

STRONA TYTUŁOWA

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO		PROJEKT TECHNICZNY		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Rozbudowa budynku szkoły publicznej o halę sportową z zapleczem i łącznikiem wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą		
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Miejscowość: Giecz Gmina: Dominowo Kategoria obiektu: XV		
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Nazwa jednostki ewidencyjnej: 302501_2 Dominowo Nazwa i nr obrębu ewidencyjnego: 0007Giecz Nr ewidencyjny działki: 1/3 i 1/6		
NAZWA INWESTORA I JEGO ADRES		GMINA DOMINOWO ul. Centralna 7; 63-012 Dominowo		
Zespół autorski	Imię i nazwisko	Specjalność, nr posiadanych uprawnień	Data opracowania	Podpis
Projektant architektura	mgr inż. architekt Rafał Piechowiak	specjalność architektoniczna Nr upr. 128/PW/91	lipiec 2023	
Projektant konstrukcja	inż. Ryszard Kowalski	specjalność konstrukcyjno - budowlanej i architektonicznej Upr. UAN-8383/85/86 i UAN- 8386/110/88	lipiec 2023	
Sprawdzający architektura	mgr inż. architekt Magdalena Gralińska	specjalność architektoniczna Nr upr. 54/WPOKK/UpB/2011	lipiec 2023	
Sprawdzający Konstrukcja	mgr inż. Dariusz Michalak	Specjalność konstrukcyjno- budowlana nr upr. WKP/0249/PWOK/12	lipiec 2023	
Opracował	mgr inż. Łukasz Jaśkowiak		lipiec 2023	

Egzemplarz nr

SPIS TREŚCI

Strona tytułowa str.1

Spis treści str.2

Część opisowa str.3-30

Rozwiązania konstrukcyjne obiektu

Warunki geotechniczne i sposób posadowienia budynku

Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe przegród wewnętrznych

Podstawowe parametry technologiczne

Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne nawiązujące do warunków terenu

Rozwiązania instalacyjne

Sposób powiązania instalacji wewnętrznych z sieciami zewnętrznymi

Charakterystyka i parametry instalacji mające wpływ na architekturę i konstrukcję budynku

Warunki ochrony pożarowej

Charakterystyka energetyczna

Część rysunkowa str.31-65

Wykaz dołączonych dokumentów str.66-73

Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu

Zestawienie materiałowe

CZĘŚĆ OPISOWA

Rozwiązania konstrukcyjne obiektu

1.1 Wykaz norm przyjętych do obliczeń:

PN-82/B-02000; /B-02001; /B-02003	Obciążenie budowli,
PN-77/B-02011	Obciążenie wiatrem,
PN-80/B-02010	Obciążenie śniegiem,
PN-B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone,
PN-87/B-03002	Konstrukcje murowe,
PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe – Obliczenia statyczne i
projektowanie,	
PN-81/B-03020	Posadowienie bezpośrednie budowli.

1.2. Ogólna charakterystyka:

Projektowana rozbudowa została zaprojektowana w technologii tradycyjnej murowano-żelbetowej, posadowionej na fundamentach bezpośrednich. Fundamenty zaprojektowano w postaci ław oraz stóp fundamentowych, posadowionych na poziomie istniejących fundamentów istniejącego budynku szkoły. Ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej. Główną konstrukcją budynku jest układ przestrzennie usztywniających się ścian murowanych wzmocnionych żelbetowymi słupami i trzpieniami. W miejscu otworów drzwiowych i okiennych, a także nad przebiegami instalacji zaprojektowano typowe nadproża prefabrykowane lub monolityczne wylewane na budowie. Wszystkie ściany nośne usztywnione żelbetowymi wieńcami obwodowymi. Dach nad halą zaprojektowano jako łukowy z wykorzystaniem drewna klejonego. Nad częścią socjalną wykonano strop z płyt prefabrykowanych strunobetonowych SPK. Poziom +/- 0,00 określający poziom wykończonej posadzki przyjęto równy jak w istniejącym budynku. Rozbudowa została zaprojektowana od strony północno-wschodniej. W ramach inwestycji dokonano również przebudowy części pomieszczeń na parterze w istniejącej szkole mające na celu wydzielenie dwóch dodatkowych sal oraz pomieszczeń sanitarnych.

1.3. Charakterystyka istniejącego budynku podlegającego rozbudowie.

1.3.1. Dane ogólne:

Przedmiotowy budynek szkoły to obiekt dwukondygnacyjny częściowo. Nad budynkiem został wykonany dach płaski kryty papą. Główne wejście do budynku zostało usytuowane od strony południowej. Od strony północnej znajduje się wyjście na boisko szkolne.

1.3.2. Zastosowane rozwiązania architektoniczne:

Przedmiotowy budynek został wykonany na rzucie prostokąta. Obiekt jest budynkiem dwukondygnacyjnym z częściowym podpiwniczeniem. Nad budynkiem jest wykonany dach płaski. Główne wejście do budynku jest usytuowane od strony południowej.

Zastosowane materiały wykończeniowe zewnętrzne:

Elewacja – w ramach zaplanowanych prac wg, oddzielnego opracowania budynek będzie pokryty tynkiem mineralnym na siatce.

Pokrycie dachu – pokrycie dachu stanowi papa termozgrzewalna.

Kominy – kominy wykonane jako ceglane ponad połacią dachową otynkowane tynkiem cementowo – wapiennym. Stan techniczny dobry. Istniejący system kominowy nie koliduje z zaplanowanymi pracami budowlanymi.

Obróbki dachowe – obróbki blacharskie dachu wykonane z blachy stalowej. Orynnowanie i rury spustowe z blachy stalowej. Orynnowanie w dobrym stanie technicznym.

Stolarka zewnętrzna – stolarka okienna z PCV.

Zastosowane materiały wykończeniowe wewnętrzne:

Posadzka – w większości pomieszczeń zostały wykonane posadzki typu lastrico, w pozostałych pomieszczeniach posadzki z płytek ceramicznych.

Tynki – na ścianach zostały wykonane tynki cementowo – wapienne. Tynki w dobrym stanie technicznym, podczas inwentaryzacji budynku nie stwierdzono odpajania się elementów tynkarskich.

Powłoki malarskie – ściany wewnętrzne zostały pokryte farbami emulsyjnymi w jasnych kolorach.

Okładziny ściennie – okładziny ścian w toaletach zostały wykonane z płytek ceramicznych. Okładziny z płytek zostały również wykonane częściowo w pomieszczeniach stanowiących komunikację.

Stolarka wewnętrzna – drzwi wewnętrzne zostały wykonane jako płycinowe. Parapety przyokienne wykonane z konglomeratu.

