

EKSPERTYZA TECHNICZNA WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

Kompleks sportowy – hala sportowa z zapleczem socjalno - biurowym

ul. Chojnicka 35

Osiedle Kiekrz

60-480 Poznań

w trybie art. 9 ust. 6 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
(t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 725 z późn. zm.).

RZECZOZNAWCA
ds. Zapleczeń przeciwpożarowych

Swistei Swistei
mgr inż. Sebastian Swistei
nr upr. KG PSP 782/2024

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
mgr inż. bud. Zbigniew Czerwiński
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
obejmującej projektowanie bez ograniczeń
decyzja nr RZE/X/0068/23
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
i w ograniczonym zakresie w specjalności
drogowej i mostowej
decyzja nr LUKG/0001/POOK/04

Autorzy:

Gorzów Wielkopolski; Styczeń 2026 r.

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania.

Tematem opracowania jest ekspertyza techniczna warunków ochrony przeciwpożarowej w kontekście zapewnienia właściwych wymogów ochrony przeciwpożarowej istniejącego kompleksu sportowego – hali sportowej z zapleczem socjalno – biurowym, zlokalizowanego w Poznaniu (osiedle Kiekrz) przy ul. Chojnickiej 35, przeznaczonego do termomodernizacji.

Właścicielem budynku jest Miasto Poznań w zarządzie **Poznańskich Ośrodków Sportu i Rekreacji POSiR** reprezentowane przez Dyrektora POSiR – pan Łukasz Miadziółko z siedzibą ul. Jana Spychalskiego 34, 61-553 Poznań; NIP: 7831044564, REGON: 630603890.

Ekspertyzę opracowano w związku z występującymi nieprawidłowościami ujawnionymi w trakcie zleconego audytu warunków ochrony przeciwpożarowej, mającego na celu przygotowanie obiektu do planowanej termomodernizacji.

Wobec powyższego zachodzi konieczność przeprowadzenia zmian w budynku celem dostosowania obiektu do wymagań zawartych w aktualnie obowiązujących przepisach wykonawczych do prawa budowlanego i ustawy o ochronie przeciwpożarowej. Zgodnie z art. 9 ust. 6 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 2025.418 t.j.) *w przypadku nadbudowy, rozbudowy, przebudowy lub zmiany sposobu użytkowania istniejących obiektów budowlanych oraz w przypadku dostosowywania tych obiektów do wymagań ochrony przeciwpożarowej, w szczególności przy usuwaniu stanu zagrożenia życia ludzi, rozwiązania zamienne w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej stosuje się na podstawie zgody udzielonej w postanowieniu, o którym mowa w art. 6a ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, bez wymogu uzyskiwania zgody na odstępstwo, o której mowa w ust. 2.*

1.1 Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia Ekspertyzy.

- Informacje udzielone przez Zleceniodawcę.
- Dostępna dokumentacja budynku.
- Założenia do termomodernizacji.
- Wizja lokalna.

1.2. Podstawy prawne.

Tematykę i treść dostosowano do poniższych normatywów prawnych:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.). [1]
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2023, poz. 822 t.j. ze zmianami). [2]
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030). [3]
- 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). [4]
- PN-B-02852:2001 – Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru. [5]
- PN-IEC 61024-1-1 Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne. [6]
- PN- EN 1838:2013 – Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne. [7]
- PN- IEC 60364-5-56:2019-01 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa. [8].
- PN-HD 60354-4-42 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego [9].
- Instytut Techniki Budowlanej. Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 409/2005. Projektowanie elementów żelbetowych i murowanych z uwagi na odporność ogniową [10]
- Procedury organizacyjno – techniczne w sprawie spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w inny sposób niż określono w przepisach techniczno – budowlanych w przypadkach wskazanych w tych przepisach oraz stosowania rozwiązań zamiennych, zapewniających niepogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej, w przypadkach wskazanych w przepisach przeciwpożarowych – Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej w Warszawie, czerwiec 2008r. [11].
- Wytyczne projektowania oświetlenia awaryjnego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa: SITP WP-01:2006 (pozytywnie zaopiniowane przez Komendę Główną Państwowej Straży Pożarnej - pismo nr BZ-IV-0242/26/2006 z dnia 27 września 2006r. i zalecone do stosowania jako opracowanie stanowiące zbiór wymagań poszczególnych norm i przepisów dotyczących oświetlenia awaryjnego, które może być wykorzystywane zarówno przez projektantów oświetlenia awaryjnego, jak również przez osoby uczestniczące w odbiorach tych instalacji i systemów)[12],
- Referaty z konferencji: Zakopane 2023 - 2025. Warszawa 2023 - 2025, Autorzy: dr inż. Paweł Janik, dr inż. Dariusz Ratajczak, mgr inż. Paweł Wojtaszewski, mgr inż. Marian Skaźnik[13],

Wymagania bezpieczeństwa pożarowego określono na podstawie aktów prawnych obowiązujących na dzień 01 stycznia 2026 roku, na które powołano się w treści ekspertyzy, podając w nawiasach [X] kolejne ich numery oraz w oparciu o posiadaną wiedzę techniczną.

1.3. Cel opracowania.

Celem ekspertyzy jest dostosowanie istniejącego kompleksu sportowego – hali sportowej z zapleczem socjalno – biurowym, do spełnienia aktualnie wymaganych warunków przeciwpożarowej ochrony biernej i czynnej w związku ze stwierdzonymi nieprawidłowościami, ujawnionymi podczas przygotowania dokumentacji projektowej termomodernizacji budynku, a także przedstawienia rozwiązań technicznych – zastępczych w stosunku do wymaganych warunków techniczno - budowlanych.

Uzasadnienie potrzeby niniejszego opracowania wynika z faktu, że budynek ma określoną strukturę budowlaną. Istniejący układ planu budynku, rozmieszczenie otworów drzwiowych w ścianach nośnych i okien, w elewacjach budynku oraz istniejący układ podziału wewnętrznego, w tym poziomych dróg komunikacji ogólnej, które nie pozwalają na zabezpieczenie możliwości dostosowania wspomnianych wyżej elementów budynku do właściwych parametrów opisanych przepisami.

2. Ogólna charakterystyka.

2.1. Opis ogólny budynku. Stan istniejący.

Pierwotnym właścicielem budynku była Komenda Wojewódzka Policji w Poznaniu. Wzniesione w tym miejscu obiekty przeznaczone były dla potrzeb organizacji w tym miejscu Ośrodka Szkolenia Policji. Cały teren Ośrodka został przekazy przez Wielkopolską Policję dla miasta Poznań w roku 2017. Następnie, Miasto Poznań, przekazało obiekt do zarządu dla Poznańskich Ośrodków Sportu i Rekreacji. Objęta opracowaniem hala sportowa z zapleczem socjalno – biurowym powstała w roku 2007. Obiekt położony jest w Poznaniu w obrębie osiedla Kiekrz przy ul. Chojnickiej 35. Kompleks sportowy złożony jest z dwóch przestrzeni: hali sportowej z przekryciem typu namiotowego ze ścianami bocznymi, częściowo murowanymi, a częściowo wypełnionymi płytami z poliwęglanu oraz części socjalno – biurowej, murowanej, położonej bezpośrednio przy hali sportowej. Kompleks sportowy został poddany remontowi w roku 2022, w zakresie wymiany pierwotnej plandeki jednowarstwowej nad halą sportową, na plandekę złożoną z dwóch warstw oraz remontu ogólnego części socjalnej zaplecza hali sportowej. Zastosowano jako wierzchnią warstwę przekrycia dachu nad budynkiem hali plandekę MEHLER POLYNAR VS 900 FR, a warstwę wewnętrzną stanowi plandeka SIOEN B7170. Dla obu plandek, stanowiących dwie warstwy przekrycia dachu przedstawiono raport kwalifikacyjny potwierdzający klasę reakcji na ogień B-S₂,d₀ – zgodnie z EN13501-1:2007 – materiał kwalifikowany jako nie zapalny, zgodnie z załącznikiem 1, tabela nr 1 do [1]. Przekrycie ułożone jest na drewnianej, łukowej konstrukcji dachu, którą wykonano z drewna klejonego warstwowo o wilgotności 12% klasy GL 30.

Charakterystyczne parametry ogólnobudowlane budynku:

Długość zabudowy	52,06 m,
Szerokość zabudowy	28,21 m,
Wysokość maksymalna (hala)	9,90 m,
Wysokość (część socjalna)	2,90 m,
Powierzchnia zabudowy	1 138,18 m ² ,
Powierzchnia użytkowa kompleksu	1 072,05 m ² ,
Kubatura	6 585,30 m ³ .
Liczba kondygnacji nadziemnych	1.
Liczba kondygnacji Podziemnych	0.

2.2. Stan projektowy.

Na terenie działki znajduje się kilkanaście budynków. Obecnie, opracowaniem objęto jedynie halę sportową z zapleczem socjalno - biurowym. *Poznańskie Ośrodki Sportu i Rekreacji* planują przywrócenie dla budynku pierwotnej funkcji i udostępnianie jej w celach sportowych dla grup zorganizowanych i indywidualnych. W tym celu jako najważniejsze uznaje się docieplenie części z przekryciem namiotowym z uwagi na bardzo duże straty ciepła. W wyniku planowanej inwestycji nie zostaną zmienione parametry ogólnobudowlane kompleksu.

W ramach obecnej inwestycji przewiduje się:

- wymianę nieszczelnych lub nieefektywnych termicznie ścian hali z poliwęglanu obecnie na płytę warstwową PIR120 – ściany szczytowe, płyta będzie spełniała wymóg klasy reakcji na ogień co najmniej NRO.
- wykonanie drzwi przesuwnych z płyty warstwowej na 4 przęsłach, rozsuwanej na boki,
- wykonanie termoizolacji dachu hali poprzez wdmuchiwanie pomiędzy warstwy istniejącej membrany perełek polistyrenowych firmy Izoterm.

2.2. Usytuowanie działki i obiektu.

Hala sportowa znajduje się na terenie Poznańskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji, osiedle Kiekrz, przy ul. Chojnickiej 35. Jest jednym z kilku budynków znajdujących w obrębie Ośrodka. Objęta opracowaniem hala sportowa, położona jest na działce nr 537/16 obręb Kiekrz. Dojazd do budynku możliwy jest od strony drogi publicznej – ulica Chojnicka i dalej drogami wewnętrznymi w obrębie Ośrodka. W bezpośrednim sąsiedztwie znajdują się jedynie inne budynki POSiR. Bezpośrednio przy Ośrodku znajduje się jezioro Kierskie. Teren przeznaczony jest do rekreacji, sportu oraz świadczenia usług głównie związanych ze sportem i rekreacją.



Rycina nr 1 – lokalizacja działki 537/16 - Kiekrz

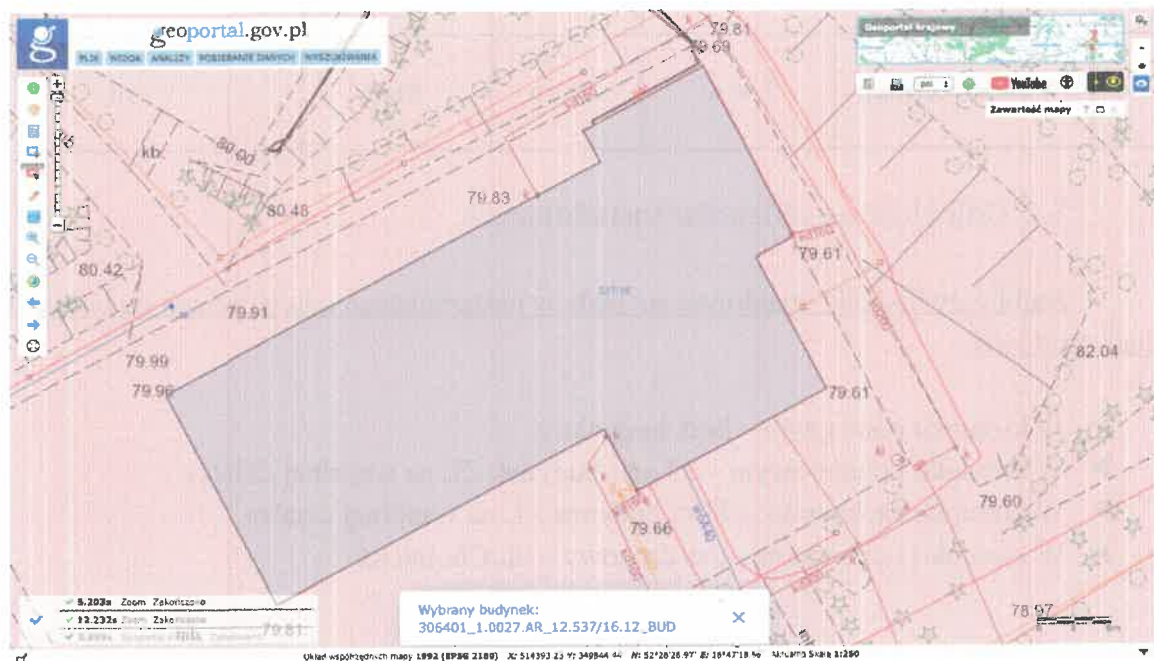


Rycina nr 2 – lokalizacja hali sportowej.

3. Warunki budowlano instalacyjne (ich stan techniczny związany z ochroną przeciwpożarową).

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje techniczne:

- instalację elektryczną niskiego napięcia 230 V, nie zastosowano agregatu prądotwórczego lub innych źródeł podtrzymania energii, instalacja zasilania budynku nie jest wspomagana instalacją PV.
- instalację zimnej wody użytkowej – zasilanie z sieci miejskiej,
- instalację wody ciepłej i grzewczej – kotłownia gazowa w wyodrębnionym pomieszczeniu (1.05) z wejściem bezpośrednio z zewnątrz. W obrębie hali sportowej zainstalowano wodne aparaty grzewcze, a w obrębie części socjalnej centralne ogrzewanie z punktowymi kaloryferami wodnymi.
- instalacja gazu ziemnego – zasilanie z sieci gazowej (niskie ciśnienie), do kotła gazowego,
- instalacja kanalizacyjna – sieć miejska,
- wentylacja grawitacyjna.



Rycina nr 3 – instalacje użytkowe doprowadzone do budynku.

4. Ocena warunków techniczno-budowlanych.

Po przeprowadzeniu wizji lokalnej oraz weryfikacji przedstawionej przez projektanta dokumentacji stwierdzono, że istniejące warunki w obrębie obowiązującego prawa nie pozwalają na spełnienie niektórych wymagań obowiązujących obecnie przepisów techniczno-budowlanych i ochrony przeciwpożarowej.

Dotyczy to m.in.:

- Nieprawidłowe, wybrane elementy składowe warunków ewakuacji,
- brak spełnienia minimalnego wymagania stawianemu klasie reakcji na ogień wybranych elementów budynku.

W związku z tym istnieje konieczność spełnienia wymogów stawianych przez warunki ochrony przeciwpożarowej budynku poprzez określenie niezbędnych rozwiązań techniczno - budowlanych wynikających z opracowanej w trybie § 2 ust. 2 [1] Ekspertyzy Technicznej.

Analiza struktury budynku oraz określenie wielkości i przyczyn odchyleń możliwych do wykonania stanów projektowanych od pożądanych pozwoliło na wskazanie rodzaju i kierunków działań niwelujących niekorzystne skutki tych odchyleń oraz utrwalić zmiany pożądane dla realnego ukształtowania systemów ochrony czynnej w kontekście akceptowalnych rozwiązań.

