być przeszkoleni i posiadać odpowiednie uprawnienia:

- Pracownicy powinni posiadać uprawnienia do pracy na wysokościach
- Codziennie przed wejściem na roboty pracownicy powinni zostać przeszkoleni z zakresu bhp na indywidualnym stanowisku przez kierownika budowy
- Pracownicy powinni zostać przeszkoleni z zakresu ochrony środowiska i utylizacji odpadów przy realizacji.

### Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.

Dostęp do rusztowania powinien być zabezpieczony przed dostępem osób trzecich.

Teren budowy należy ogrodzić i oznakować w widoczny sposób.

Na rusztowaniach winny być w sposób przejrzysty oznakowane zejścia.

Złącze kablowe winno znajdować się na terenie budowy i posiadać wyłącznik umożliwiający awaryjne wyłączenie dopływu energii elektrycznej.

Na terenie budowy drogi ewakuacyjne winny być oznakowane i nie powinny kolidować z urządzeniami służącymi do obsługi budowy (mieszadła, betoniarki, składowiska materiału itp.)

Sporządził

mgr inż. arch. Marcin Piotrowski

Poznań marzec 2020