1.3.3. Zastosowane rozwiązania konstrukcyjne:

Ogólna charakterystyka:

Przedmiotowy budynek został wykonany w technologii tradycyjnej murowanej. Ściany budynku z cegły ceramicznej. Stropy nad budynkiem zostały wykonane jako prefabrykowane żelbetowe. Dach budynku na zasadzie stropodachu wentylowanego. Posadowienie budynku na ławach fundamentowych wykonanych z betonu.

Rozwiązania konstrukcyjno- materiałowe

Fundamenty – fundamenty budynku zostały wykonane jako żelbetowe. Budynek został posadowiony na ławach i stopach fundamentowych. Podczas oględzin budynku nie stwierdzono nierównomiernego osiadania budynku. Fundamenty nie są zawilgocone co świadczy o prawidłowej izolacji przeciwwilgociowej. Posadowienie budynku ok. 200cm (wartość należy zweryfikować podczas prowadzenia robót.

Podłoga na gruncie – podłoga na gruncie wykonana jako betonowa na podbudowie piaskowej. Podłoga na gruncie jest izolowania termicznie i przeciwwilgociowo.

Ściany – ściany zewnętrzne i wewnętrzne wykonane z pustaków ceramicznej na zaprawie cementowo – wapiennej. Ściany w dobrym stanie technicznym. Podczas pomiarów nie stwierdzono pęknięć ścian. Elementy nowoprojektowanego budynku nie będą oddziaływać na konstrukcję ścian istniejących.

Nadproża – w budynku wykonano nadproża prefabrykowane oraz nadproża żelbetowe wylewane na budowie. Podczas pomiarów nie stwierdzono ugięć tych elementów.

Strop – strop budynku wykonano jako prefabrykowane żelbetowe. Podczas pomiarów nie stwierdzono pęknięć czy też ugięć tych elementów budynku.

Schody – schody łączące poszczególne kondygnacje zostały wykonane jako prefabrykowane żelbetowe pokryte warstwą lastrico. Schody w dobrym stanie technicznym.

Kanały kominowe – kanał kominowy ceglany z cegły pełnej kl. 150. Komin w dobrym stanie technicznym.

Dach – dach budynku został wykonany jako stropodach wentylowany. Ściany ażurowe wykonane z cegły dziurawki na której zostały ułożone płyty korytkowe. Konstrukcja dachu w dobrym stanie technicznym.

Izolacje przeciwwilgociowe – izolacja wykonana z papy asfaltowej. Izolacja w dobrym stanie technicznym gwarantującym szczelność konstrukcji. Podczas dokonywania inwentaryzacji budynku nie stwierdzono zawilgocenie elementów budynku.

1.3.4. Rozwiązania instalacyjne:

Do budynku obecnie jest doprowadzona energia elektryczna i woda. Ścianki socjalno bytowe są odprowadzone do kanalizacji sanitarnej. Instalacje wewnętrzne w dobrym stanie technicznym. Budowa hali nie wiąże się z koniecznością przebudowy wewnętrznych instalacji w szkole.

1.3.5. Opinia techniczna;

1. Podstawa opracowania:

wizja w terenie

pomiary z natury

art. 206 ust.2 ustawy rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania niniejszej opinii jest ustalenie czy przedmiotowy budynek kwalifikuje się do rozbudowy o halę sportową. Projektowana hala będzie dobudowana od strony północno-wschodniej. Hala będzie połączona z budynkiem szkoły łącznikiem. Ściany będą względem siebie oddylatowane. Projektowany obiekt nie będzie dodatkowo obciążał konstrukcji istniejącej budynku.

3. Rozwiązania konstrukcyjne:

Fundamenty – fundamenty budynku zostały wykonane jako żelbetowe. Budynek został posadowiony na ławach i stopach fundamentowych. Podczas oględzin budynku nie stwierdzono nierównomiernego osiadania budynku. Fundamenty nie są zawilgocone co świadczy o prawidłowej izolacji przeciwwilgociowej.

Ściany – ściany zewnętrzne i wewnętrzne wykonane z pustaków ceramicznej na zaprawie cementowo – wapiennej. Ściany w dobrym stanie technicznym. Podczas pomiarów nie stwierdzono pęknięć ścian. Elementy nowoprojektowanego budynku nie będą oddziaływać na konstrukcję ścian istniejących.

Nadproża – w budynku wykonano nadproża prefabrykowane oraz nadproża żelbetowe wylewane na budowie. Podczas pomiarów nie stwierdzono ugięć tych elementów.

Strop – strop budynku wykonano jako prefabrykowane żelbetowe. Podczas pomiarów nie stwierdzono pęknięć czy też ugięć tych elementów budynku.

Schody – schody łączące poszczególne kondygnacje zostały wykonane jako prefabrykowane żelbetowe pokryte warstwą lastrico. Schody w dobrym stanie technicznym. Inwestycja nie wiąże się ze zwiększeniem obciążenia istniejących schodów.

Kanały kominowe – kanał kominowy ceglany z cegły pełnej kl. 150. Komin w dobrym stanie technicznym. Inwestycja polegająca na dobudowie hali sportowej nie wiąże się z koniecznością ingerencji w system kominowy budynku szkoły.

Dach – dach budynku został wykonany jako stropodach wentylowany. Ściany ażurowe wykonane z cegły dziurawki na której zostały ułożone płyty korytkowe. Konstrukcja dachu w dobrym stanie technicznym. Podczas pomiarów budynku nie stwierdzono przeciekania konstrukcji dachu.

4. Ocena stanu technicznego:

Przedmiotowa inwestycja polega na dobudowie do istniejącego budynku szkoły niezależnego budynku hali sportowej. Oba budynki będą połączone łącznikiem. Części nowoprojektowane nie będą oddziaływały na istniejący budynek. Obie części będą oddylatowane. Budynek kwalifikuje się do rozbudowy.

1.3.6. Opis planowanych prac rozbiórkowych.

Zakres prac rozbiórkowych sprowadza się do wyburzenia ścian działowych w miejscu zaplanowanych pomieszczeń sanitarnych. W ramach wykonania nowych dodatkowych ścian wydzielających przestrzeń klas od komunikacji zachodzi potrzeba dokonania rozbiórki posadzki oraz warstwa pod posadzkowych w celu wykonania ław pod projektowane ściany. Prace te wskazane jest aby wykonywać ręcznie bez sprzętu powodującego nadmierną drgania i wstrząsy.