5. Charakterystyka zagrożenia pożarowego.

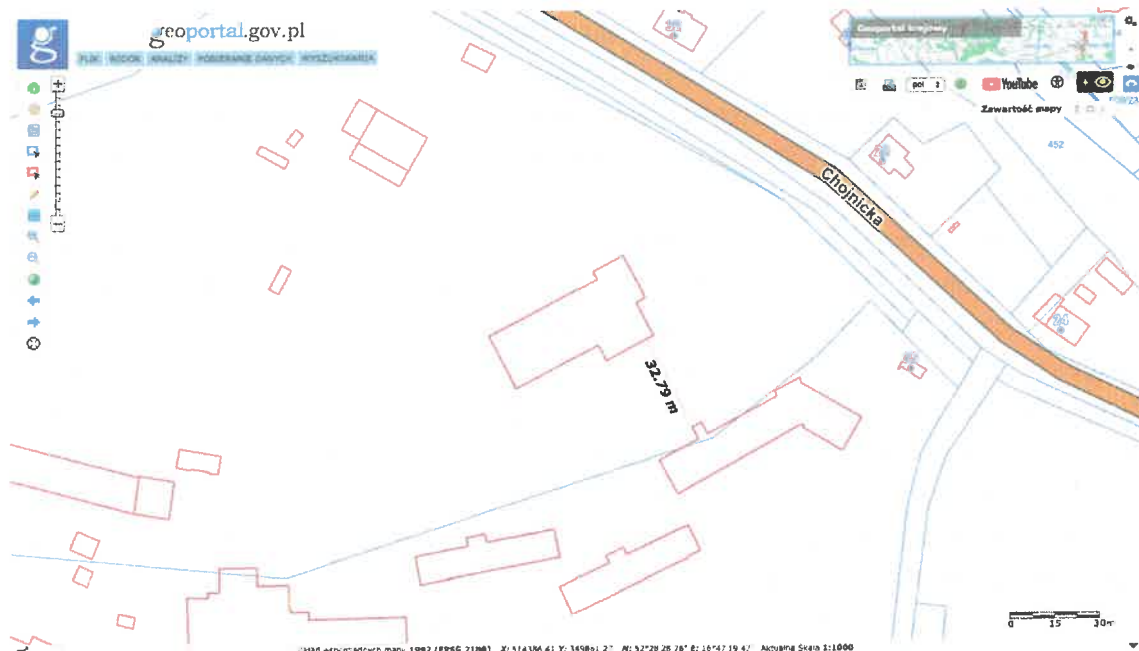
5.1. Kwalifikacja ze względu wysokość obiektu.

Lp.	Punkt pomiaru	Wysokość całkowita	Wysokość § 6 [1]	Kwalifikacja § 8 [1]	Liczba kondygnacji nadziemnych/podziemnych
1	W części hali sportowej	9,90 m	9,90 m	Niski	1/0
2	W części socjalnej	2,90 m	2,90 m	Niski	1/0

5.2. Odległość od obiektów sąsiadujących.

Najbliższe budynki znajdować się będą w następujących odległościach od budynku hali sportowej:

- W kierunku północnym – brak budynków.
- W kierunku południowym – 33 m – budynek ZL na wspólnej działce.
- W kierunku zachodnim – 73 m budynek ZL na wspólnej działce.
- W kierunku wschodnim – pas drogowy – ul. Chojnicka.



Rycina nr 4 – odległości wzajemne pomiędzy sąsiednimi budynkami.

5.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

Tkaniny – temperatura zapalenia tkanin bawełnianych wynosi 215°C , a tkanin lnianych i jedwabnych ok. 300°C . Tkaniny pochodzenia nieorganicznego tzw. sztuczne zapalają się przy ok. 200°C . Tkaniny występują w obiekcie w postaci wielu gotowych wyrobów codziennego użytku osób przebywających w obiekcie bądź są elementem wystroju wnętrza (w części socjalnej).

Tworzywa sztuczne, guma – występują w wyrobach gotowych: w pojemnikach do opakowań, obudowach urządzeń, okładzinach meblowych, itp. Temperatura zapalenia się od 200°C do 400°C w zależności od rodzaju. W czasie pożaru większość z nich topi się tworząc palące się krople. Dymy i gazy pożarowe powstałe w wyniku pirolizy i spalania są z reguły trujące bądź drażniące. Część z nich jest bezbarwna. Szybkość palenia się tworzyw jest stosunkowo duża, ponieważ w warunkach pożaru zachowują się jak ciecze, tzn. palą się również ich palne pary, powstałe w wyniku ogrzewania i pirolizy. Spadające lub płynące krople przyczyniają się do szybkiego rozwoju pożaru. Wytworzone w wyniku spalania gazy i pary zawierają składniki powodujące śmiertelne zagrożenie inhalacyjne dla organizmów żywych. W budynku mogą występować jako postaci gotowych wyrobów codziennego użytku osób przebywających w obiekcie bądź będą elementami wyposażenia pomieszczeń (np. mebli lub sprzętu sportowego).

Drewno – występuje w wyrobach gotowych, używane w opakowaniach, meblach, stolarce budowlanej oraz paletach transportowych. Temperatura zapalenia tych materiałów wynosi od 250°C do 400°C w zależności od rodzaju, gatunku materiału i jego wilgotności. Drewno pochodzenia iglastego ma niższą temperaturę niż drewno liściaste. Szybkość rozwoju ognia zależy od grubości tych materiałów (im mniejszy przekrój, tym większa szybkość) oraz dostępu powietrza do tych materiałów. W budynku mogą to być elementy wyposażenia pomieszczeń (w części socjalnej) lub sprzętu sportowego.

Papier – używany w katonach, opakowaniach, dokumentach oraz stanowi materiał do produkcji w punkcie poligraficznym. Temperatura zapalenia waha się od 230°C (papier gazetowy) do 400°C (tektura). Rozwój ognia jest ułatwiony w luźnych stosach. W budynku występować będą w śladowych ilościach. Głównie dotyczy to dokumentacji administracyjnej oraz kartonów na sprzęt sportowy.

Płyty poliwęglanowe – poliwęglan ma wysoką ognioodporność odporność ogniową, płyty z tego tworzywa będą się topić pod wpływem wysokiej temperatury lub otwartego ognia. Należy zaznaczyć, że poliwęglan jest tak zwanym materiałem samogasnącym. Oznacza to, że przestaje się palić po wyeliminowaniu źródła ognia. To jednak nie jedyne właściwości poliwęglanu dotyczące bezpieczeństwa pożarowego. W przeciwieństwie do wielu innych tworzyw, poliwęglan podczas spalania nie wydziela żadnych toksycznych ani korozyjnych gazów. Klasa reakcji na ogień: B-S₁,D₀ wg normy PN-EN 13501 (grubość 2-5 mm).

Wyposażenie pomieszczeń, sal, lokali mieszkalnych, biur, gabinetów - należy brać pod uwagę palne elementy wyposażenia wnętrza: meble, wykładziny, odzież, papier, książki itp. oraz materiały użytkowe takie, jak: środki czystości i dezynfekcji. Ciepło spalania według Eurocode 1. Basis of design and action on structures – Part 2 – 2: Actions on structures exposed to fire, Eurocode 1 – Part 2 – 2, Brussels CEN, ENV 1991-2-2, 1994 od 19MJ/kg (drewno) do 43-44MJ/kg (polipropylen). Liniowa prędkość rozprzestrzeniania się pożaru – $V_p 0,5 \div 1,0$ m/min. Gęstość mocy pożaru – pożar średni o gęstości mocy do 200kW/m². Parametry rozwoju pożaru według NFPA/2B: dynamika pożaru – mała; wartość parametru (kJ/s²) – 0,012; czas dla $Q_p = 1000$ kW(s) – 300s. Charakterystyka dymu: dym o średniej gęstości; gęstość zadymienia – 0,6 – 1,5g/m³; widzialność 3 – 6m.

5.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

5.4.1 Gęstość obciążenia ogniowego pomieszczeń kwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi:

W analizowanym budynku w części socjalnej należy brać pod uwagę palne elementy wyposażenia wnętrza: meble, wykładziny, tekstylia, odzież, papier, książki itp. Ciepło spalania według Eurocode 1. Basis of design and actions on structures – Part 2 – 2: Actions on structures exposed to fire, Eurocode 1 – Part 2 – 2, Brussels, CEN, ENV 1991-2-2, 1994. od 19 (drewno) do 43-44MJ/kg (polipropylen). Liniowa prędkość rozprzestrzeniania się pożaru – $V_p 0,5 \div 1,0$ m/min. Gęstość mocy pożaru – pożar średni o gęstości mocy do 200kW/m². Parametry rozwoju pożaru według NFPA/2B: dynamika pożaru – mała; wartość parametru (kJ/s²) - 0,012; czas dla $Q_p = 1000$ kW(s) – 300s. Charakterystyka dymu: dym o średniej gęstości; gęstość zadymienia – 0,6 – 1,5g/m³; widzialność 3 – 6m.

W części hali sportowej gęstość obciążenia ogniowego, wyliczana zgodnie z PN [5] jest bliska zeru. Poza konstrukcją budynku i stałym wyposażeniem boiska w hali nie składowane, nie przetwarzane ani nie magazynowane są żadne materiały palne.

5.4.2. Gęstość obciążenia ogniowego pomieszczeń magazynowo - technicznych:

Wykaz pomieszczeń kwalifikowanych do kategorii PM:

I.p.	Pomieszczenie	Nr	Powierzchnia [m ²]	Gęstość obciążenia ogniowego [MJ/m ²]
1	Kotłownia	1.05	26,57	100
2	Magazyn sprzętu sportowego	1.06	11,64	200
3	Schowek porządkowy	1.10	3,41	200

Przenośne wyposażenie, głównie sportowe, które może zawierać materiały palne z których zostały one wytworzone, po zajęciach sportowych magazynowane są w pomieszczeniu magazynowym (1.06) o powierzchni 11,64 m². Szacuje się, że gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniu nie przekroczy wartości 200 MJ/m².

W pomieszczeniu kotłowni nie będą magazynowane żadne materiały palne, które nie są niezbędne do obsługi i konserwacji kotła gazowego.

W pomieszczeniu schowka porządkowego, magazynowane są jedynie środki czystości personelu sprzątającego jak: mopy, miotły, szufelki, ścierki, gąbki, wiadra i chemia gospodarcza – domowa.

5.4. Kategoria zagrożenia ludzi.

Zgodnie z § 209 ust. 1 i 2 [1] w obrębie hali sportowej, występują pomieszczenia ze względu na przeznaczenie i sposób użytkowania kwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi: ZL III oraz pomieszczenia kwalifikowane do kategorii PM (przedstawione w pkt 5.3). Pomieszczenia kwalifikowane jako *zagrożenia ludzi* są powiązane funkcjonalnie z przestrzeniami kwalifikowanymi jako *produkcyjno-magazynowe*.

Wykaz pomieszczeń kwalifikowanych do kategorii ZL zlokalizowanych w budynku:

I.p.	Pomieszczenie	Nr	Powierzchnia [m ²]	Liczba stałych użytkowników (zgodnie z § 4 ust. 1 [1])	Liczba czasowych użytkowników (zgodnie z § 4 ust. 2 [1])
1	Sala konferencyjna	1.02	39,55	0	15
2	Sala konferencyjna	1.03	48,73	0	25
3	Boisko	1.07	782,19	0	45
4	Pokój nauczycielski	1.10	10,10	0	2
5	Szatnia	1.12	14,63	0	22
6	Szatnia	1.13	14,63	0	22
7	Sauna	1.16	21,59	0	8
8	Siłownia	1.17	25,08	0	16
9	Dyżurka	1.18	3,39	1	0

W tabeli powyżej w kolumnie „liczba czasowych użytkowników” przedstawiono maksymalną liczbę osób, które mogą przebywać w pomieszczeniu w jednym czasie. Dane te nie podlegają sumowaniu. Osoby przebywające w budynku, korzystają z dwóch szatni,

a następnie udają się na zaplanowane zajęcia sportowe, konferencyjne lub regeneracyjne w obrębie kompleksu. Łącznie w jednym czasie w całym budynku nie będzie w żadnym przypadku przebywało więcej niż 50 osób.

5.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

Zgodnie z § 2 ust. 1 pkt. 6 [2] – przez zagrożenie wybuchem należy rozumieć możliwość tworzenia przez palne gazy, pary cieczy palnych, pyły lub włókna palnych ciał stałych, w różnych warunkach, mieszanin z powietrzem, które pod wpływem czynnika inicjującego zapłon wybuchają, czyli ulegają gwałtownemu spalaniu połączonemu ze wzrostem ciśnienia. Za zagrożone wybuchem uważa się pomieszczenia w których prognozowane ilości mogą wytworzyć mieszaniny wybuchowe, której wybuch mógłby spowodować przyrost ciśnienia w danym pomieszczeniu przekraczający 5 kPa.

W miejscu styku, podłączenia kotła gazowego, do instalacji zasilania gazu, wyznacza się strefę zagrożenia wybuchem 2.

5.7. Podział obiektu na strefy pożarowe.

Istniejący kompleks produkcyjny z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania, zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi: **ZL III**, a ze względu na wysokość budynku do kategorii **niski, jednokondygnacyjny**.

Istniejący kompleks ma łączną powierzchnię wewnętrzną wynoszącą: **1 072,05 m²**.

Zgodnie z § 227 [1] dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych w przestrzeniach kwalifikowanych jako zagrożenia ludzi, wynoszą odpowiednio:

Kategoria zagrożenia ludzi	Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej [m ²]			
	W budynku o jednej kondygnacji nadziemnej (bez ograniczenia wysokości)	W budynku wielokondygnacyjnym		
		niskim	średniowysokim	wysokim i wysokościowym
ZL I, III, IV i V	10 000	8000	5000	2500
ZL II	8000	5000	3500	2000

Dopuszczalne wielkości strefy pożarowej będzie zachowana.

5.8. Klasa odporności pożarowej budynku i odporność ogniowa elementów oraz stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.

Istniejący kompleks sportowy, zawiera pomieszczenia kwalifikowane ze względu na przeznaczenie i sposób użytkowania do kategorii zagrożenia **ZL III** oraz pomieszczenia produkcyjno magazynowe **PM**. Z uwagi na wysokość zakwalifikowany jest do kategorii **niski, jednokondygnacyjny**.

Zgodnie z § 212 ust. 2 [1] wymaganą klasę odporności pożarowej budynku, zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi, określa poniższa tabela:

Budynek	ZL I	ZL II	ZL III	ZL IV	ZL V
Niski	„B”	„B”	„C”	„D”	„C”
Średniowysoki	„B”	„B”	„B”	„C”	„B”
Wysoki	„B”	„B”	„B”	„B”	„B”
Wysokościowy	„A”	„A”	„A”	„B”	„A”

Zgodnie z § 212 ust. 3 [1] dopuszcza się obniżenie wymaganej klasy odporności pożarowej w budynkach:

Liczba kondygnacji nadziemnych	ZL I	ZL II	ZL III
1	„D”	„D”	„D”
2 ¹	„C”	„C”	„D”

Zgodnie z powyższymi wytycznymi budynek należy wykonać w następującej klasie odporności pożarowej „D”.

Zgodnie z § 216 ust. 1 [1] elementy budynków powinny spełniać, z zastrzeżeniem § 237 ust. 9 [1], co najmniej wymagania stawiane klasie odporności ogniowej elementu budowlanego określone w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ²					
	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop ³	Ściana zewnętrzna ^{3, 4}	Ściana wewnętrzna ³	Przekrycie dachu ⁵
„A”	R240	R30	REI120	EI120	EI60	RE30
„B”	R120	R30	REI60	EI60	EI30	RE30
„C”	R60	R15	REI60	EI30	EI15	RE15
„D”	R30	(-)	REI30	EI30	(-)	(-)
„E”	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Gdzie:

- ✓ R – nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,
- ✓ E – szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,
- ✓ I – izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

Ponadto zgodnie z § 216 ust. 2 rozporządzenia [1] elementy budynków, o których mowa powyżej powinny być nierozprzestrzeniające ognia.

¹ Gdy poziom stropu nad pierwszą kondygnacją nadziemną jest na wysokości nie większej niż 9 m nad poziomem terenu.

² Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

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

⁴ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

⁵ Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

Ocena faktyczna elementów konstrukcyjnych istniejącego budynku:

Element budynku	Ocena faktyczna	Podstawa prawna [1]	Uwagi
Konstrukcja główna	R60, NRO.	R 30, NRO § 216 ust.1	Ławy fundamentowe grubości 40 – 50 cm zbrojone prętami $\Phi 12\text{mm}$ posadowione na głębokości –1,10m pod ściany nośne i ławy fundamentowe grubości 25cm posadowione na głębokości – 0,51m pod ściany działowe.
Ściany zewnętrzne ⁴	EI60, NRO – murowane. Bez określonej klasy odporności ogniowej płyty poliwęglanowe, NRO.	EI 30, NRO § 216 ust. 1	Stopy fundamentowe żelbetowe monolityczne 100x180 cm, zbrojenie dołem $\Phi 12\text{mm}$ w rozstawie 15x15cm A _{III} Ściany fundamentowe wykonano z bloczków betonowych grubości 25cm. Jednowarstwowe ściany zewnętrzne murowane o grubości 24 cm. Ściana murowana na zaprawie cementowo-wapiennej R _z =5,0 MPa. Ściany zewnętrzne hali nie są ocieplone. Ściany zewnętrzne części socjalnej ocieplono za pomocą systemowej elewacji: płyty styropianowe mocowane za pomocą szpilek do muru, zabezpieczone siatką z włókna szklanego zatopionej w klej cementowy. Wierzchnia warstwa tynk strukturalny. Ściany zewnętrzne, szczytowe w części lukowej wykonano z płyt poliwęglanowych. Płyty poliwęglanowe zostaną zastąpione płytą warstwową spełniającą wymagania klasy reakcji na ogień B-S ₂ ;d ₀ .
Ściany wewnętrzne	EI 30/60, NRO	(-), NRO § 216 ust.1	Murowane z pustaków ceramicznych grubości 12 i 24 cm na zaprawie cementowo - wapiennej klasy M2 – obustronnie tynkowane. Tynk wapienny. W ścianie oddzielającej halę sportową (1.07) od pomieszczenia sali konferencyjnej (1.02) występuje okno nieotwieralne bez określonej klasy odporności ogniowej.
Konstrukcja dachu nad halą sportową	W projekcie nie określono zastosowanej klasy odporności ogniowej elementu. Oszacowano, na podstawie przekrojów, że spełnia wymagania co najmniej: R 15, NRO.	(-), NRO § 216 ust.1	Konstrukcję dachu stanowią lukowe dźwigary z drewna klejonego warstwowo o wilgotności 12%, klasy GL30, z drewna litego liściastego. Drewno zabezpieczono za pomocą środka ogniochronnego Fobos do klasy reakcji na ogień NRO.
Przekrycie dachu nad halą sportową	Bez określonej klasy odporności ogniowej Froof _(t1)	(-) Broof _(t1) § 216 ust.1	Dwie warstwy plandeki ułożona na konstrukcji dachu. Wierzchnią warstwę przekrycia dachu nad budynkiem hali stanowi plandeka MEHLER POLYNAR VS 900 FR, a warstwę wewnętrzną stanowi plandeka SIOEN B7170. Dla obu plandek, stanowiących dwie warstwy przekrycia dachu przedstawiono raport kwalifikacyjny potwierdzający klasę reakcji na ogień B-S ₂ ;d ₀ – zgodnie z EN13501-1:2007.

Element budynku	Ocena faktyczna	Podstawa prawna [1]	Uwagi
Konstrukcja dachu nad częścią socjalną.	W projekcie nie określono zastosowanej klasy odporności ogniowej elementu. Oszacowano, że spełnia wymagania co najmniej: R5, NRO	(-), NRO § 216 ust. 1	Belki jednoprzęsłowe, wykonane ze stali IPE200, IPE240 i IPE140 ułożone na ścianach zewnętrznych i nośnych budynku. Stal nie jest zabezpieczona farbami ani obudową ogniochronną.
Przekrycie dachu nad częścią socjalną.	W projekcie nie określono zastosowanej klasy odporności ogniowej elementu. Oszacowano, że spełnia wymagania co najmniej: R5, NRO	(-) Broof _(tl) § 216 ust. 1	Płyta dachowa zespolona z wypełnieniem rdzeniem styropianowym z okładzinami z blach stalowych o grubości 15 cm

W wyniku analizy stwierdzono, że wszystkie elementy konstrukcyjne budynku spełniają wymagania co najmniej klasy odporności pożarowej „D”.



Okno nieotwieralne – fotografia 1, własna

Szczególnego omówienia wymagana sposób wykonania przekrycia dachu nad częścią sportową. Pierwotna plandek wykonana była z niesprecyzowanej w projekcie budowlanym plandeki z tworzywa sztucznego. W roku 2022 podczas remontu wykonanego już przez POSiR pierwotna plandeka została usunięta i zastąpiona przez podwójną plandekę z pustką powietrzną. Zewnętrzną warstwę wykonano z plandeki MEHLER POLYMAR VS 900 FR, a warstwę wewnętrzną z plandeki SIOEN B7170.

Podczas przeprowadzenia wywiadu z dystrybutorem plandek MEHLER TECHNOLOGIES na terenie Polski (P.P.H.U. HurtmatPCV; Brzeg), otrzymano informację, że produkt MEHLER POLYMAR VS 900 FR został wycofany z produkcji ok 2020 roku

i zastosowana plandeka była tzw. końcówką serii. Przedstawiona w załączeniu techniczna karta danych nr 1144.19 jest jedynym istniejącym dokumentem potwierdzającym klasę reakcji na ogień dla tego produktu, w którym wskazano, że zgodnie z EN 13501-1 produkt sklasyfikowany został jako *niezapalny* (B-s2-d0). Wbudowanie tego produktu zostało potwierdzone pieczętą imienną i podpisem Kierownika Budowy – pana Daniela Klimka. Podobnie dokonano wywiadu z dystrybutorem, drugiej plandeki na teren Polski (Sako – Expo Techtextilplast; Ozarów) – produktem SIOEN B7170. W trakcie rozmowy ustalono, że produkt jest nadal dostępny oraz że dysponują oni jedynie kartą techniczną produktu (w języku angielskim) którą przekazują, każdorazowo dla klientów na terenie Polski. Z karty technicznej wynika, że produkt przebadano zgodnie z EN 13501-1 2007 w której określono, że jego klasę reakcji na ogień oceniono jako *niezapalny* (B-s2-d0). Wbudowanie tego produktu zostało potwierdzone pieczętą imienną i podpisem Kierownika Budowy – pana Daniela Klimka.

Podsumowując dla obu zastosowanych plandek, stanowiących dwie warstwy przekrycia dachu, pomiędzy którymi obecnie występuje pustka powietrzna, przedstawiono raport kwalifikacyjny potwierdzający klasę reakcji na ogień B-S₂,d₀ – wykonany zgodnie z EN 13501-1:2007. Zgodnie z załącznikiem nr 3 ust. 4 [1] przekrycia dachowe powinny być badane zgodnie z Polską Normą PN-ENV 1187:2004 "Metody badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy"; badanie 1. Przedstawione dokumenty ujawniają, że istniejące przekrycie dachu nie spełnia więc wymagań, które powinny być spełnione, zgodnie z § 216 ust. 2 [1] w zakresie klasy reakcji na ogień NRO. Dla przekrycia dachu wymaganie uważa się za spełnione na podstawie przedstawienia raportu kwalifikacyjnego wykonanego zgodnie z PN-ENV 1187:2004 w przypadku wypełnienia wymagań przez materiał klasy reakcji na ogień B_{roof(t1)}.

Ponadto w trakcie obecnej inwestycji planowane docieplenie przestrzeni sali sportowej (występują bardzo duże straty energii), poprzez wypełnienie wolnej przestrzeni pomiędzy warstwami istniejących plandek perełkami polistyrenowymi. Perełki, zgodnie z oświadczeniem ich producenta są niepalne, niekapiące i nietopiące się pod wpływem ognia. W procesie produkcyjnym Izoterm wykorzystywane są do wytwarzania z nich płyt styropianowych, Izoterm Stop Fire. Dla płyt przedstawiono raport kwalifikacyjny wskazujący klasę reakcji na ogień B-s2;d0. Jest to więc produkt zgodnie z załącznikiem 3 i tabelą nr 1 [1] trudno zapalny, niekapiący. Zgodnie z oświadczeniem producenta płyty, w procesie blokowania perełek w blok formie, mającej nadać jej finalny kształt nie uczestniczą żadne procesy jej dodatkowe uniepalnienia. Perełki polistyrenu, mają wszystkie wskazane właściwości fizykochemiczne już przed procesem ich blokowania. Czynność wdmuchnięcia perełek zostanie wykonana poprzez wdmuchnięcie specjalistycznymi, przenośnymi pompkami, pod ciśnieniem 225 Pa. Dostawcą perełek, a zarazem jego producentem jest przedsiębiorstwo Izoterm Mariusz Wałek Sp. J. z siedzibą w Goździelinie 110 – poczta Bodzechów.

5.9. Warunki ewakuacji.

Opis warunków istniejących w kompleksie sportowym:

a) Wymogi dotyczące wyjść ewakuacyjnych.

W obiekcie zastosowano drzwi ewakuacyjne prowadzące bezpośrednio na zewnątrz. W każdym przypadku drzwi otwierają się na zewnątrz.

Lp	Lokalizacja	Oznaczenie	Szerokość całkowita w świetle [m] Opis konstrukcji.
1	Hala sportowa (1.07)	A	1,00 – jednoskrzydłowe
2	Hala sportowa (1.07)	B	1,00 – jednoskrzydłowe
3	Hol główny (1.01) w części socjalnej	C	1,00 – jednoskrzydłowe
4	Wiatrołap przed salą konferencyjną (1.03)	D	1,00 – jednoskrzydłowe
5	Wyjście z kotłowni (1.05)	E	1,00 – jednoskrzydłowe

b) Przejścia ewakuacyjne.

Charakterystyczne przejścia ewakuacyjne występujące w istniejącym kompleksie produkcyjnym:

l.p.	Pomieszczenie	Długość przejścia [m]
1	Hala sportowa (1.07)	20
2	Sala konferencyjna (1.02)	12
3	Sala konferencyjna (1.03) + wiatrołap (1.04)	16
4	Łazienka (1.11) + Szatnia (1.12)	9
5	Łazienka (1.14) + Szatnia (1.13)	9
6	Siłownia (1.17)	6

c) Wymóg co najmniej dwóch wyjść ewakuacyjnych.

W pomieszczeniu hali sportowej o powierzchni 787,1 m² może przebywać maksymalnie 45 osób. Z pomieszczenia hali sportowej zastosowano dwa wyjścia ewakuacyjne:

- Wyjście ewakuacyjne bezpośrednio na zewnątrz [A] pkt. 5.9.a
- Wyjście ewakuacyjne bezpośrednio na zewnątrz [B] pkt. 5.9.a

Drzwi ewakuacyjne oddalone są od siebie o ponad 5 m.

Ponadto z hali sportowej zastosowano następujące wyjścia:

- Wyjście do szatni (1.12) w części socjalnej – drzwi jednoskrzydłowe o szerokości 0,90 m.
- Wyjście do szatni (1.13) w części socjalnej – drzwi jednoskrzydłowe o szerokości 0,90 m.

- Wyjście do holu głównego (1.01) w części socjalnej – drzwi jednoskrzydłowe o szerokości 0,90 m.
- Wyjście do sali konferencyjnej (1.03) w części socjalnej – drzwi jednoskrzydłowe o szerokości 0,90 m.

d) Wymogi techniczne drzwi ewakuacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi.

Każde z zastosowanych drzwi z pomieszczeń jak i na drodze ewakuacyjnej ma szerokość co najmniej 0,90 m.

e) Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych.

Drogi komunikacji ogólnej – korytarze występują jedynie w obrębie części socjalnej. Stanowi je hol główny (1.01). Ściany oddzielające pomieszczenia od holu głównego wzniesiono jako murowane o grubość co najmniej 12 cm, obustronnie tynkowane. Ściany spełniają wymagania klasy odporności ogniowej co najmniej EI15.

f) Szerokość, wysokość i długość dróg ewakuacyjnych.

Korytarz – hol główny (1.01) ma szerokość 1,50 m, a wysokość ponad 2,20 m.

g) Dojście ewakuacyjne.

l.p	Od wyjścia z pomieszczenia	Długość dojścia [m]	Do drzwi ewakuacyjnych
1	Z sali konferencyjnej (1.02)	3,0	C, jeden kierunek.
2	Z siłowni (1.17)	6,0	C, jeden kierunek.
3	Z pokoju nauczycielskiego (1.12)	9,0 m	C, jeden kierunek.
3	Z szatnia damska (1.12)	10,0	C, jeden kierunek.
4	Z szatnia męska (1.13)	12,0	C, jeden kierunek.
3	Z sauny (1.16)	12,5	C, jeden kierunek.

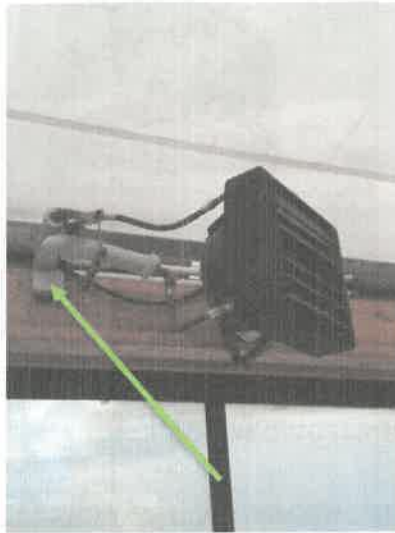
5.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacji, ogrzewczej i elektroenergetycznej.

Instalacje techniczne stanowiące wyposażenie obiektu będą spełniały wymagania zgodne z obowiązującymi w tym zakresie Polskimi Normami i warunkami technicznymi w taki sposób, aby nie stanowiły przyczyny powstania i rozprzestrzeniania się pożaru.

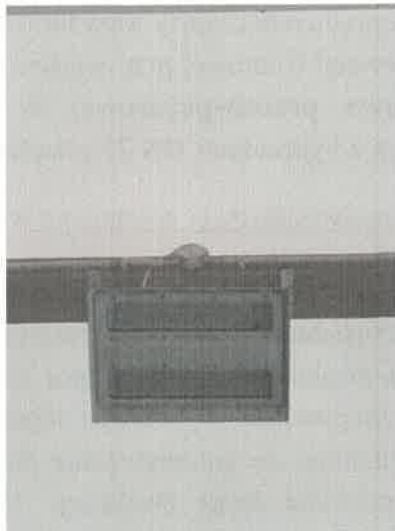
W części istniejącej występują następujące instalacje użytkowe:

➤ Instalacje elektryczne – instalacja oświetlenia, gniazd wtykowych, odbiorników siłowych i zasilania urządzeń wykonana przewodami kabelkowymi, prowadzona będzie jako instalacja podtynkowa tj. w przestrzeni ścian jak i nad sufitem podwieszanym oraz jako instalacja natynkowa w rurach osłonowych na trasach instalacyjnych.

W części sali sportowej zastosowano puszkę połączeniową, elektryczną (zasilanie aparatów grzewczych, opraw oświetleniowych) mocowaną bezpośrednio do materiałów palnych (rygiel drewniany).



Puszka połączeniowa do aparatu.



Puszka połączeniowa i oprawa oświetleniowa.

➤ Instalacja grzewcza i ciepła woda użytkowa – centralne ogrzewanie z kotłowni, w pomieszczeniu (1.05) – moc kotła 300 kW. W obrębie hali sportowej występują grzewcze aparaty wodne, a w części socjalnej kaloryfery punktowe. Pomieszczenie kotłowni wydzielone jest ścianami wewnętrznymi spełniającymi wymagania klasy odporności ogniowej co najmniej EI 60. Instalacja nie jest wyposażona w system do wykrywania wycieku gazu i automatycznego odłączenia jego dopływu.



5.11. Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie.