1.4. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe:

Budynek został zaprojektowany w technologii tradycyjnej murowano-żelbetowej. Ustrój nośny ścianowy i żelbetowych słupów, podpierających w sposób swobodny więzary dachowe z drewna klejonego. Strop nad pomieszczeniami socjalnymi z płyt prefabrykowanych strunobetonowych SPK. Ściany nośne zewnętrzne

w sali sportowej z pustaków gazobetonowych grubości 30 cm i 40 cm, część socjalna ze ścian o gr. 24cm. Ściany zewnętrzne izolowane termicznie płytami z wełny mineralnej. Nadproża żelbetowe oraz prefabrykowane. Część budynku posadowiono bezpośrednio na ławach fundamentowych. Pod ławami należy wykonać podkład z betonu C8/10 gr.10cm. W sąsiedztwie istniejących fundamentów budynku szkoły poziom posadowienia projektowanych fundamentów należy zrównać z istniejącymi. Ponadto należy wykonać dylatację o szer. min. 20 mm. Ławy wykonać zgodnie z rys. szczegółowymi konstrukcji. W przypadku utrudnień wynikających z występowaniem fundamentów należy skonsultować się z projektantem. Pod słupy zaprojektowano stopy fundamentowe o wymiarach jak na rysunkach konstrukcyjnych. Ściany fundamentowe na ławach fundamentowych wykonać z bloczków betonowych M6. Ważne jest aby w miejscu wystąpienia gruntów o słabszej nośności usunąć je i zastąpić chudym betonem.

Przyjęte rozwiązania materiałowe:

- beton: C20/B25
- chudy beton: C12/B15
- stal zbrojeniowa: RB500W
- stal prętów rozdzielczych i strzemion: St3S
- stal konstrukcyjna: St3S
- drewno klejone warstwowo: GL36h, C27 (murlaty)
- ściany wewnętrzne gr. 23cm i 12cm: pustak gazobetonowy
- ściana zewnętrzna gr. 24cm, 30 cm i 48cm : pustak gazobetonowy

Konstrukcje murowe:

Bloczki betonowe M6:	klasa 15MPa;
Zaprawa cementowa:	10MPa;
Bloczki	klasa 15MPa;
Zaprawa do silikatów	10MPa;

- Drewno stosowane do produkcji musi posiadać aktualną aprobatę techniczną wydaną przez Instytut Techniki Budowlanej, odpowiednią klasę odporności ogniowej oraz Atest Higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny. Aprobata techniczna musi być stała na wszystkie elementy produkowane w wytwórni.

Zastosowane schematy statyczne

- Wiązary dachowe oparte w sposób przegubowy na podporach zewnętrznych w formie żelbetowych słupów i wieńców.
- Płatwie dachowe oparte w sposób przegubowy na wiązarach dachowych.
- Słupy żelbetowe wspornikowe utwierdzone w stopach fundamentowych.
- Belki, podciągi i nadproża żelbetowe liczone jako jedno- i wieloprzęsłowe swobodnie podparte

Fundamenty – fundamenty pod przedmiotowy budynek zaprojektowano w formie ław i stóp fundamentowych. Podczas wykonywania prac ziemnych należy zwrócić uwagę na występowanie ewentualnych wód gruntowych.

- Stopy i ławy fundamentowe z betonu klasy C20/B25 zbrojone, otulina 5cm.
- Ściany fundamentowe betonowe z betonu klasy C20/B25 zbrojone,
- Pod stopami i ławami fundamentowymi chudy beton grubości min 10cm

- Powierzchnie poziome fundamentów izolować: zgodnie z opisem architektonicznym
- Powierzchnie pionowe izolować: zgodnie z opisem architektonicznym
- Geometria fundamentów zgodnie z rysunkami szczegółowymi

Ważne jest że w przypadku natrafienia na grunty o słabej nośności należy je usunąć i zastąpić chudym betonem. Po wykonaniu wykopów i sprawdzeniu czy nie pojawia się w nich woda gruntowa należy zalać je warstwą chudego betonu. Na warstwie chudego betonu należy na klockach dystansowych z betonu ułożyć zbrojenie w ilości zgodnej z projektem konstrukcyjnym. Po zalaniu zbrojenia betonem i uzyskaniu przez beton właściwej wytrzymałości należy na tak przygotowanej ławie ułożyć warstwę izolacji przeciwwilgociowej. Następnie na tak przygotowanym elemencie można wykonać ścianę fundamentową z bloczków betonowych M6 na zaprawie cementowej. Ścianę fundamentową należy zabezpieczyć pionową izolacją przeciwwilgociową. Zabezpieczoną ścianę należy ocieplić styropianem estrudowanym. Dodatkowo zaprojektowano izolację z folii kubełkowej.

Podłoga na gruncie – część nośną podłogi stanowi w hali sportowej stanowi płyta betonowa zbrojona grubości 10cm, zbrojona siatkami #8oczko 15cm górą i dołem. Podbudowę pod płytę żelbetonową należy zagęszczać do $I_d=0,7$. W części socjalnej przyjęto płytę gr. 15cm zbrojoną zbrojeniem rozproszonym w ilości 20 kg/m³ betonu. Warstwy posadzkowe wykonać zgodnie z opisem przedstawionym w części rysunkowej.

Ściany – ściany murowane z bloczków gazobetonowych. Zaprojektowano mury o gr. 24, 30 i 40cm. Ściany zewnętrzne izolować wełną mineralną gr. 20 i 18cm. Ściany od wewnątrz pokryte tynkiem cementowo – wapiennym. Poniżej parametry elementów murowych.

Zaprawa cementowa:	10MPa;
Bloczki	klasa 15MPa;
Zaprawa do silikatów	10MPa;

Nadproża – w budynku zaprojektowano nadproża prefabrykowane oraz nadproża monolityczne wylewana na budowie. Rzędne posadowienia elementów zostały określone w części rysunkowej opracowania. Geometria nadproży i sposób zbrojenia przedstawiony w części rysunkowej. Nadproża wykonane z betonu C20/B25.

Wieniec – w budynku zaprojektowano wieńce obwodowe. Wszystkie elementy należy wykonać z betonu C20/B25. Otulina prętów min 2,5cm. Rzędne posadowienia elementów zostały określone w części rysunkowej opracowania. Geometria i sposób zbrojenia przedstawiony w części rysunkowej.

Rdzenie – w budynku zaprojektowano rdzenie żelbetowe. Wszystkie elementy należy wykonać z betonu C20/B25. Otulina prętów min 2,5cm. Geometria i sposób zbrojenia przedstawiony w części rysunkowej.

Płyty – w budynku zaprojektowano płyty żelbetowe. Wszystkie elementy należy wykonać z betonu C20/B25. Otulina prętów min 2,5cm. Rzędne posadowienia elementów zostały określone w części rysunkowej opracowania. Geometria i sposób zbrojenia przedstawiony w części rysunkowej.

Strop – nad pomieszczeniami socjalnymi zaprojektowano strop prefabrykowany strunobetonowy. Geometria stropu i rozkład płyt przedstawiony w części rysunkowej.