Urządzenia ochrony przeciwpożarowej zastosowane w istniejącym budynku:

➤ **Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.** Instalację elektryczną wyposażono w przeciwpożarowy wyłącznik prądu odłączający wszystkie obwody elektryczne w budynkach. Sterownik zainstalowano w elewacji frontowej przy wejściu ewakuacyjnym [D].

➤ **Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.** W budynku wykonano instalację wodociągową przeciwpożarową z hydrantami DN 25 z węzłem półsztywnym.

Urządzenia ochrony przeciwpożarowej wymagane w istniejącym budynku:

➤ Zgodnie z § 183 ust. 2 [1] drogi komunikacji ogólnej oświetlane jedynie światłem naturalnym, należy doświetlić instalacją oświetlenia ewakuacyjnego, zapewniającą natężenie światła, mierzone w osi drogi ewakuacyjnej wynoszące co najmniej 1 lx. Wymagany czas działania na zasilaniu zapasowym powinien wynosić co najmniej 60 minut. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinno uruchamiać się automatycznie po zaniku zasilania podstawowego. Hol główny (1.01) stanowi poziomą drogę ewakuacji. Oświetlany jest jedynie światłem sztucznym.

5.12. Gaśnice przeciwpożarowe i tablice pożarnicze.

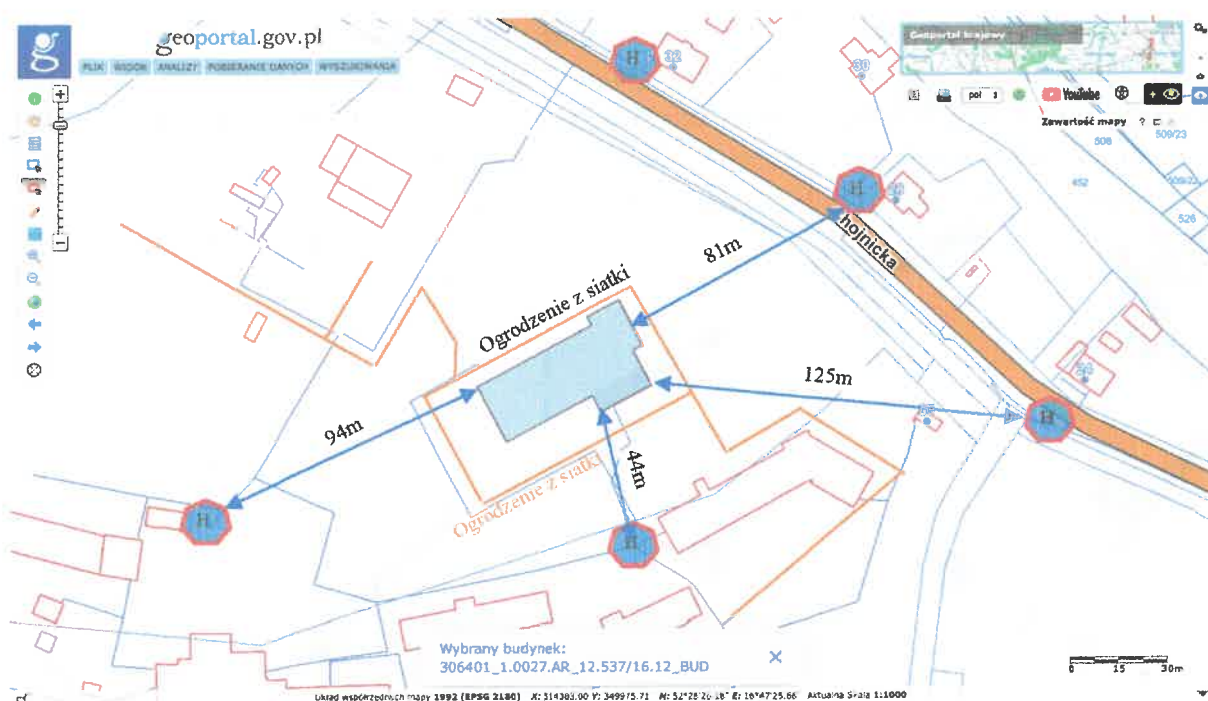
W budynkach przewiduje się wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy zgodnie z normatywem: 2 kg środka gaśniczego lub 3 dm³ roztworu wodno – pianowego na każde 100m² powierzchni strefy pożarowej, przy jednoczesnym zachowaniu odległości dojścia do sprzętu max. 30m.

Budynki należy ponadto wyposażyć w znaki ochrony przeciwpożarowej, znaki ewakuacyjne oraz znaki bezpieczeństwa ogólnego.

5.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Zgodnie z § 5.3 [3] wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku użyteczności publicznej zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, o powierzchni 1 071,05 m² i kubaturze 6 585,30 m³ – wynosi 20 dm³/s z co najmniej dwóch hydrantów DN 80. Bliższy obiektowi chronionemu hydrant, powinien być zlokalizowany nie dalej niż 75m, a kolejny nie dalej niż 150 m.

Wzdłuż ulicy Chojnickiej przebiega sieć wodociągowa miejska w obrębie której zlokalizowano trzy hydranty DN 80. Na terenie Ośrodka zlokalizowano kolejne hydranty DN 80.



<https://geoportal.gov.pl>, lokalizacja hydrantów.

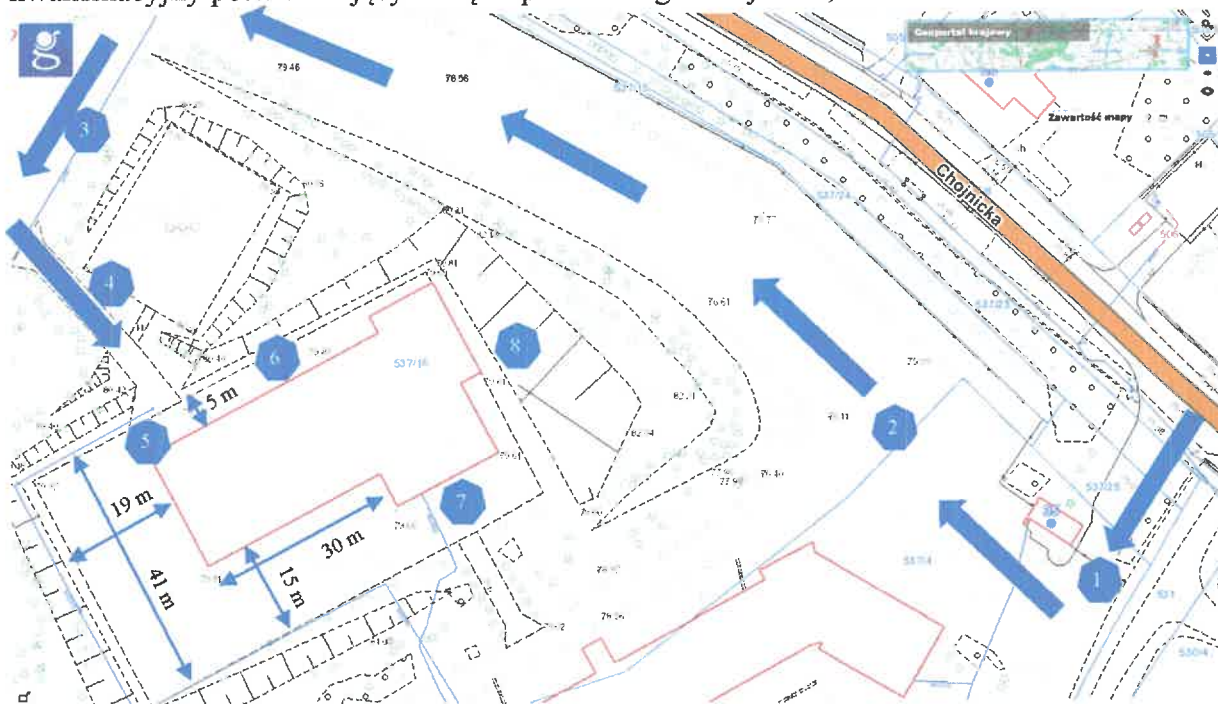
Najbliżej położonym hydrantem jest stojak DN 80 po stronie południowej budynku znajdujący się w odległości 44 m od budynku za ogrodzeniem z siatki.

5.14. Drogi pożarowe.

Zgodnie z § 12 ust. 1 pkt 1 [3] do jednokondygnacyjnego budynku, o wysokości 9,90 m, zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, nie występuje obowiązek zapewnienia drogi pożarowej.

Do budynku zapewniono dojazd asfaltową drogą publiczną – ulica Chojnicka, przebiegającą prostopadle do budynku w odległości ok 80 m od hali sportowej. Wjazd na teren Ośrodka, możliwy poprzez bramę bezpośrednio z ul. Chojnickiej. Teren, na którym znajduje się budynek hali sportowej, jak już wcześniej opisano jest rozległy i mocno zadrzewiony. Budynki komunikują drogi wewnętrzne, asfaltowe, a przestrzenie pomiędzy nimi są zadrzewione. Obecnie budynki, w większości opuszczone, są dodatkowo wyгородzone ogrodzeniem z siatki drucianej, budowlanej. Podobnie wyгородzona jest hala sportowa. Wjazd bezpośrednio do przestrzeni przed halą sportową, możliwy jest poprzez bramę w siatce

od strony elewacji północnej. Ogrodzenie po stronie północnej przebiega prostopadle do elewacji zewnętrznej hali, w odległości od 2 m (w części socjalnej) do 5,1 m wzdłuż części hali sportowej. Po przeciwnej stronie siatka położona jest w odległości od 9 m (w części socjalnej) do 15 m wzdłuż hali sportowej. Wschodnie ogrodzenie położone jest ok 1,5 do 5,0 m elewacji zewnętrznej części socjalnej. Po przeciwnej stronie ogrodzenie położone jest w odległości 20 m od elewacji hali sportowej. Plac po tej stronie hali sportowej ma wymiar ok 20 m x 40 m, a po stronie południowej dodatkowo 15 m x 30 m. Plac z całą pewnością umożliwia swobodne zawracanie pojazdami ratowniczo – gaśniczymi. Wjazd w tą przestrzeń położony jest niemalże dokładnie na wprost narożnika północno – zachodniego hali w odległości 5,1 m od elewacji hali. Ściana w tym miejscu jest pełna i murowana na wysokość 2,5 m. Ściany zewnętrzne w części hali sportowej nie są ocieplane. Ściana północna, położona prostopadle do wjazdu na teren hali spełnia wymagania ściany oddzielenia pożarowego na długości ok 5 m od wjazdu, a ściana boczna (zachodnia) na całej długości, przy czym jedynie na wysokość ok 2,5 m – powyżej będzie docelowo wypełniona płytami warstwowymi dla których wydano raport kwalifikacyjny potwierdzający klasę odporności ogniowej B-S₂;d₀.



Wjazd na teren – pozycja 1



Droga wewnętrzna – pozycja 2



Droga wewnętrzna – pozycja 3



Droga wewnętrzna – pozycja 4



Wjazd do hali – pozycja 5



Elewacja północna – pozycja 6



Elewacja południowa – pozycja 7



Elewacja wschodnia – pozycja 8

5.15. Wystrój wnętrz.

W budynku do aranżacji wykończenia wnętrz nie będą stosowane materiały łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, za łatwo zapalne uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych z PN odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze, nie spełniają co najmniej jednego z kryteriów:

- a. $t_i \geq 4s$,
- b. $t_s \leq 30s$,
- c. **nie następuje przepalenie trzeciej nitki,**
- d. **nie występują płonące krople.**

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych będzie zabronione.

Okładziny sufitów i sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

Palne elementy wystroju wnętrza budynku przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia.

W obrębie sali sportowej (1.07) stwierdzono, że występuje pierwotna posadzka sportowa poliuretanowa. Za projektem, przyjęto, że zastosowano system firmy NOVO (Komorniki). Na podstawie rozmowy z jej przedstawicielem, ustalono, że nie produkują już oni żadnego systemu posadzki sportowej.

Jest to system, który składa się (od dolnej warstwy):

- grunt rodzimy, humus,
- podsypka piaskowa (gr. 30 cm),
- folia budowlana (gr. 0,2 cm),
- posadzka betonowa (gr. 10 cm) zbrojona siatką stalową z oczkami 10 x 10 cm,
- grunt epoksydowy Novoflex E10,
- klej Novoflex P21,
- mata z granulatu gumowego (gr. 4 mm),
- szpachlówka Novoflex P32,
- wylewka Novoflex P42 (gr. 1 – 2 mm),
- lakier Novoflex P66.

Zgodnie z deklaracją właściwości użytkowych (w załączeniu), system posiada klasyfikację z uwagi na reakcje na ogień B_{fl}-s1.

6. ZAKRES NIEZGODNOŚCI Z PRZEPISAMI.

W związku ze zleceniem i przeprowadzoną analizą możliwości i celowości wykonania określonych prac w celu eliminacji występujących nieprawidłowości ustalono zakres, w którym niespełnione są wymagania stawiane przez obowiązujące przepisy techniczno – budowlane i przeciwpożarowe.

6.1. Wskazanie wszystkich występujących w budynku niezgodności z przepisami techniczno – budowlanymi i przeciwpożarowymi.

W zakresie przepisów techniczno – budowlanych:

6.1.1. W pomieszczeniu kotłowni (1.05), przeznaczonym jedynie do tego celu, wydzielonym od pozostałej części budynku ścianą spełniającą wymagania klasy odporności ogniowej EI 60, zainstalowano kocioł gazowy o mocy 300 kW. Pomieszczenia nie wyposażono w urządzenie do sygnalizacji wycieku gazu i jego automatycznego odcięcia.

Zgodnie z § 158 ust. 5 [1] w pomieszczeniu, w którym zainstalowano kocioł gazowy o mocy powyżej 60 kW należy stosować urządzenia sygnalizacyjno – odcinające dopływ gazu.

6.1.2. Hol główny w części socjalnej (1.01), droga komunikacji ogólnej służąca do celów ewakuacji jest oświetlany jedynie światłem sztucznym.

Zgodnie z § 181 ust. 3 pkt. 2b [1] awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy stosować na drogach ewakuacyjnych oświetlanych jedynie światłem sztucznym.

6.1.3. Przekrycie nad помещением hali sportowej wykonano z dwóch warstwy plandeki z tworzywa sztucznego: t.j. warstwa wewnętrzna MEHLER POLYMAR VS 900 FR, a warstwa zewnętrzna to SIOEN B7170 dla których nie przedstawiono badania wykonanego zgodnie z PN-EN 1187:2004. Dla obu plandek przedstawiono natomiast dokumenty: oświadczenie kierownika budowy potwierdzające wbudowanie produktów w nad halą sportową oraz ich karty techniczne w których zgodnie z badaniem wynikającym z EN 13501-1:2007 określono, że ich klasa reakcji na ogień jest oceniona jako materiał *niezapalny* (B-s2-d0).

Zgodnie z § 216 ust 2 [1] wszystkie elementy konstrukcyjne budynku powinny być nierozprzestrzeniające ognia, przy czym dla przekrycia dachu wymaganie to uznaje się za spełnione, jeżeli materiał, z którego jest ono wykonane spełnia wymagania $B_{\text{roof}(t1)}$ potwierdzone badaniem wykonanym zgodnie z PN-ENV 1187:2004.

6.1.4. Drzwi ewakuacyjne [C] prowadzące z holu głównego (1.01) na zewnątrz mają szerokość 1,00 m. Drzwi jednoskrzydłowe.

Zgodnie z § 239 ust. 4 [1] szerokość drzwi ewakuacyjnych prowadzących na zewnątrz, powinna być nie mniejsza niż określona szerokość biegu klatki schodowej w § 68 [1] i wynosić co najmniej 1,20 m.

W zakresie przepisów przeciwpożarowych:

6.1.5. W sali sportowej (1.07) stwierdzono, że występują elementy instalacji elektrycznej montowane bezpośrednio na podłożu palnym: dotyczy to aparatów wodnych grzewczo – wentylacyjnych w których występuje wentylator elektryczny 230 V, puszek połączeniowych oraz opraw oświetleniowych.