Dach – Konstrukcję nośną hali stanowią dźwigary dachowe z drewna klejonego. Dźwigary dachowe wykonane z drewna klejonego GL-30h. Ponadto w konstrukcji hali zastosowano płatwie z drewna klejonego C27 Dach stężony za pomocą stężeń stalowych systemowych wg wytycznych producenta dźwigarów. Schemat statyczny dla przedmiotowej konstrukcji (dźwigar): belka swobodnie podparta. Oparcie dźwigarów przegubowe. Konstrukcyjne elementy będą wykonane z tarcicy świerkowej kwalifikowanej w zakładzie dostawcy (producenta konstrukcji z drewna klejonego warstwowo) według normy PN-EN 519: 2000 za pomocą maszyn sortujących i całego systemu sortowania według ww. normy. Dźwigary i płatwie należy zabezpieczyć przez korozją biologiczną oraz warstwą lakieru bezbarwnego umożliwiającego poślizg a tym samym ograniczającego osiadanie brudu i kurzu tak podczas procesu budowlanego jak i w trakcie eksploatacji.

Izolacje przeciwwilgociowe – należy wykonać zarówno izolacje poziome jak i pionowe

- ławy i stopy fundamentowe po obwodzie zaizolowane 2x dysperbitem.
- na zwieńczeniu ław i stóp - 1 x papa asfaltowa na lepiku
- ściany podziemia zaizolowane obustronnie 2xdysperbitem. Na ścianach zewnętrznych, po obwodzie budynku, położyć dodatkowo, na warstwie ocieplającej folię kubełkową od poziomu terenu do poziomu ław fundamentowych.
- na zwieńczeniu ścian podziemia położyć 2x papę asfaltową na lepiku
- w posadzkach ułożyć folię izolacyjną 1 mm, zgrzewaną pod i nad warstwą ocieplającą i szczelnie ją połączyć z izolacją na zwieńczeniu ścian podziemia
- w warstwach pokrycia dachowego hali 1x folia izolacyjna i 1x folia paroprzepuszczalna
- pod parapetami zewnętrznymi 1x papa asfaltowa na lepiku

Izolacje termiczne – izolacje termiczne budynku zostały wykonane ze styropianu i wełny mineralnej.

ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

ocieplenie ścian zewnętrznych wełną mineralną o $\lambda=0,035$ W/mK o grubości 20cm

ocieplenie ścian fundamentowych styropianem wodoodpornym o $\lambda=0,035$ W/mK o grubości 20cm

DACH

izolacja dachu z wełny mineralnej o zmiennej grubości od 25-63cm o $\lambda=0,035$ W/mK, dach hali wełna mineralna gr. 25cm o $\lambda=0,035$ W/mK

POSADZKA

Przewiduje się wykonanie ocieplenia posadzki na gruncie styropianem o współczynniku $\lambda=0,035$ W/mK o grubości 15 cm i 12cm..

STOLARKA

stolarka drzwiowej zewnętrznej o współczynniku przenikania ciepła $1,3$ W/m²K;

stolarka okiennej o współczynniku przenikania ciepła $0,9$ W/m²K.

Stosowana metoda ocieplenia powinna posiadać świadectwo, jako nierozprzestrzeniająca ognia. Stosowany materiał powinien być samogasnący, dopuszczony do stosowania przez system posiadający atest nierozprzestrzeniania ognia.

1.4. Wykończenie zewnątrz budynku:

Elewacje tynkowane – Elewacja jest pokryta tynkiem mineralnym cienkowarstwowym na siatce z włókna szklanego naklejonej na wełnę mineralną. Zaleca się wykorzystanie rozwiązania systemowego jednej z

firm produkujących kompletny zestaw materiałów do wykonania tynku elewacyjnego (kleje, siatki, masy tynkarskie, farby). Zaprojektowane są tynki w czterech kolorach określonych w części rysunkowej.

PRACE PRZYGOTOWAWCZE Podłoże pod ocieplenie winno być nośne, równe, czyste, suche, zapewniające należyłą przyczepność kleju do podłoża. Przyczepność sprawdzana jest doświadczalnie poprzez przeprowadzenie prób zgodnie z wytycznymi producenta kleju.

USTALENIE LICA WARSTWY DOCIEPLAJĄCEJ Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie inwentaryzacji elewacji. Inwentaryzacja polega na przyklejeniu na skrajnych, przekątnych narożnikach elewacji próbek płyt izolacyjnych grubości 20cm, rozciągnięcia między nimi linek i ustalenie faktycznych grubości płyt, które wklejone zostaną w poszczególnych fragmentach elewacji w celu wyprowadzenia jednej, płaskiej, równej i pozbawionej uskoków ściany. Usunięcie mniejszych nierówności ścian osłonowych należy wykonać przy użyciu tynku cementowo – wapiennego. Usunięcie większych lub głębszych nierówności oraz uskoków elewacji wykonać za pomocą wklejek z płyt styropianowych.

MOCOWANIE MATERIAŁU IZOLACYJNEGO Stosowana metoda ocieplenia powinna posiadać świadectwo, jako nierozprzestrzeniająca ognia, dopuszczony do stosowania przez system posiadający atest nierozprzestrzania ognia. Płyty należy zamocować za pomocą klejenia i kołkowania. Do klejenia należy użyć kleju nakładanego obwodowo i pokrywającego w minimum 40 % powierzchnię płyt materiału izolacyjnego. Po związaniu kleju należy wykonać zamocowanie mechaniczne za pomocą kołków rozporowych. W strefach przy narożach budynku, szerokości około 2 m należy stosować 8 kołków/m². Na pozostałej powierzchni - 4 kołki/m². Długość kołków powinna być o 4cm dłuższa od grubości izolacji. Uwaga! Wszystkie płyty muszą być bezwarunkowo dociśnięte do siebie na całkowity styk. W żadnym wypadku nie można szczelin zatykać klejem. Powierzchnię ściany należy wyrównać. Do pomiaru równości użyć należy łaty aluminiowej długości 2,5 m.

ELEMENTY WYKOŃCZENIOWE NA KRAWĘDZIACH OCIEPLONEJ PŁASZCZYZNY Wystające zewnętrzne lico ściany powinno być zabezpieczone profilem narożnym. Pomiędzy ościeżnicą, a płytą powinna być umieszczona taśma rozprężna. Spoina - uszczelniona silikonem. Ościeża należy ocieplać wełną gr. 3cm. W miejscach braku możliwości ocieplenia ościeży należy ściąć mur gr. 3cm w celu uzyskania miejsca na izolację termiczną. Dolny pas ocieplenia powinien zostać zabezpieczony przed wilgocią i zabrudzeniami. Naroża prostokątne wszystkich otworów pozostawionych w dociepleniu zazbroić paskiem siatki, zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu.

WYPRAWY WYKOŃCZENIOWE OCIEPLONEJ PŁASZCZYZNY Na warstwie izolacji wykonać warstwę ochronną ze zbrojonej tkaniny szklanej, którą następnie pokryć warstwą wyprawy tynkarskiej. Warstwy te powinny być wykonane starannie, zgodnie z reżimem technologicznym zalecanym przez producenta systemu w odpowiednich warunkach atmosferycznych i terminach. W normalnych warunkach pogodowych po minimum 3 dniach nanieść szcztoką lub wałkiem na wykonane suche podłoże jedną warstwę podkładu gruntującego pod tynk cienkowarstwowy. Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po ok. 24h można przystąpić do nakładania tynku. Przygotowany tynk należy nakładać warstwą o grubości 5mm. Nadmiar tynku należy dokładnie zebrać na grubość kruszywa fakturującego, zwracając szczególną uwagę na płynnym połączeniu tynku na poszczególnych obszarach roboczych. Tynk należy nakładać na powierzchni elewacji w jednym cyklu roboczym, równomiernie i bez przerw. W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym, a świeżo nakładanym tynkiem, należy zapewnić wystarczającą liczbę robotników, co pozwoli na płynne wykonanie wyprawy.

Cokół – cokoły budynku należy wykonać z tynku żywicznego, mozaikowego. Ponieważ warstwa tynku mozaikowego jest dość cienka, powierzchnia cokołu powinna być idealnie równa i nośna, czyli czysta, wolna od nalotów, wykwitów i tłustych plam. Producenci tynków mozaikowych zalecają dokładne oczyszczenie podłoża z luźnych, niestabilnych elementów (odprysków, grudek itd.), a także z brudu i kurzu. Powierzchnie cokołu należy zagruntować – najlepiej preparatem głęboko penetrującym. Gruntowanie wzmacnia podłoże i ujednolica jego nasiąkliwość. Tynk mozaikowy jest sprzedawany jako gotowa masa w pojemniku. Jego zawartość wystarczy tuż przed użyciem dokładnie wymieszać, np. wiertarką z mieszadłem. Zaprawę nanosi się na ścianę ręcznie. Wszystkie prace powinno się przeprowadzać przy bezwietrznej i bezdeszczowej pogodzie w temperaturze od +5°C do +25°C.

Stolarka okienna – stolarka okienna z PCV i aluminium, szczegóły dotyczące stolarki okiennej zostały przedstawione w części rysunkowej – RYS. zestawienie stolarki okiennej.

Stolarka drzwiowa – drzwi zewnętrzne w konstrukcji aluminiowej, szczegóły dotyczące stolarki drzwiowej zostały przedstawione w części rysunkowej – RYS. zestawienie stolarki drzwiowej. Przed głównym wejściem do budynku w projektowanym opisanym w dalszej części chodniku należy zamontować wpuszczaną wycieraczkę o konstrukcji stalowej ocynkowanej.

Dach – Dach jest zaprojektowany w kształcie łuku. Pokrycie dachu dobrano, jako systemowe dla pokrycia w kształcie łuku (np. KAL-ZIP, aluminiowa). Stanowi go od wnętrza blacha stalowa trapezowa, na której położone jest ocieplenie z wełny mineralnej w dwóch warstwach: dolna warstwa jest typową wełną ociepleniową grubości 15,0 cm, zaś górną warstwę stanowi twarda wełna dachowa grubości 10,0 cm. Pokrycie dachu wykonane jest z blachy aluminiowej profilowanej, szerokości 60 lub 40 cm w kolorze naturalnego aluminium. Konstrukcję dachu stanowią dźwigary i płatwie z drewna klejonego o wymaganej odporności ogniowej. Dźwigary są zabezpieczone odpowiednimi środkami przeciw grzybom oraz pomalowane farbami bezbarwnymi, aby pozostawić naturalny rysunek drewna.

Obróbki blacharskie – Ofasowania z blachy aluminiowej w kolorze pokrycia. Przy wykonywaniu połączeń ścian z dachem należy uwzględnić warunki współpracy i eksploatacji podane przez producentów wszystkich elementów, z którymi dach będzie się łączyć (np. praca elementów metalowych spowodowana zmianami temperatury), oraz zwrócić szczególną uwagę na staranność wykonania i szczelność – zabezpieczenie przed wodą opadową

Rynny i rury spustowe – Woda opadowa odprowadzana jest tradycyjnym systemem odwodnienia opartym na rynnach Ø 150 mm i rurach spustowych Ø120 mm rozmieszczonych po obu stronach budynku, zazwyczaj co drugi moduł konstrukcyjny. Rynny i rury spustowe zaprojektowane są z blachy tytanowo – cynkowej.

Parapety – parapety zewnętrzne wykonane z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,6mm w kolorze grafitowym. Parapet musi mieć możliwość termicznych przemieszczeń, dlatego na jego końcach należy uwzględnić około 5 mm przerwy dylatacyjnej. Parapet powinien wystawać od 30 do 40 mm poza fasadę i być osadzony z co najmniej 5% spadem. Zaleca się montaż parapetów zewnętrznych do listwy podokiennej, a jeżeli taki montaż jest niemożliwy, należy wprowadzić kołnierz parapetu pod ramę okna. W każdym przypadku parapet nie może zasłaniać otworów odwadniających stolarkę, a woda ściekająca ze stolarki nie może zaciekać pod parapet. Zakończenia parapetu mocujemy klejem montażowym. Następnie uszczelniamy styk parapetu i ościeżnicy aby woda z parapetu nie miała możliwości przenikania pod

parapet. Boczne krawędzie parapetu, stykające się z murem lub warstwą ocieplenia, należy zabezpieczyć aby zagwarantować także szczelność w narożach.

1.5. Elementy zagospodarowania terenu:

Dojścia, podjazdy, tereny utwardzone – wokół budynku zaprojektowano dojścia i podjazdy utwardzono. Zaprojektowano wykorzystanie kostki betonowej (kolorystykę ustalić na etapie realizacji z zamawiającym). Ważne jest aby przy wykonywaniu nawierzchni pamiętać o normatywnych spadkach gwarantujących odprowadzenie wody na tereny zielone. Odprowadzenie wody z terenów utwardzonych na tereny zielone znajdujące się bezpośrednio przy projektowanych ciągach komunikacyjnych.

Nawierzchnia terenów utwardzonych:

kostka betonowa gr. 6cm (8cm kostka stanowiąca podjazd)

podsyпка piaskowa gr. 4cm

podbudowa z chudego betonu gr. 20cm

podbudowa pomocnicza z piasku zagęszczonego cementem gr. 20cm

Nawierzchnie ciągów pieszych zakończyć obrzeżem betonowym lub krawężnikiem w przypadku placu manewrowego ławie betonowej.

1.6. Wykończenie wewnętrzne budynku:

Stolarka drzwiowa – drzwi wewnętrzne zostały zróżnicowane, szczegóły dotyczące stolarki drzwiowej zostały przedstawione w części rysunkowej – RYS. zestawienie stolarki drzwiowej. Drzwi wewnętrzne lokalowe zaprojektowano o konstrukcji płytowej z wypełnieniem z pełnej płyty wiórowej. Wybrane drzwi posiadają podcięcie wentylacyjne.