Zgodnie z § 4 ust 1 pkt 7 i 10 [2] instalowanie urządzeń elektrycznych grzewczych, oraz elektrycznych i osprzętu na podłożu palnym jest zabronione.

6.2. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno – budowlanych i przeciwpożarowych, które zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.

W celu osiągnięcia akceptowalnego stanu zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku, autorzy ekspertyzy po ocenie: czasu odporności ogniowej elementów budowlanych, dróg ewakuacyjnych, przedsięwzięć ochrony przeciwpożarowej w kontekście prognozowanych zagrożeń, bezpiecznych metod pracy oraz nadzoru i dobrą organizację, uznają za niezbędne zrealizowanie następującego zakresu prac w obszarze budowlanym i instalacyjnym:

6.2.1 Pomieszczenie kotłowni (1.05), przeznaczone jedynie do tego celu, jest wydzielone od pozostałej części budynku ścianą spełniającą wymagania klasy odporności ogniowej EI 60, w którym zainstalowano kocioł gazowy o mocy 300 kW, zostanie wyposażone w urządzenie do sygnalizacji wycieku gazu i jego automatycznego odcięcia. Nieprawidłowość wynikająca z § 158 ust. 5 [1] zostanie usunięta.

6.2.2 Hol główny w części socjalnej (1.01), droga komunikacji ogólnej służąca do celów ewakuacji zostanie wyposażony w oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zapewniające natężenie światła w osi drogi ewakuacyjnej co najmniej 1 lx. Oprawy będą uruchamiały się automatycznie w przypadku zaniku zasilania podstawowego i będą wyposażone w zapasowe zasilanie zapewniające czas działania opraw przez co najmniej 60 minut. Nieprawidłowość wynikająca z § 181 ust. 3 pkt. 2b [1] zostanie usunięta w całości.

6.2.3 Urządzenia elektryczne grzewcze oraz urządzenia elektryczne i ich osprzęt zainstalowane na podłożu palnym zostaną zdemontowane i zainstalowane na ścianach murowanych: zewnętrznych lub wewnętrznych. Nieprawidłowość wynikająca z § 4 ust 1 pkt. 7 i 10 [2] zostanie usunięta w całości.

6.2.4 W części socjalno – biurowej, w obrębie korytarza komunikacji ogólnej zostanie zainstalowany hydrant DN 25 spełniający wymagania PN 671 – 1. Cała strefa pożarowa będzie chroniona skutecznym zasięgiem rzutu wody w natarciu z hydrantu. Nieprawidłowość wynikająca z § 19 ust. 1 pkt 2b [2] zostanie w całości usunięta.

6.3. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno – budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.

Autorzy opracowania biorąc pod uwagę ograniczone możliwości ingerencji w strukturę budynku, proponują zastosowanie rozwiązań technicznych, które w maksymalnym stopniu poprawią stan bezpieczeństwa pożarowego w ramach inwestycji dostosowania go do wymogów obowiązującego prawa.

Ze względów techniczno-konstrukcyjnych uzyskanie optymalnych parametrów byłoby ingerencją w istniejącą formę i strukturę obiektu, jak również trudne od strony poprawnych rozwiązań technicznych i funkcjonalnych, zakłada się niespełnienie następujących wymagań:

6.3.1. Pozostanie istniejące przekrycie dachu, nad pomieszczeniem hali sportowej wykonane z dwóch warstw plandeki z tworzywa sztucznego: t.j. warstwa wewnętrzna MEHLER POLYMAR VS 900 FR i warstwa zewnętrzna SIOEN B7170 dla których przedstawiono jedynie dokumenty, potwierdzające ich klasę reakcji na ogień, B_{s2}-d0 (niezapalne) wykonane zgodnie z badaniem EN 13501-1:2007. Ponadto, pustka powietrzna pomiędzy plandekami zostanie wypełniona poprzez wdmuchnięcie, pod ciśnieniem maksymalnym 225 Pa, perelek polistyrenu firmy IZOTERM Sp. J. z których produkowana jest płyta IZOTERM STOP FIRE W. Producent płyt wydał oświadczenie, że perełki poliestru są niepalne, niekapiące i nietopiące pod wpływem ognia i spełniają

wymagania klasy reakcji na ogień co najmniej *niezapalny* (B-s2-d0) zgodnie z badaniem wynikającym z PN – EN 13501-1:2019-02. Przekrycie dachu nie będzie spełniało wymagań klasy reakcji na ogień BROOF(t1) wynikającego z PN – ENV 1187:2004.

Odstępstwo od § 216 ust. 2 [1].

6.3.2. Pozostaną jednoskrzydłowe drzwi ewakuacyjne [C] prowadzące z holu głównego (1.01) na zewnątrz budynku o szerokości 1,00 m.

Odstępstwo od § 239 ust. 4 [1].

Wykonanie robót w zakresie dostosowania wspomnianych istniejących elementów budynku niezgodnych z warunkami technicznymi do wymagań określonych przepisami, wiązałoby się z koniecznością zmian w strukturze budynku, które ze względów konstrukcyjnych są praktycznie niemożliwe do wykonania. Natomiast w odniesieniu do pozostałych możliwych do wykonania, ich koszt byłby niewspółmierny do osiągnięcia spodziewanej poprawy warunków ochrony przeciwpożarowej.

W związku z tym należy złożyć wniosek do Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu o wyrażenie zgody, na pozostawienie w ramach odstępstwa od obowiązujących przepisów wyżej wymienionych niezgodności w obiekcie jako niewpływających istotnie na stan ochrony przeciwpożarowej istniejącego budynku.

7. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PONADSTANDARDOWE ZAPEWNIAJĄCE ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE OBIEKTU I REKOMPENSUJĄCE NIEZGODNOŚCI NIEMOŻLIWE DO USUNIĘCIA W ZABEZPIECZENIU PRZECIWPOŻAROWYM W STOSUNKU DO WYMAGAŃ PRZEPISÓW.

W celu osiągnięcia akceptowalnego stanu zabezpieczenia przeciwpożarowego przedmiotowego budynku, autorzy ekspertyzy uznają za niezbędne zrealizowanie prac dotyczących ochrony przeciwpożarowej poprawiających stan bezpieczeństwa pożarowego w budynku polegających na:

7.1. Zostanie wykonane dodatkowe wyjście ewakuacyjne z hali sportowej (1.07). Przewiduje się lokalizację drzwi w narożniku północno zachodnim – prowadzące bezpośrednio w kierunku bramy wjazdowej. Tym samym wyjścia ewakuacyjne będą znajdowały się we wszystkich czterech narożnikach pomieszczenia. Nowe drzwi będą wyposażone w okucia przeciw paniczne.

7.2. Przestrzeń bezpośrednio przed wyjściami ewakuacyjnymi [A] i [B] oraz za nowoprojektowanym wyjściem ewakuacyjnym z hali sportowej (1.07) jak i zewnętrzna, bezpośrednio za nimi zostanie oświetlona za pomocą opraw oświetlenia ewakuacyjnego, zapewniających natężenia światła ewakuacyjnego co najmniej 5 lx. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego będzie spełniała wymagania Polskich Norm.

7.3. Wejście z hali sportowej (1.07) do: szatni damskiej (1.12), szatni męskiej (1.13), holu głównego (1.01), sali konferencyjnej (1.03) oraz magazynu sprzętu sportowego (1.06) zostaną zamknięte drzwiami przeciwpożarowymi wykonanymi w klasie odporności ogniowej EI 30.

7.4. Nieotwieralne okno pomiędzy salą konferencyjną (1.02), a salą sportową (1.07) zostanie wykonane w klasie odporności ogniowej EI 30 lub zamurowane do klasy odporności ogniowej EI 60.

7.5. W obrębie wygradzonego płotem, terenu kompleksu sportowego objętego opracowaniem, bezpośrednio na wewnętrznym placu manewrowym, zostanie wykonany dodatkowy hydrant nadziemny DN 80 zasilany z sieci wodociągowej miejskiej.

7.6. Roślinność wysoka, położona prostopadle do elewacji północnej hali sportowej będzie regularnie podkrzesana w linii istniejącego ogrodzenia z siatki budowlanej. Roślinność niska zostanie całkowicie usunięta. Tym samym zostanie zachowany pas zdemineralizowany o szerokości co najmniej 5 m pomiędzy elewacją północną, a siatką wygradzającą kompleks sportowy.

7.7. Do budynku zostanie doprowadzona droga pożarowa, wyznaczona w przebiegu, w całości utwardzonego placu wewnętrznego przy hali sportowej. Wewnętrzna krawędź drogi pożarowej, będzie położona w odległości 5 m wzdłuż całej elewacji zachodniej i na 11 m przebiegu elewacji południowej. Droga pożarowa będzie zakończona placem umożliwiającym swobodne zawracanie pojazdami. Wjazd na drogę pożarową będzie położony w zbliżeniu na minimalnie 1,0 m do narożnika północno – zachodniego budynku, którego murowana ściana spełnia wymagania klasy odporności ogniowej REI 60 w tym miejscu, na wysokości od poziomu terenu do wysokości 2,50 m.

7.8. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa – hydranty wewnętrzne DN 25, zostanie rozbudowana o dodatkowy hydrant DN 25 zainstalowany w części socjalno – biurowej hali sportowej.

7.9. W budynku, w części socjalno – biurowej, zostanie zainstalowany dodatkowy hydrant DN 25 spełniający wymagania PN 671-1. Zapewniający pełne pokrycie tej przestrzeni.

7.10. Urządzenia grzewcze zasilane prądem (aparaty wodne grzewczo – wentylacyjne) w hali sportowej (1.7) mogą zostać zainstalowane ponownie na belkach lub ryglach drewnianych pod warunkiem, że belka lub rygiel drewniany zostanie czterostronnie obudowany płytą ogniochronną np. *Promat 100 X* o grubości co najmniej 2 cm, na długości 1,5 m od centralnie zainstalowanej na obudowie osi urządzenia. Dopuszcza się obudowę trzystronną w miejscach, gdzie belka lub rygiel przylega bezpośrednio do ściany murowanej. Aparaty grzewcze zostaną zabezpieczone także obudową trzystronną, oddzielającą aparat od elementów konstrukcji i przekrycia dachu. Obudowa będzie wykonana z płyt ogniochronnych np. *Promat 100 X*, w sposób nie zakłócający prawidłowej pracy aparatu przy uwzględnieniu wytycznych dokumentacji techniczno – ruchowej dotyczącej zasad jego prawidłowego montażu.

7.11. Urządzenia elektryczne – oprawy oświetleniowe i osprzęt (puszki połączeniowe) mogą zostać zainstalowane ponownie na belkach lub ryglach drewnianych pod warunkiem, że belka lub rygiel drewniany zostanie czterostronnie obudowany płytą ogniochronną np. *Promat 100 X* o grubości co najmniej 2 cm, na długości 0,5 m od centralnie zainstalowanej na obudowie osi urządzenia. Dopuszcza się obudowę trzystronną w miejscach, gdzie belka lub rygiel przylega bezpośrednio do ściany murowanej.

7.12. W przypadku wymiany podłoża w sali sportowej (obecny system spełnia wymagania klasy reakcji na ogień NRO) zostanie zastosowany także system podłogi sportowej posiadający potwierdzenie klasy reakcji na ogień także co najmniej NRO.

7.13. W ramach instrukcji bezpieczeństwa pożarowego budynku zostaną opracowane szczegółowe zasady organizacji ewakuacji w przypadku pożaru, oraz zakaz prowadzenia zajęć sportowych przy zablokowanych drzwiach ewakuacyjnych z Sali sportowej (1.7).

8. ANALIZA I OCENA WPŁYWU ROZWIĄZAŃ ZAMIENNYCH NAPOZIOM BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO.

W ramach analizy oceny dokonano analizę wpływu rozwiązań zamiennych na:

- ✓ Bezpieczeństwo konstrukcji,
- ✓ Bezpieczeństwo użytkowników,
- ✓ Bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

8.1. Analiza w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji.

Istniejący kompleks sportowy w całości spełnia wymagania co najmniej klasy odporności pożarowej „D”. Istniejące ściany wewnętrzne są murowane. Oceniono, że spełniają wymagania klasy odporności ogniowej co najmniej REI 30. Wejścia do pomieszczeń i do holu głównego z przestrzeni hali sportowej zostaną ponadstandardowo zamknięte drzwiami przeciwpożarowymi EI 30. Nieotwieralne okno pomiędzy salą konferencyjną (1.02), a halą

sportową (1.07) nie posiada cechy potwierdzającej jego klasę odporności ogniowej, przyjmuje się, że jest to okno bezklasowe. Proponujemy więc jego wymianę, a tym samym cała murowana przegroda pomiędzy częścią sportową, a socjalno – biurową będzie spełniała wymagania klasy odporności ogniowej co najmniej REI 30. Zostanie więc dodatkowo ograniczona możliwość rozprzestrzeniania się pożaru pomiędzy wskazanymi przestrzeniami. W tym miejscu należy także wskazać, że w budynku istnieje wewnętrzna sieć wodociągowa – hydranty wewnętrzne pokrywająca swoim zasięgiem całą powierzchnię strefy pożarowej. Nie mniej hydranty zostały zainstalowane jedynie w części sportowej. Wspomniane powyżej przegrody, wykonane w klasie odporności ogniowej mają za zadanie zatrzymać rozwój pożaru pomiędzy dwoma częściami budynku, a wprowadzenie linii gaśniczej z części sportowej do części socjalno – biurowej spowoduje otwarcie przegrody, a tym samym, przegroda nie spełni swojego podstawowego zadania. W celu uniknięcia takiej sytuacji wnioskujemy o zainstalowanie kolejnego hydrantu dedykowanego jedynie dla części socjalno – biurowej. W części socjalnej za wyjątkiem elementów wyposażenia nie będą składowane żadne materiały palne. W części hali sportowej za wyjątkiem materiałów palnych konstrukcyjnych nie będzie żadnych dodatkowych materiałów, stanowiących paliwo niezbędne do utrzymania pożaru w przypadku powstania zarzewia ognia. Jedyne pomieszczenie, w którym mogą być magazynowane materiały palne – magazyn sprzętu sportowego (1.06) zostanie wydzielony ścianami spełniającymi wymagania klasy odporności ogniowej co najmniej EI60 i zamknięte drzwiami EI30. Kotłownia gazowa będzie wyposażona w urządzenia do wykrycia i automatycznego sygnalizowania stanu alarmowego oraz odłączenia dopływu gazu do instalacji grzewczej. Kotłownia jest prawidłowo wydzielona przegrodami budowlanymi z przestrzeni budynku. Oszacowano, że konstrukcja dachu nad halą sportową wykonana z drewna klejonego, na podstawie zastosowanych przekrojów (rygle gięte 52,7 x 14 cm, tężniki dachowe 14 x 14 cm i belki podłużne 16 x 30 cm) spełnia wymagania klasy odporności ogniowej co najmniej R15. W naszej ocenie wątpliwość czy jest wyższa, dotyczy jedynie metalowych łączników, dla których nie przedstawiono dokumentacji potwierdzającej zastosowane rozwiązania techniczne. W bezpośrednim sąsiedztwie kompleksu sportowego nie ma żadnych obiektów. Występuje jedynie silne zadrzewienie typu parkowego. W przypadku powstania pożaru, szczególnie w obrębie części dachowej nad halą sportową, w celu ograniczenia możliwości rozprzestrzenienia się pożaru proponujemy zachowanie pasa zdemineralizowanego i prowadzenie regularnej podcinki (podkrzesania) drzew, w pasie o szerokości co najmniej 5 m. Dach w tym miejscu położony jest równolegle do drzew. Tym samym w miejscu największego zbliżenia odległość pomiędzy drzewami, a dachem wynosi ok 5,5 m, przy czym wraz z biegiem łuku ku górze odległość ta będzie się zwiększała. W naszej ocenie pożar dachu spowoduje zapadnięcie się jego przekrycia do środka hali, opadnie tym samym na poziom posadzki i będzie znajdował się za ścianami murowanymi zewnętrznymi i tym samym będzie odgradzony od terenu zadrzewionego. Po przeciwnej stronie hali, gdzie występuje częściowa ściana rozsuwana (bez określonej klasy odporności ogniowej) odległość do drzew wynosi ponad 20 m i nie grozi rozprzestrzenieniem się w tym kierunku.