Parapety wewnętrzne – projektuje się jako konglomerat kwarcowy w odcieniach jasnoszarym / białym o gr. min. 2 cm.

Tynki - zaprojektowano tynki wewnętrzne cementowo-wapienne. Tynki wewnętrzne należy wykończyć gładziami gipsowymi. Przed przystąpieniem do tynkowania, powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowania, przebiecia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe. Podłoże należy oczyścić z kurzu i zabrudzeń. Podłoża betonowe mają być równe i szorstkie oraz zwilżone wodą.

Sufity – w budynku zaprojektowano sufity podwieszone. Przyjęto dwa warianty sufitów. Sufity monolityczne oraz sufity kasetonowe. W pomieszczeniu technicznym – kotłowni zaprojektowano sufit tynkowany. W pomieszczeniach sanitarnych należy stosować płyty o podwyższonej odporności na wilgoć.

SUFITY KASETONOWE Sufity kasetonowe należy wypełniać płytami mineralnymi 600 x 600 mm, gr. 15 mm przeznaczonymi do wykonywania sufitów podwieszanych, jako element wypełniający konstrukcję nośną i pośrednią stelaży stalowych. Poszczególne elementy mają posiadać wzmocnione krawędzie frezowane, w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem płyty. Połączenie pomiędzy sufitem a ścianami poprzez listwy wykończeniowe które powinny być przymocowane do poziomych powierzchni na zalecanym poziomie za pomocą odpowiednich zamocowań rozmieszczonych co maksimum 450 mm. Należy się upewnić, czy sąsiadujące listwy przyściennie ściśle do siebie przylegają, a także czy listwa nie jest skrzywiona i utrzymuje poziom. Dla najlepszego efektu estetycznego należy użyć możliwie najdłuższych

listew. Minimalna zalecana długość listwy wynosi 3000 mm. Listwy przyściennie powinny być przycięte (zwykle pod kątem 45stopni) oraz ściśle dopasowane na wszystkich połączeniach narożnych. Połączenia na wewnętrznych narożnikach przy użyciu metalowych listew mogą się nakładać, jeżeli nie istnieją inne specyficzne zalecenia. Płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam, gdzie to możliwe, szerokość skrajnych płyt powinna przekraczać 200 mm. Górne końce zawiesi powinny być przymocowane za pomocą odpowiednich zamocowań do stropu (lub innej konstrukcji nośnej budynku). Dolne końce powinny być zamocowane do profili nośnych systemu w rozstawie 1200 mm. Profile nośne powinny być rozmieszczone osiowo co 1200 mm (lub 900 mm dla uzyskania siatki modularnej 900mm x 900mm i stosowania płyt o wymiarach 900x900 mm), na odpowiedniej wysokości i wypoziomowane. Połączenia pomiędzy profilami nośnymi powinny być naprzemianległe (nie mogą znajdować się w jednej linii). Dodatkowe wieszaki winny być zamontowane na profilach nośnych w odległości 150 mm od punktu rozprężenia ogniowego. Maksymalna odległość pierwszego wieszaka od ściany (lub listwy przyściennej) wynosi 450 mm. Mogą być niezbędne dodatkowe zawieszki, aby utrzymać ciężar instalacji i dodatkowych akcesoriów montowanych zarówno nad jak i podwieszanych pod konstrukcją sufitu. Sufity w kolorze białym.

Wymagania względem płyt:

- Odporność na wilgotność względną powietrza wynosi do 95 %.
- Odbicie światła ok. 88%.
- Reakcja na ogień EU - Euroklasa A2-s1,d0.
- Izolacyjność akustyczna wzdłużna 35 dB.

SUFITY MONOLITYCZNE Sufity należy wykonać z płyt gipsowo-kartonowych, montowanych bez widocznych połączeń. Montaż do konstrukcji nośnej za pomocą typowych łączników / wieszaków. Z uwagi na charakter pomieszczeń projektuje się zastosowanie płyt o zwiększonej odporności na wilgoć. Przed przystąpieniem do montażu płyt sufitowych należy zmontować konstrukcję nośną z profili w taki sposób, aby płyty układane w poprzek można było przykręcać do profili nośnych. Na stykach poprzecznych płyt musi być zawsze umieszczony profil nośny. Odległość pomiędzy osiami profili nośnych powinna wynosić maksymalnie 335 mm. Płyty muszą być montowane zawsze w tym samym kierunku – w tym celu znakuje się jedną krawędź płyt ułożonych na palecie kredą. Montaż płyt rozpoczyna się od środka pomieszczenia. Za pomocą znaczkarki traserskiej wyznacza się pozycję pierwszej płyty i nanosi ją. Przed montażem pierwszej płyty powinno się zamontować nieprzesuwalny element oporowy wzdłuż krawędzi czołowej oraz wzdłużnej (po zamontowaniu płyty element ten należy zdjąć). Strony licowe wszystkich krawędzi płyt należy przed montażem lekko sfazować papierem ściernym, a krawędzie zagruntować, w celu przygotowania do spoinowania. Pierwszą płytę przysuwa się do elementu oporowego, odpowiednio ustawia i mocuje blachowkrętami 3,5x25 mm, rozmieszczonymi maksymalnie co 150 mm. Najpierw przykręca się stronę czołową, a następnie krawędź wzdłużną. Przed zamocowaniem należy wyrównać przebieg rzędów otworów w kierunku wzdłużnym i diagonalnym. Szczelina pomiędzy płytami powinna wynosić 3–4 mm. Przykręcanie należy rozpocząć od naroża, w którym płyta styka się z krawędzią wzdłużną i czołową już zamontowanej płyty. Najpierw przykręca się krawędź czołową, następnie wzdłużną. Należy zwrócić uwagę, aby masa wypełniła całą grubość spoiny, z lekkim nadmiarem przechodząc na drugą stronę płyt. Zaleca się stosowanie specjalnych pistoletów wyposażonych w dysze ułatwiające prawidłową aplikację masy. Po ok. 30 minutach można usunąć nadmiar lekko stężałej masy i wyrównać powierzchnię spoin. Spoiny należy przeszlifować szlifierką ręczną po całkowitym wyschnięciu masy, co zwykle trwa od 12 do 24 godzin. Na koniec sufit należy pomalować. Przyjmuje się malowanie sufitów w kolorze białym.