Jako istotne z uwagi na bezpieczeństwo konstrukcji uznano także konieczność uporządkowania instalacji elektrycznych w części sali sportowej. Uznajemy, że jest to praktycznie jedyne, bezpośrednie źródło zagrożenia pożarowego występującego

w pomieszczeniu. Obecnie zainstalowano niepoprawnie wybrane urządzenia grzewcze – zasilane prądem 230 V dla potrzeb działania wentylatora oraz oprawy oświetleniowe jak także puszki połączeniowe. Obecnie dokonano montażu wybranych urządzeń, bezpośrednio na drewnianych belkach i ryglach. Proponujemy przeniesienie urządzeń, możliwych do przeniesienia na podstawę niepalną – głównie na ściany zewnętrzne i wewnętrzne – murowane. Z uwagi na fakt, iż nie ma możliwości wykonania takich czynności w przypadku każdego kolejnego elementu – choćby z uwagi na zapewnienie prawidłowego oświetlenia, dopuszczamy ponowną możliwość wymienionych urządzeń w tym samym miejscu, przy czym należy to poprzedzić zabezpieczeniem elementów drewnianych płytami ogniochronnymi. Są to dedykowane do zabezpieczeń przeciwpożarowych materiały budowlane które powinny zapewnić klasę odporności ogniowej co najmniej REI 60 w miejscu zabezpieczenia. Proponowany zapis ma na celu jednoznaczne wskazanie rozwiązania, gdyż wykonawcy mogli by zaproponować Inwestorowi np. rozwiązania na bazie ogólnobudowlanych materiałów niepalnych takich jak: płyta gipsowo – kartonowa lub elementy stalowe. Taki sposób mógłby zostać także uznany za prawidłowy, jednakże z całą pewnością jego właściwości o nie zapewniały by tak dobrego zabezpieczenia jak zaproponowane w rozwiązaniach zamiennych.

Podobnie wnioskujemy o przyjęcie zapisu o ograniczeniach w wymianie posadzki w sali sportowej. Obecna podłoga spełnia wymagania klasy reakcji na ogień NRO, a Inwestor na tym etapie nie planuje przeprowadzenie jej wymiany. Nie mniej, współczesne sale sportowe są stale modernizowane z dostosowaniem się do nowych form i rodzajów aktywności. Niektóre z nich są tak innowacyjne, a ich producenci tak nieświadomi, że rozpraszają elementy także bez wymaganych dokumentów i badań – w tym badań potwierdzających ich klasę reakcji na ogień. Zapis ma głównie za zadanie wybrzmienie dla Inwestora by uczulić go w przyszłości na zagadnienie ochrony przeciwpożarowych, przy planowanych inwestycjach, w tym także w innych obiektach niż objęta opracowaniem, gdyż POSiR Poznań jest zarządcą wielu innych obiektów sportowych na terenie miasta.

Producent perełek polistyrenowych wyraźnie podkreśla i oświadcza pisemnie, że posiada dowody, potwierdzające, że pojedyncza perełka, z których wykonuje się płyty Izoterm Stop Fire posiada cechy niezapalne, niekapiące i nietopiące się pod wpływem ognia. Proces produkcyjny w którym nadaje im się formę płyty styropianowej, służącej do ocieplenia elementów budowlanych lub wykonania z nich płyt warstwowych, nie ma żadnego wpływu na ich zachowanie się w pożarze. Proces formowania płyty styropianowej z perełek polistyrenowych, polega jedynie na ich podgrzaniu, za pomocą pary wodnej, w szczelnym bloku formującym, co powoduje zmianę ich objętości, co przy równoczesnym oddziaływaniu wysokiego ciśnienia w blok formie, powoduje ich sklejenie. Nie używa się żadnych domieszek do ich klejenia. Zgodnie z deklaracją Dyrektora Izoterm Sp. J, perełki w żaden sposób nie zmieniają w procesie swoich właściwości w zakresie ich palności. Na platformie streamingowej *youtube* jest zamieszczony film (załączony na płycie CD) producenta z prób spalania płyty. Można na nim zauważyć, że proces palenia, w znacznym stopniu uwalnia perełki, które pod wpływem bezpośredniego płomienia są natychmiastowo spopiłane, podejmują jedynie niewielką reakcję podtrzymującą proces palenie, (najpewniej pod wpływem spalania gazów wydzielających się w trakcie padania płomienia) jednak się nie topią i nie kapią. W chwilę po zdjęciu źródła ognia (w tym eksperymencie palnik gazowy) proces palenia

samoistnie ustaje. Szybkość spielania jest na tyle wysoka, że można założyć, że nawet pod wpływem dużego źródła ognia, perełka spadająca z wysokości co najmniej 6 m nie będzie zdolna do podtrzymania procesu palenia w czasie nim opadnie na poziom posadzki. Dostawca perełek polistyrenowych oświadczył, że jego produkt spełnia wymagania klasy reakcji na ogień B_{s1}-d0.

8.2. Analiza w zakresie bezpieczeństwa użytkowników

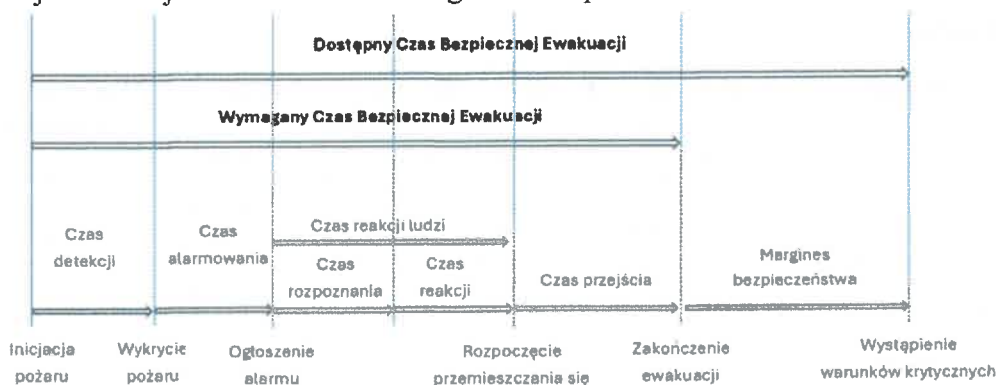
Zasadniczo kompleks sportowy nie ma pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Przewiduje się, że dla potrzeb obsługi hali w budynku może przebywać od jednego do trzech pracowników POSiR. Zajęcia i zawody mogą odbywać się głównie w godzinach popołudniowych oraz w weekendy na podstawie grafiku zajęć. Hala przewidziana jest do wykorzystania komercyjnego krótkoterminowego i dłuższych umów o dzierżawie np. dla klubów i stowarzyszeń sportowych. W trakcie zajęć dla dzieci i młodzieży, osoby niepełnoletnie znajdują się stale pod opieką osób dorosłych. Drogi komunikacji ogólnej, w istniejącej, niewielkiej części socjalnej, oddzielone są od pomieszczeń przegrodami w całości spełniającymi wymagania klasy odporności ogniowej co najmniej EI 15. Układ komunikacyjny jest bardzo prosty. Korytarze są szersze niż wymagane przepisami ogólnobudowlanymi i przewidziane są dla grupy osób nie większej niż 50 w jednym czasie. Występujące warunki można przyjąć jako dogodne do przeprowadzania ewakuacji nawet przyjmując nieprawidłowość, która będzie występowała wskutek istniejących drzwi ewakuacyjnych z holu głównego o szerokości 1,0 m. W części hali sportowej niemożliwe jest powstanie pożaru, którego dynamika rozwoju może zagrażać użytkownikom. Użytkownicy mają do dyspozycji szereg wyjść z pomieszczenia, w tym co najmniej trzy, spełniające wymagania stawiane wyjściom ewakuacyjnym (bezpośrednio na zewnątrz). Ponadto w elewacji południowej znajduje się rozsuwana ściana, która niejednokrotnie w trakcie zajęć sportowych jest otwarta przynajmniej częściowo (w celu obniżenia temperatury wewnątrz hali). Użytkownicy hali, statusowo są osobami sprawnymi i w dobrej kondycji, do tego są nadzorowani przez wykwalifikowanych trenerów i instruktorów. W ramach rozwiązań zamiennych proponujemy dodatkowe wyjście ewakuacyjne wyposażone w okucia przeciwpaniczne oraz oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, które pozwolą uniknąć stresu związanego z brakiem widoczności kierunku do ewakuacji po zapadnięciu zmroku. W obrębie holu głównego będzie to cała jego powierzchnia, a w obrębie hali sportowej przestrzeń przed i za wyjściami ewakuacyjnymi. Dzięki zastosowaniu wyjść ewakuacyjnych w każdym kierunku hali ewakuacja będzie bardzo komfortowa i będzie wymagała pokonania jedynie kilkunastu kroków. Jako bardzo ważne uważamy wypełnianie przez organizatora zajęć sportowych utrzymywanie wszystkich dostępnych wyjść ewakuacyjnych z sali sportowej (1.7). Jest to obowiązek wprost wynikający z § 4 pkt 14 [2].

8.2.1. Czas ewakuacji.

Analiza wymaganego i dostępnego czasu bezpiecznej ewakuacji jest bardzo złożonym zagadnieniem.

Dostępny czas bezpiecznej ewakuacji, DCBE jest to przedział czasu od chwili powstania pożaru do momentu, gdy wystąpią warunki destabilizujące stabilność budynku oraz wystąpią współistniejące zagrożenia pośrednie, spowodowane pożarem, które nie pozwolą na bezpieczne prowadzenie dalszej ewakuacji.

Wymagany czas bezpiecznej ewakuacji powinien być więc krótszy od dostępnego czasu bezpiecznej ewakuacji z zachowaniem marginesu bezpieczeństwa.



Rycina, zależność pomiędzy DCBE, a WCBE.

W celu ustalenia **wymaganego czasu bezpiecznej ewakuacji**, przyjęto do obliczenia czasu przejścia, zastosowanie wyliczenia przeprowadzonego przez oprogramowanie analityczne Pathfinder, którego kodu źródłowego co prawda nie znamy oraz nie jesteśmy w stanie jednoznacznie stwierdzić jakie algorytmy zostały w nim zaimplementowane. Jest to jednak oprogramowanie zwalidowane i zweryfikowane. Z aktualnych opinii wynika, że program ten jest pewną formą automatu komórkowego. Wykonano symulację dla trzech założeń tj. ewakuacja poprzez istniejące wyjścia ewakuacyjne, ewakuacja poprzez istniejące wyjścia ewakuacyjne + dodatkowe wyjście ewakuacyjne oraz ewakuacja poprzez jedynie część socjalną. Osoby rozmieszono w rozproszeniu, szczególnie na sali sportowej (1.7) oraz w pomieszczeniach administracyjnych w części socjalno - biurowej. Przyjęto maksymalna ilość osób na sali sportowej (45) i w części socjalno - biurowej (5). Do scenariusza przyjęto geometrię jak dla osób sprawnych, mężczyzn (największe dostępne sylwetki). Czas detekcji pożaru przyjęto 1 minut z uwagi na charakterystykę budowlaną – w trakcie użytkowania go przez maksymalną ilość osób wszystkie przestrzenie znajdują się pod nadzorem ludzi. Czas alarmowania w omawianym przypadku będzie równy czasowi rozpoznania, na co wpływa niewielka kubatura budynku i praktycznie brak pomieszczeń nieużytkowych. Przyjęto, że czas ten wynosi także 1 minutę. Czas reagowania przyjęto jak dla osób czuwających, zorganizowanych, znających obiekt. Czas ten wynosi mniej niż 1 minuta.

Czas przejścia wykonano z zastosowaniem programu do symulacji Pathinder, dokonano obliczeń w trzech wariantach:

- a) Wszyscy udają się przez część socjalną do wyjścia głównego. Wyjścia z sali sportowej (1.7) bezpośrednio na zewnątrz są zablokowane.
- b) Wszyscy udają się do najbliższego istniejącego wyjścia – korzystamy ze wszystkich dostępnych wyjść.
- c) Wszyscy udają się do najbliższego wyjścia – zainstalowano także dodatkowe wyjście z sali sportowej (1.7) bezpośrednio na zewnątrz.

Wyniki:

L.p.	Wariant	Średni czas ewakuacji [s]	Maksymalny dystans [m]	Maksymalny czas ewakuacji [s]
1	a	33,6	55,0	59
2	b	14,6	24,7	28
3	c	11,1	20,7	19

Analiza wyników:

Wariant „a” przedstawia najbardziej niekorzystne, choć niejednokrotnie spotykane (przez zaniedbania świadome, bądź nie) organizatora warunki ewakuacji. Wyjścia boczne są zastawione sprzętami bądź zamknięte. Jedyne wejście otwarte to ukierunkowane na część socjalną. Zarówno długość drogi ewakuacyjnej jak i czas przejścia jest w tym wariantcie co oczywiste najdłuższy. Różnica pomiędzy wariantem „b” i „c” polega jedynie na tym, iż w wariantcie „c” wykonujemy dodatkowe wyjście ewakuacyjne. Czas i dystans w tym wariantcie jest wyraźnie najkorzystniejszy. Różnica pomiędzy 19 s, a 28 s jest niewielka, jednak jest to zdecydowanie korzystniejsze z uwagi na brak tworzenia się zatorów przy wyjściach – co wyraźnie widać na analizie symulacji (w załączeniu filmy z każdej symulacji).

Ocena kolejnych wariantów pozwala natomiast wykazać słuszność założonych rozwiązań technicznych, w tym rozwiązań zamiennych.

Przyjmujemy więc, że bezpieczny czas ewakuacji, wynosi w omawianym przypadku 1 minuta.

W celu ustalenia **wymaganego czasu bezpiecznej ewakuacji** należy dokonać analizy polegającej na ocenie elementów konstrukcyjnych budynku w celu określenia momenty, gdy ich wyboczenie może spowodować warunki krytyczne uniemożliwiające ewakuację.

Dostępny czas ewakuacji na podstawie przedstawionych wyliczeń wynosi łącznie mniej niż trzy minuty. W tym czasie nie ma możliwości na rozwinięcie się pożaru w budynku, który spowoduje, że warunki ewakuacji będą zagrażały bezpiecznej ewakuacji użytkowników. Dostępny czas ewakuacji jest więc mniejszy niż wymagany czas ewakuacji.

8.3. Analiza w zakresie bezpieczeństwa ekip ratowniczych.

Teren, na którym znajduje się objęty opracowaniem kompleks sportowy jest dość przestronny, jednak równocześnie jest także częściowo zadrzewiony. Z uwagi na walory społeczne (rekreacyjno – sportowe) jest to bardzo pożądane i korzystne. Obiekty budowlane oddalone są od siebie na znaczną odległość (najbliższy ponad 30 m). Teren pomiędzy budynkami stanowią głównie drogi komunikacyjne wewnętrzne i zalesiona część tworząca lokalny park. Z uwagi na fakt, iż od czasu przekazania terenu Ośrodka, dla miasta Poznania przez KW Policji w Poznaniu minęło prawie 10 lat, to większość budynków popadła w ruinę, a park niekontrolowanie się rozrósł. Objęty opracowaniem obiekt jako jeden z nielicznych został jednak utrzymany w stanie technicznym dobrym. Dodatkowo w celu zabezpieczeniu obiektów, w tym przed aktami kradzieży i wandalizmu, POSiR oddzielił wszystkie budynki w obrębie Ośrodka płotem z siatki drucianej, tworząc mniejsze przestrzenie. Tak też w obrębie działki budowlanej wyodrębniono teren wokół kompleksu sportowego. Obecnie elewacji północna i wschodnia położone są stosunkowo blisko ogrodzenia, natomiast przeciwległe elewacje oddalone są od ogrodzenia na dużo większe odległości. Tym samym powstał stosunkowo duży plac wewnętrzny, całkowicie utwardzony, po stronie zachodniej i południowej kompleksu sportowego, umożliwiający swobodne manewrowanie pojazdami ratowniczo – gaśniczymi. W tej części możliwe jest prowadzenie działań ratowniczo – gaśniczych w dowolny sposób jaki kierujący działaniami ratowniczymi zadecyduje, zgodnie z wybranym zamiarem taktycznym, który zamierza realizować. Jako istotne dla przewidywalnego rozwoju pożaru, uznano konieczność zapewnienia pasa zdemineralizowanego i prowadzenie regularnej gospodarki podkrzesania drzew, szczególnie wzdłuż elewacji północnej. Jest to szczególnie ważne dla zarówno rozprzestrzeniania się pożaru z hali na park jak i z parku na halę. Przy występujących zagrożeniach pożarowych wewnątrz hali pas 5 m wydaje się wystarczający dla skutecznego ograniczenia rozprzestrzeniania się pożaru z hali. W celu przygotowania obiektu do prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych, proponujemy wykonanie drogi pożarowej (pomimo, że nie ma takiego formalnego wymogu) oraz wykonanie dodatkowego stojaka hydrantowego DN 80. Droga pożarowa będzie spełniała wszystkie wymogi za wyjątkiem zbliżenia do obiektu bezpośrednio przy wjeździe na teren wygrodzony na którym zlokalizowano halę. W tym miejscu, droga przebiega w odległości ok 1 m od murowanego narożnika. Nie ma możliwości, bez dużej wycinki drzew i znacznej przebudowy drogi dojazdowej, zapewnienie innego wjazdu do terenu przed halą. Dokonano więc szczegółowej analizy tej przestrzeni, która wykazała, że sam narożnik jest w całości murowany z elementów o grubości 24 cm. Ściana północna zawiera otwory okienne na wysokość ponad 2 m i ponad 5 m wzdłuż ściany, mierząc od narożnika hali w kierunku oddalenia od wjazdu. Powyżej linii okien rozpoczyna się łukowe przekrycie dachu. Po stronie ściany zachodniej, cała ściana jest murowana z elementów o grubości 24 cm, na wysokość ok 2,5 m. Powyżej, w wyniku przeprowadzonej termomodernizacji będą znajdowały się nowe płyty PIR wykonane w klasie reakcji na ogień B-S₂;d₀. Cały zestaw może stanowić dobrą przegrodę umożliwiającą przejazd pojazdem ratowniczo – gaśniczym na teren placu wewnętrznego – stanowiącego drogę pożarową dla kompleksu sportowego. Za wjazdem przebieg drogi pożarowej jest już prawidłowy. Jako bardzo ważne uważamy zapewnienie punktu czerpania wody. Wizytacja terenowa wykazała, że występujące wygrodzenia i park,

spowodowują, że o ile w linii prostej odległość pomiędzy stojakami hydrantowymi – a elewacją zewnętrzną kompleksu sportowego jest prawidłowa, to faktycznie długość prowadzenia linii tłocznych – zasilających z hydrantu może wynosić nawet kilkaset metrów. Hydranty znajdujące się obecnie na terenie Ośrodka mogą być praktycznie nie do odnalezienia w trakcie działań ratowniczo – gaśniczych przez ratowników, szczególnie w porze nocnej.

Prowadząc działania wewnątrz obiektu, mamy zapewniony swobodny dostęp do każdej z przestrzeni całej strefy pożarowej. Wewnątrz obiektów zaproponowany porządek pomieszczeń będzie sprzyjał prowadzeniu działań w natarciu bezpośrednio na pożar. Skuteczne przegrody, prosty i powtarzalny układ komunikacyjny, dobra odporność ogniowa i mechaniczna przegród budowlanych (ścian) zapewnią dogodne warunki do przemieszczania się rot, zabezpieczonej w sprzęt ochrony dróg oddechowych i ubrania specjalne. Analiza właściwości fizykochemicznych materiałów stosowanych i magazynowanych wewnątrz obiektu, pozwalają przyjąć założenie, że w pierwszej fazie pożaru, warunki środowiskowe do prowadzenia działań wewnątrz obiektu, oddziałujące na ratowników, mierzone na poziomie 1,5 m nad posadzkę nie będą przekraczały temperatury 120°C, a strumień ciepła nie będzie przekraczał 3 kW/m². Takie warunki są zgodnie z dostępną wiedzą techniczną uznawane jako umożliwiające pracę ratowników.

8.4. Ocena wpływu rozwiązań zamiennych na warunki ochrony przeciwpożarowej – podsumowanie.

Podsumowując należy stwierdzić, że zaproponowane rozwiązania z całą pewnością nie pogorszą warunków ochrony przeciwpożarowej i wydają się zoptymalizowanym kompromisem możliwości finansowo-organizacyjnych Inwestora, a podstawowym aspektem jakim jest zapewnienie bezpieczeństwa użytkowników oraz przygotowaniem obiektu dla bezpiecznego prowadzenia działań przez służby ochrony przeciwpożarowej.

Wykonane zabezpieczenia przeciwpożarowe na terenie obiektu, a w szczególności:

- zaproponowane przegrody i istniejąca konstrukcja budynków,
- prosty układ przestrzenny,
- znajomość obiektu przez użytkowników,
- podręczny sprzęt gaśniczy i instalacja wodociągowa przeciwpożarowa,
- przegrody ognioodporne EI30,
- zabezpieczenie urządzeń elektrycznych.

zapewniają, że pożar zostanie wykryty w początkowej fazie nie będzie stanowił bezpośredniego zagrożenia dla przebywających w środku osób.

Scenariusz rozwoju zdarzeń podczas pożaru:

Dokonując analizy zagrożenia pożarowego w budynku przyjęto, że najbardziej prawdopodobną przyczyną powstania pożaru może być:

- zwarcie instalacji elektrycznej,
- stosowanie prowizorycznych (przenośnych) urządzeń grzewczych w przypadku awarii ogrzewania,
- zaproszenie ognia np. podczas palenia tytoniu w miejscach do tego nieprzeznaczonych,
- prowadzenie prac niebezpiecznych pożarowo z użyciem ognia otwartego podczas remontów np.: spawanie.

Biorąc pod uwagę fakt, że budynki będą prawidłowo zmodernizowane z uwzględnieniem wskazań zawartych w opracowaniu oraz będą eksploatowane bezpiecznie w sposób zgodny z przeznaczeniem zakłada się, że pożar zostanie wykryty w pierwszej fazie jego rozwoju i ograniczony dzięki temu, że przebywające w środku osoby podejmą stosowne działania polegające na:

- rozpoznaniu sytuacji,
- ustaleniu, czy występuje zagrożenie życia ludzi w związku z pożarem,
- podjęciu stosownych działań przewidzianych w procedurach postępowania na wypadek powstania pożaru,
- podjęciu działań gaśniczych przy pomocy podręcznego sprzętu gaśniczego,
- rozpoczęciu ewakuacji ludzi w zakresie wynikającym z występującego zagrożenia.

Uwzględniając zastosowane bierne zabezpieczenia pożarowe, prawidłowe działanie użytkowników oraz urządzeń przeciwpożarowych można spodziewać się, że krzywa rozwoju pożaru nie będzie przedstawiała się jak w modelowych pożarach i jego rozwój zostanie początkowo znacznie ograniczony.

9. WNIOSKI W KONTEKŚCIE Niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.

Biorąc pod uwagę analizę i ocenę zaproponowanych rozwiązań w przedmiotowym budynku – autorzy Ekspertyzy uważają, iż zaproponowane rozwiązania z zakresu ochrony przeciwpożarowej w ramach określonej koncepcji bezpieczeństwa rekompensujące niezachowane wymagania ewakuacyjne oraz techniczno-budowlane zapewnią akceptowalny poziom bezpieczeństwa użytkowników i ekip ratowniczych i nie pogorszą warunków ochrony przeciwpożarowej przedmiotowego budynku.

Dokonana analiza porównawcza parametrów:

- dostępnego czasu bezpiecznej ewakuacji (DCBE),
- wymaganego czasu bezpiecznej ewakuacji (WCBE),

wykazała, że WCBE jest mniejszy od DCBE (z uwzględnieniem współczynnika bezpieczeństwa) co należy uznać, że kryterium bezpiecznej ewakuacji zostało spełnione.

W świetle przytoczonych argumentów – na podstawie § 2 ust. 2 [1] – uważamy, że ze względu na ochronę przeciwpożarową uzasadnione jest przyjęcie rozwiązań zaproponowanych w niniejszej ekspertyzie.

Zgodnie z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych, pożarowych oraz Dyrektywy 89/106/EEC UE dotyczącej wyrobów budowlanych, budynek ma zapewnioną możliwość bezpiecznej ewakuacji ludzi oraz bezpieczne i skuteczne prowadzenie akcji ratowniczo – gaśniczej.

Niniejsza Ekspertyza, daje podstawę, po jej uzgodnieniu z właściwym rzeczowo i miejscowo, jakim jest – Wielkopolski Komendant Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu – do uzgodnienia przez rzeczoznawcę ds. ppoż. projektu budowlanego i wprowadzenie odpowiednich rozwiązań w projektach technicznych w zakresie architektury oraz opracowaniach branżowych instalacji wewnętrznych oraz projektach urządzeń przeciwpożarowych, dostosowując tym samym w uzgodnionym zakresie obiekt do obowiązujących aktualnie wymagań stawianych przez przepisy techniczno-budowlane i przepisy wykonawcze do ustawy o ochronie przeciwpożarowej.

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
mgr inż. bud. Zbigniew Czerwiński
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
obejmującej projektowanie bez ograniczeń
decyzja nr RZE/00065/23
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
i w ograniczonym zakresie w specjalności
drogowej i mostowej
decyzja nr LUKG/0001/POCK/04

RZECZOZNAWCA
ds. Zabezpieczeń przeciwpożarowych
mgr inż. Sebastian Swister
mgr inż. Sebastian Swister
nr upr. KG PSP 782/2024

Goździelin 110
27-420 Bodzechów
tel/fax +48 /41/ 264 34 59
tel/fax +48 /41/ 264 30 76



Goździelin dnia 11.12.2025r.

QUORTEX Sp. z o.o.
ul. Młyńska 1/31,
66-400 Gorzów Wielkopolski

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że perełki polistyrenu w cyklu technologicznym po dodaniu niepalnych materiałów stają się niepalne, niekapiące, nietopiące i w dalszym etapie, aby otrzymać płytę styropianową należy poddać ich operacji blokowania w blokformie. Blokowanie w blokformie nie uczestniczy w procesie uniepalniania.



IZOTERM Sp. J.
Wojciech Wisniewski
DYREKTOR GENERALNY

RAPORT KLASYFIKACYJNY REAKCJI NA OGIEŃ wg PN-EN 13501-1:2019-02

Nr Umowy: 01636/23/Z00NZP

Zleceniodawca:	IZOTERM Mariusz Wałek Sp. J. Goździelin 110 27-420 Bodzechów
Opracowana przez:	Zakład Badań Ogniwych Instytutu Techniki Budowlanej ul. Filtrowa 1 00-611 Warszawa
Nazwa wyrobu:	PT IZOTERM STOP FIRE W
Raport klasyfikacyjny nr:	01636.1/23/Z00NZP
Wydanie numer:	1
Data wydania:	02.08.2023

Niniejszy raport klasyfikacyjny zawiera trzy strony i może być używany lub powielany wyłącznie w całości.

1. Wprowadzenie

Niniejszy raport klasyfikacyjny określa klasyfikację nadaną PT IZOTERM STOP FIRE W zgodnie z procedurami podanymi w PN-EN 13501-1:2019-02.

2. Szczegółowe informacje o klasyfikowanym wyrobie

2.1 Postanowienia ogólne

Wyrób jest określony, jako izolacja cieplna w budownictwie.

2.2 Opis wyrobu

Wyrób opisano poniżej.

Płyta termoizolacyjna PT IZOTERM STOP FIRE W
Płyta termoizolacyjna PT IZOTERM STOP FIRE W produkcji firmy IZOTERM Mariusz Wałek Sp. J.
Płyta termoizolacyjna PT IZOTERM STOP FIRE W jest wykonana z mieszanki minerałów i substancji obniżających palność z dodatkiem EPS.
Grubość płyty PT IZOTERM STOP FIRE W: od 100 mm do 300 mm
Gęstość płyty PT IZOTERM STOP FIRE W: $31 \text{ kg/m}^3 \pm 15\%$

3. Raporty z badań i wyniki badań stanowiące podstawę klasyfikacji

3.1 Raporty z badań

Nazwa laboratorium	Nazwa klienta	Raport z badania Nr	Metoda badania
Laboratorium Badań Ogniwych ITB	IZOTERM Mariusz Wałek Sp. J.	LZP01-01636/23/Z00NZP	PN-EN ISO 13823+A1:2014
		LZP02-01636/23/Z00NZP	
		LZP03-01636/23/Z00NZP	PN-EN ISO 11925-2:2020

BADANIA | OPINIE | EKSPERTYZY

3.2 Wyniki badań

Metoda badania	Parametr	Liczba badań	Wyniki	
			Parametr mierzony, wartość średnia	Parametr zgodności
PN-EN ISO 11925-2:2020 Oddziaływanie płomienia powierzchniowe, krawędziowe i boczne Ekspozycja 30 s	Rozprzestrzenianie płomieni $F_s \leq 150$ mm	9	(-)	T
	Płonące krople/cząstki		(-)	N
PN-EN 13823+A1:2014 (PT IZOTERM STOP FIRE W 100 mm)	FIGRA _{0,2MJ}	3	48,9	(-)
	FIGRA _{0,4MJ}		48,9	(-)
	LFS < krawędź		(-)	T
	THR _{600s} [MJ]		4,3	(-)
	SMOGRA [m ² /s ²]		9,7	(-)
	TSP _{600s} [m ²]		76,6	(-)
	Płonące krople/cząstki		(-)	N
PN-EN 13823+A1:2014 (PT IZOTERM STOP FIRE W 150 mm)	FIGRA _{0,2MJ}	3	59,8	(-)
	FIGRA _{0,4MJ}		59,8	(-)
	LFS < krawędź		(-)	T
	THR _{600s} [MJ]		3,4	(-)
	SMOGRA [m ² /s ²]		3,9	(-)
	TSP _{600s} [m ²]		55,1	(-)
	Płonące krople/cząstki		(-)	N
(-): nie dotyczy T: tak N: nie				

4 Klasyfikacja i jej zakres zastosowania**4.1 Powołanie klasyfikacji**

Klasyfikacja została określona zgodnie z PN-EN 13501-1:2019-02.

4.2 Klasyfikacja

Wyrób, PT IZOTERM STOP FIRE W, opisany w punkcie 2 niniejszego raportu klasyfikacyjnego w zakresie reakcji na ogień uzyskał klasyfikację:

B

Ze względu na wydzielanie dymu, wyrób uzyskał dodatkową klasyfikację:

s2

Ze względu na występowanie płonących kropli/cząstek, wyrób uzyskał dodatkową klasyfikację:

d0

Format klasyfikacji w zakresie reakcji na ogień dla wyrobów budowlanych, z wyjątkiem posadzek i wyrobów liniowych do termicznej izolacji przewodów, jest następujący:

Właściwości ogniowe		Wydzielanie dymu			Płonące krople	
B	-	s	2	,	d	0

tj.: **B-s2,d0**

Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień: B-s2,d0

Niniejsza klasyfikacja obowiązuje do zastosowań końcowych zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz jak dla wyrobu „niezapalnego, niekapiącego i nieodpadającego pod wpływem ognia” oraz jak dla wyrobu „nierozprzestrzeniającego ogień” wewnątrz budynków wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75 z 15 czerwca

2002, poz.690 z późniejszymi zmianami). Jednocześnie wyrób ocenia się jako nieodpadający pod wpływem działania ognia.