Posadzki i podłogi – w budynku zaprojektowano posadzki wykonane płytkami gresowymi. Przyjęto płytki gresowe, nieszkliwione, gładkie, matowe lub półmatowe o strukturze gładkiej, rektyfikowane, kolorystykę oraz wzór płytek należy ustalić z zamawiającym na etapie realizacji inwestycji. Szerokość fugi minimalna zalecana przez producenta wybranej płytki, kolor fugi dopasowany do koloru płytki. Cokoły cięte z płytki podłogowej, wpuszczane do lica otynkowanej ściany, wysokość cokołów ok. 8cm, można dostosować do wysokości odpadów powstałych z docinania płytek podłogowych. Do przyklejania stosować zaprawę klejową, produkowaną w postaci suchej mieszanki mineralnej. Do spoinowania stosować zaprawę mineralną w postaci suchej mieszanki wysokiej jakości cementu, kruszywa, pigmentów i dodatków uszlachetniających. Przy przyklejaniu płytek zastosować krzyżki dystansowe szer. minimalnej dopuszczonej przez producenta. Fugowanie może nastąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od zakończenia przyklejania płytek. Spoiny mają przebiegać prostoliniowo. W Sali sportowej zaprojektowano posadzkę sportową kombi elastyczną z rolowaną wielowarstwową wykładziną sportową PCV (np. Taraflex Sport M Evolution) na konstrukcji drewnianej, podwójnie legarowanej na podkładkach). Podłoga sportowa jako cały system /konstrukcja + wykładzina/ musi posiadać zgodność ze wszystkimi parametrami obowiązujących norm.

Wszelkie aspekty techniczne takie jak: przygotowanie podłoża betonowego, rozmieszczenie legarów, mocowania, sposób wentylacji przestrzeni podpodłogowej, wyznaczenie linii boisk wykonać ściśle według wytycznych wykonawcy i zgodnie ze sztuką budowlaną, w sposób zapewniający udzielenie gwarancji na podłogę sportową przez wykonawcę.

Dla zabezpieczenia podłóg sportowych przed wilgocią winny być spełnione wymagania w zakresie przygotowania podłoża i stosowania odpowiednich materiałów, wynikające z Polskich Norm. Wykonawca powinien stosować się do obowiązujących na terenie kraju przepisów, jak również zaleceń producentów elementów i materiałów podłogowych. Podłoża muszą spełniać wymagania norm: PN 88/B-06250 - beton zwykły, PN 62/B-10144 - posadzki z betonu i zapraw cementowych, PN 62/B-06251 - roboty betonowe oraz nowelizowanych norm europejskich.

Posadzka betonowa z B-20 (min. B-15) gr. 10cm wykonana zgodnie z PN 62/B-10144. W podkładzie należy wykonać szczeliny dylatacyjne w miejscach przebiegu dylatacji lub oddzielające fragmenty powierzchni o różnych wymiarach. Podkład wykazujący usterki powierzchni należy wyrównać odpowiednią masą wygładzającą; grubość warstwy nie powinna przekraczać 1-2mm.

W przypadku odchyłek do 5mm należy wylać masy samopoziomujące, w przypadku odchyłek większych niż 5mm wykonać nowy podkład. Dopuszczalne nierówności podłoża zgodnie z polską normą, tolerancja nierówności nie większa niż 2mm/2m. Podłoże, na którym wykonujemy posadzkę powinno być oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń.

Szczeliny dylatacyjne należy wykonać w miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji budynku oraz duże powierzchnie w kwadratach 6max. Wym. 6,0m x 6,0m.

Temperatura powietrza w pomieszczeniu, w którym wykonuje się posadzkę nie może być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona, przez co najmniej kilka dni przed wykonaniem prac, w trakcie ich wykonywania.

Minimalny okres sezonowania betonu powinien wynosić 28 dni, zalecane 60 dni.

Wilgotność podłoża betonowego nie większa niż 4%, zakończone wszystkie prace remontowo-budowlane i instalacyjne, wszystkie otwory okienne i drzwiowe zamykane i szczelne, zapewniony dostęp do mediów. System ogrzewania musi być zainstalowany i sprawdzony. W trakcie montażu i po jego zakończeniu temperatura pomieszczeń musi być powyżej 15°C a wilgotność powietrza w granicach 40-65%. Wszelkie elementy osprzętu sportowego (np. kotwy, tuleje, dekle itp.) powinny być zamontowane przed rozpoczęciem montażu systemu podłogi sportowej.

Konstrukcja legarowana ułożona będzie na warstwie folii PE o grubości 0,2 mm, pod legarami dolnymi znajdują się podkładki elastyczne – jako elementy amortyzujące energię - rozstaw osiowy co około 500 mm. Na podkładkach układany jest ruszt z legarów. Legary dolne o przekroju (szer. x wys.): 90 x 20 mm w

rozstawie osiowym co 500 mm. Legary górne o przekroju (szer. x wys.): 90 x 20 mm w rozstawie osiowym co około 500 mm.

Na ślepej podłodze o przekroju (szer. x wys.): 90 x 20 mm, deski w rozstawie co około 70 mm ułożyć kolejną warstwę folii polietylenowej o grubości 0,2 mm. Na folii układane są i mocowane do legarów dwie warstwy płyty wiórowej. Warstwa górna i dolna płyt ma grubość 10mm. Górna warstwa jest szpachlowana masą szpachlową w miejscu styków płyt w celu wyrównania powierzchni, na której będzie układana wykładzina PCV.

Podłoga będzie odsunięta od ścian o ok. 2 cm i wykończona przy ścianach specjalnie wyfrezowana listwą, umożliwiającą swobodny przepływ powietrza z przestrzeni nad podłogą do przestrzeni pod podłogą.

Wykładzina będzie układana z rolek i klejona całą powierzchnią do płyty wiórowej. Styki poszczególnych pasów wykładziny będą frezowane i spawane sznurem w kolorze nawierzchni - zgodnie z technologią układania wykładzin PCV.

NIE DOPUSZCZA SIĘ ŁĄCZENIA PASÓW WYKŁADZINY NA STYK, BEZ SPAWANIA!

Po ułożeniu podłogi sportowej będą wymalowane linie boisk do siatkówki, koszykówki oraz piłki ręcznej. Farby użyte do malowania linii muszą być zgodne z wytycznymi producenta nawierzchni sportowej.

Konstrukcja podłogi jest wentylowana. Należy przyjąć 1 ciąg wentylacji wymuszonej na każde 300m² podłogi. Ciągi wentylacji umieszczone w przestrzeni pod podłogowej. Każdy z ciągów musi mieć wydajność min. 100 m³ powietrza na godzinę. Podłoga będzie odsunięta od ścian o 2 cm i wykończona przy ścianach specjalnie wyfrezowana listwą, umożliwiającą swobodny przepływ powietrza z przestrzeni nad - do podpodłogowej.