4.3 Zakres zastosowania

Niniejsza klasyfikacja obowiązuje dla następujących parametrów określających wyrób:

- wyrób opisany w punkcie 2 niniejszego raportu klasyfikacyjnego,
- wyrób może być mocowany bezpośrednio do płyt gipsowo-kartonowych lub podłoży o klasie reakcji na ogień co najmniej A2-s3,d0 wg PN-EN 13501-1.

5. Ograniczenia

Nadana klasyfikacja pozostaje ważna dopóki:

- nie zostanie zmieniona metoda badania,
- nie zostanie zmieniona norma wyrobu lub aprobaty techniczna wyrobu,
- zmiany konstrukcyjne i materiałowe nie wykraczają poza granice obszaru zastosowania określonego w p. 4.3.

Niniejszy raport klasyfikacyjny został wydany w 1 egzemplarzu. Poświadczono kopie mogą być wydane przez Zakład Badań Ogniwych ITB wyłącznie na wniosek Właściciela raportu.

Ten dokument klasyfikacyjny nie stanowi aprobaty ani certyfikatu wyrobu.

Podpisał

Tomasz Gwóźdź; Elektronicznie
Instytut podpisany przez Tomasz
Techniki Gwóźdź; Instytut Techniki
Budowlanej Budowlanej
Data: 2023.08.02
11:53:43 +02'00'

Zaakceptował

KIEROWNIK
Zakładu Badań Ogniwych
Dr inż. Bartłomiej Papis

Bartłomiej Papis; ITB
2023.08.07 19:56:
16+02'00'

Techniczna karta danych Nr.: **1144.19**

Produkt: POLYMAR® VS 900 FR

Artykuł Nr.: 8540 5240

Rodzaj powleczenia i wykończenia			
Typ powleczenia	PCV		
Wykończenie	lakier akrylowy z obu stron, antybiotyki, ochrona przeciw UV		
Trudnopalność	BS 7837, D.M. 26.06.84 (UNI 9177): CL. 2, DIN 4102: B1, GOST: G1, EN 13501-1: B-s2-d0, ÖNorma: B1, Kalifornia T 19, NFP 92507: M2 (Coloris blanc), AS 1530 part 2, AS 1530 part 3		
do reakcji na ogień	Zawsze sprawdzaj ważność atestu FR, a także jego zgodność z prawem w danym kraju		
Gramatura całkowita	900 g/m ²	EN ISO 2286-2	
Odporność na zerwanie osnowa/włókno	4300 / 4000 N/50 mm	EN ISO 1421/V1	
Odporność na rozdarcie osnowa/włókno	500 / 500 N	DIN 53363	
Adhezja	20 N/cm	PA 09.03 (intern)	
Odporność na zimno.	-40 °C	EN 1876-1	
Odporność na gorąco	+70 °C	PA 07.04 (intern)	
Trwałość na naświetlanie ocena	>6 Note, Value	EN ISO 105 B02	
Odporność na zarysowanie	żadnych rys	100000 x	DIN 53359 A
Tkanina bazowa			
Materiał	PES	DIN EN ISO 2076	
Włókno	1100 dtex	DIN EN ISO 2080	
Rodzaj splotu	P 2/2	ISO 3572	

**DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA
WBUDOWANO W OBIEKT**

Kierownik budowy
[Signature]
mgr inż. Daniel Klimek

Przy danych technicznych podawane są wartości w przybliżeniu, w oparciu o wartości średnich. Z powodów technicznych możliwe są nieznaczne odchylenia. Dane techniczne odpowiadają aktualnej znajomości stanu i informują o naszych produktach bez zobowiązań prawnych. Dane te odnoszą się do nowych produktów.

Technical Data Sheet

B7170

Fabric / Weefsel / Gewebe / Tejido / Tissu	100 % PES / 1100 dtex	
Total weight / Gewicht totaal / Totalgewicht / Peso total / Poids total	520 g/m²	DIN EN ISO 2286/2 1998
Characteristics / Eigenschappen / Eigenschaften / Characteristics / Caractéristiques	ABUV/TRANSLUCENT	
Comment / Opmerking / Kommentar / Comentario / Remarque	SIOFLUO	
Lacquering / Vernis / Lackierung / Lacado / Vernis	1/1	
Embossing / Kalender / Lackierung / Embossing / Calandre	Glossy	
Breaking strength Warp	2500 N/5cm	EN ISO 1421/1 1998
Treksterkte Ketting		
Höchstzugkraft Kette		
Resistencia a la ruptura Urdimbre		
Résistance rupture Chaîne		
Breaking strength Weft	2000 N/5cm	EN ISO 1421/1 1998
Treksterkte Inslag		
Höchstzugkraft Schuss		
Resistencia a la ruptura Trama		
Résistance rupture Trame		
Tear strength Warp	250 N	DIN 53363 2003
Scheurweerstand Ketting		
Weiterreisskraft Kette		
Resistencia a la rasgadura Urdimbre		
Résistance à la déchirure Chaîne		
Tear strength Weft	200 N	DIN 53363 2003
Scheurweerstand Inslag		
Weiterreisskraft Schuss		
Resistencia a la rasgadura Trama		
Résistance à la déchirure Trame		

"This product may for certain colours contain substances (Lead Pigments) which fall under the Annex XIV of the Reach Regulation 1907/2006/CE.
In order to know which colours fall under this annex, you can take contact with the technical department of Sioen Industries.
Upon request those substances can be eliminated from the product."

All our technical characteristics are indicative
Rev. 06/13

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA
WBUDOWANO W OBIEKT

Kierownik budowy
mgr inż. Daniel Klimek

22

Technical Data Sheet

B7170

Adhesion / Hechting / Haftung / Adherencia / Adhérence	60 N/5cm	EN ISO 2411 2000
Temperature resistance / Temperatuursbestendigheid / Temperatursbeständigkeit / Résistencia à la temperatura / Tenue à la température	-30/+70 °C	DIN EN 1876/2 1998
Light transmission	40%	
Licht transmissie		
Lichtdurchlässigkeit		
Light transmission		
Transmission de la lumière		
Fire behavior / Brandgedrag / Brennverhalten / Fire behavior / Reaction au feu	M2	NF P 92 507 2004
Reaction to fire / Reactie bij brand / Brennverhalten / Reacción al fuego / Reaction au feu	B-s2,d0	EN 13501-1 2007
Application	Tent&TA/sidewall/Plain	

"This product may for certain colours contain substances (Lead Pigments) which fall under the Annex XIV of the Reach Regulation 1907/2006/CE.
In order to know which colours fall under this annex, you can take contact with the technical department of Sioen Industries.
Upon request those substances can be eliminated from the product."

All our technical characteristics are indicative
Rev. 06/13

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA
WBUDOWANO W OBIEKT

Kierownik budowy
mgr inż. Daniel Klimek

DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Nr 2/2014

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

PODŁOGA SPORTOWA PUNKTOWO SPRĘŻYSTA (P1)

2. Numer typu, partii lub serii lub jakiegokolwiek inny element umożliwiający identyfikację wyrobu budowlanego, wymagany zgodnie z art. 11 ust. 4:

Numer partii wyrobu oraz data produkcji podane na opakowaniu

3. Przewidziane przez producenta zamierzone zastosowanie lub zastosowania wyrobu budowlanego zgodnie z mającą zastosowanie zharmonizowaną specyfikacją techniczną:

Zestaw materiałów na bazie żywic poliuretanowych do wykonywania nawierzchni w zamkniętych obiektach sportowych takich jak hale sportowe, sale gimnastyczne, pomieszczenia rekreacyjne

4. Nazwa, zastrzeżona nazwa handlowa lub zastrzeżony znak towarowy oraz adres kontaktowy producenta, wymagany zgodnie z art. 11 ust. 5:

**NOVOFLOOR NAWIERZCHNIA SPORTOWA PUNKTOWO ELASTYCZNA
NOVOFLOOR P10, NOVOFLOOR P21, NOVOFLOOR P32, NOVOFLOOR P42, NOVOFLOOR P66W,
NOVOFLOOR P68, mata gumowa 7 mm
NOVOL Sp. z o.o.
Ul. Żabikowska 7/9
PL 62-052 Komorniki**

5. W stosownych przypadkach nazwa i adres kontaktowy upoważnionego przedstawiciela, którego pełnomocnictwo obejmuje zadania określone w art. 12 ust. 2:

Nie dotyczy

6. System lub system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego określone w załączniku V:

System 3

7. W przypadku deklaracji właściwości użytkowych dotyczącej wyrobu budowlanego objętego normą zharmonizowaną:

PN-EN 14904:2009.

Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, jednostka notyfikowana nr 1488 przeprowadził badania typu w systemie 3 i wydał sprawozdania z badań

8. W przypadku deklaracji właściwości użytkowych dotyczącej wyrobu budowlanego, dla którego wydana została europejska ocena techniczna:

Nie dotyczy

9. Deklarowane właściwości użytkowe

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Zharmonizowana specyfikacja techniczna
Reakcja na ogień	B _{fl} – s1	PN - EN 13501 – 1 + A1 : 2010
Tarcie - powierzchnia sucha	82	PN - EN 13036 – 4 : 2011
Tarcie - powierzchnia zawilgocona	30	PN - EN 13036 – 4 : 2011
Amortyzacja, typ P1	25%	PN - EN 14808 : 2006
Uwalnianie niebezpiecznych substancji	NPD	PN - EN 717 – 1 : 2006 PN - EN 717 – 2 : 1999

10. Właściwości użytkowe wyrobu określone w pkt. 1 i 2 są zgodne z właściwościami użytkowymi deklarowanymi w pkt. 9.

Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego w pkt. 4

W imieniu producenta podpisał:



Piotr Olewiński
V-ce Prezes NOVOL Sp. z o.o.

Komorniki, 6 maja 2014 roku



RZECZOZNAWCA
ds. Zapobiegzeń przeciwpożarowych

Swist

mgr inż. Sebastian Świsłowski
nr upr. KG PSP 782/2024

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY

mgr inż. bud. Zbigniew Czerwinski

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

obejmującej projektowanie bez ograniczeń

decyzja nr KZE/KU066/23

uprawnienia do projektowania bez ograniczeń

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

1 w ograniczonym zakresie w specjalności

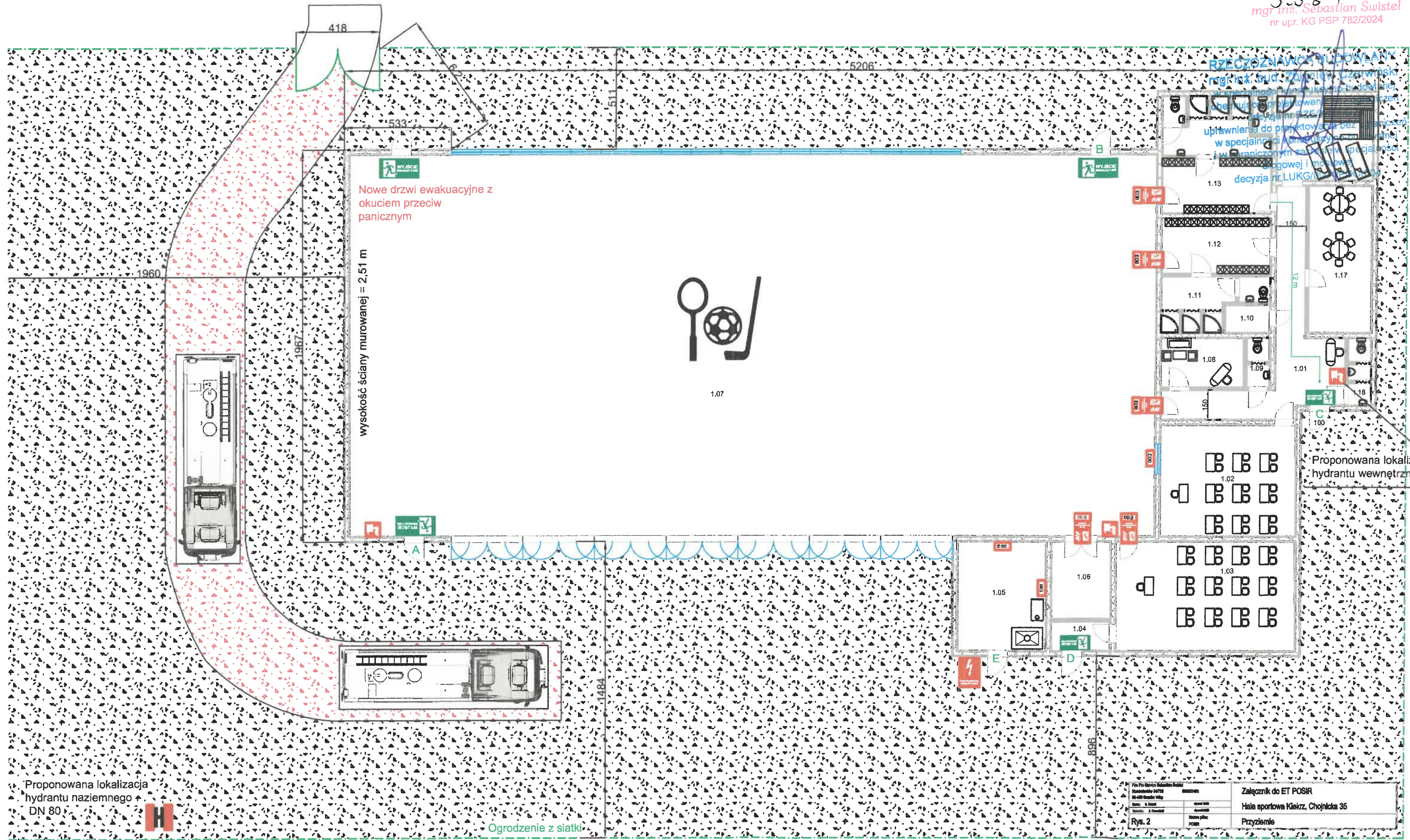
drogowej i mostowej

decyzja nr LUKG/0001/POOK/04

Fire Pro Service Sebastian Świsłowski Komendantów 34/708 608300460	
Opis: S. Świsłowski	oprac. 2024
Opis: Z. Czerwinski	oprac. 2024
Rvs. 1	Nazwa pliku: 01010

Załącznik do ET POSiR
Hala sportowa Kiekrz, Chojnicka 35
Plan zagospodarowania terenu

RZECZOZNAWCA
ds. Zabezpieczeń przeciwpożarowych
mgr inż. Sebastian Świsłowski
nr upr. KG PSP 782/2024



Załącznik do ET POSIR	
Hala sportowa Kiekrz, Chojnicka 35	
Przyziemie	

mgr inż. Sebastian Świsłowski
nr upr. KG PSP 782/2024

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
mgr inż. bud. Zbigniew Czerwiński
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
objęmującej projektowanie bez ograniczeń
decyzja nr RZE/740/2013
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
i w ograniczonym zakresie w specjalności
drogowej i mostowej
decyzja nr LUKG/0001/POCK/04

- lakier Novoflex P66
- wylewka Novoflex P 42 - gr 1 - 2 mm
- szpachlówka Novoflex P32
- mata z granulatu gumowego gr. 4 mm
- klej Novoflex P 21
- grunt epoksydowy Novoflex E10
- posadzka betonowa gr. 10 cm zbrojona siatką
- folia budowlana gr. 0,2 cm
- podsypka piaskowa gr 30 cm
- grunt rodzimy (humus)

NRO

Perełki polistyrenu B-s2-d0
(z oświadczenia producenta)

Plandeka Polymar VS 900 FR
B-s2-d0

Plandeka Polymar VS 900 FR
B-s2-d0

Ściana murowana gr. 24
REI 60

Rygiel gięty 14 x 52,7 cm
drewno klejone

Pro Pay Service Industries (India) Ltd Kondhwa Road W-17/18 405-402 Gaudinagar W/P Office: A-10/101 Mumbai - 2, Central Rys. 3		02020450 Zależnik do ET POSIR Hala sportowa Klekz, Chojnicka 35 Przekrój hali sportowej
---	--	--