Wymagania techniczne, które musi spełniać rolkowa wykładzina sportowa PCV:

Górna warstwa wykładziny wykonana z ziarnistego gładzonego czystego winylu

Dolna warstwa wykonana z pianki PCV i wzmocniona siatką z włókna szklanego

Grubość całkowita wykładziny – 7 mm +/- 5%/

Grubość warstwy użytkowej – min. 2,1mm

Szerokość rolki – max. 1,5 m

Absorpcja uderzeń – min. P1 (wg DIN 18032:2)

Odporność na uderzenie – ≥ 8 N/m

Odbicie piłki – ≥ 90 %

Wykładzina musi posiadać fabrycznie wykonane na całej grubości zabezpieczenie przeciwpleśniowe i bakteriostatyczne

Wykładzina musi posiadać fabrycznie wykonane zabezpieczenie przed działaniem środków chemicznych i zabrudzeniem

Wykładzina musi posiadać następujące dokumenty:

Atest higieniczny

Świadectwo badań ogniowych świadczące o trudno zapalności wykładziny

Deklarację zgodności z PN

Certyfikat FIVB /Międzynarodowy Związek Piłki Siatkowej/ – poziom APPROVED

Certyfikat FIBA /Międzynarodowy Związek Piłki Koszykowej/ - poziom 2

Podłoga jako cały system /konstrukcja + wykładzina/ musi posiadać:

- Certyfikat Zgodności z obowiązującą normą EN 14904:2006 wydany przez Instytut Techniki Budowlanej lub inny uprawniony organ.

- Klasyfikację w zakresie reakcji na ogień – **Cfl-s1**

Okładziny ściennie – w projektowanym budynku zastosowano dwa rodzaje sposobu wykończenia ścian. Pierwszy to ich malowanie, drugi to obłożenie płytkami ceramicznymi. Płytki na ścianach należy położyć w następujących pomieszczeniach H6, H7, H8, H10, H11, H12, H14 i H13 (w bezpośrednim sąsiedztwie umywalki do wysokości 200cm, w pozostałych pomieszczeniach na pełną wysokość.

OKŁADZINY Z PŁYTEK - Wzór płytki oraz kolorystykę należy dobrać na etapie realizacji inwestycji – próbki należy przedłożyć do akceptacji zamawiającego. Do przyklejania stosować zaprawę klejową, produkowaną w postaci suchej mieszanki mineralnej. Do spoinowania stosować zaprawę mineralną w postaci suchej mieszanki wysokiej jakości cementu, kruszywa, pigmentów i dodatków uszlachetniających. Przy przyklejaniu płytek zastosować krzyżyki dystansowe szer. minimalnej dopuszczonej przez producenta. Fugowanie może nastąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od zakończenia przyklejania płytek. Spoiny mają przebiegać prostoliniowo. Płytki układać na kleju wodoodpornym elastycznym. Glazurę na styku z tynkiem i w narożnikach należy wykończyć listwami aluminiowymi bądź bez fazowo. Zastosować płytki gatunku pierwszego. Powierzchnia tynkowana pod kafle ma być równa i czysta. Układanie pierwszego rzędu płytek wykonać po ułożeniu płytek podłogowych. Układanie prowadzić wzdłuż łąty mocowanej na poziomie drugiego rzędu. Płytki należy układać na kleju nakładanym na ścianę stalową pacą zębatą. Przy przyklejaniu płytek należy zastosować krzyżyki dystansowe, w celu uzyskania szczeliny na spoinę o szerokości do 3 mm.

MALOWANIE Wszystkie powierzchnie przed malowaniem należy zagruntować. Pierwsze malowanie ścian i sufitów można rozpocząć po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności po: - całkowitym zakończeniu prac budowlanych i instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, elektrycznych itp. (bez założenia zewnętrznych pokryw kontaktów, wyłączników lub opraw). Drugie malowanie można wykonać po: - wykonaniu tzw. białego montażu; - po ułożeniu posadzek. Roboty malarskie wykonywać w temperaturze 5 – 22 stC. Kolor w poszczególnych pomieszczeniach należy ustalić z zamawiającym. Farby stosowane do malowania pomieszczeń winny być odporne na wilgoć i zabrudzenia, winny się one również charakteryzować zwiększoną odpornością na szorowanie.

Elementy wyposażenia budynku – w projektowanych pomieszczeniach na etapie realizacji inwestycji należy przewidzieć montaż wyposażenia. Poniżej podano podstawowe elementy wyposażenia które należy zamontować na etapie realizacji, elementy wyposażenia należy rozpatrywać łącznie z opisem zawartym w dokumentacjach branżowych:

1.7. Dopuszczalne odstępstwa i uwagi końcowe:

Zgodnie z art. 36a 5 Prawa Budowlanego dopuszcza się zmianę materiałów budowlanych z zachowaniem parametrów technicznych materiałów zastosowanych w projekcie budowlanym. Parametry techniczne zamiennych materiałów nie mogą być gorsze od materiałów zastosowanych w projekcie budowlanym. Nie dopuszcza się żadnych zmian pogarszających bezpieczeństwo konstrukcji. Jakikolwiek zmiany należy najpierw skonsultować z Projektantem. Innych zmian nie dopuszcza się. Roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” oraz wiedzą techniczną i sztuką budowlaną. Wszelkie odstępstwa od projektu należy konsultować z Projektantem.

1.8. Zestawienie powierzchniowe:

WYSOKOŚĆ MAX. BUDYNKU N.P.T.
DŁUGOŚĆ BUDYNKU MAX:

10,00m
25,35m

SZEROKOŚĆ BUDYNKU MAX:
LICZBA KONDYGNACJI;
POWIERZCHNIA ZABUDOWY;
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA;
KUBATURA;

37,30m
1
781,40m²
707,97m²
4924,10m³

NR	POMIESZCZENIE	m2	SUFIT	PODŁOGA
0.1	Holl	25,82	Kasetonowy	GRES
0.2	Komunikacja	9,81	Kasetonowy	GRES
0.3	Sala GIMNASTYCZNA	550,60	-	POS. SPORTOWA
0.4	GABINET	20,34	Kasetonowy	GRES
0.5	Szatnia	13,13	Kasetonowy	GRES
0.6	Umywalnia	7,22	Płyta g-k	GRES
0.7	Natrysk	3,42	Płyta g-k	GRES
0.8	Toaleta	3,28	Płyta g-k	GRES
0.9	Szatnia	12,56	Kasetonowy	GRES
0.10	Umywalnia	7,22	Płyta g-k	GRES
0.11	Natrysk	3,42	Płyta g-k	GRES
0.12	Toaleta	3,28	Płyta g-k	GRES
0.13	Pokój trenera	20,95	Kasetonowy	GRES
0.14	Łazienka	20,95	Płyta g-k	GRES
0.15	Kotłownia	11,21	Tynk cementowo-wapienny	GRES
0.16	Magazynek	11,32	Tynk cementowo-wapienny	GRES

Warunki geotechniczne i sposób posadowienia budynku:

2.1 Charakterystyka obiektu:

Projektowany obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej, o statycznie wyznaczalnym schemacie statycznym.

2.2 Warunki geotechniczne:

W miejscu projektowanej zabudowy wykonano wstępne próby gruntowe. Stwierdzono występowania gruntów czarnoziem w warstwie o miąższości ok. 40 cm. Poniżej tej warstwy natrafiono na piaski średnie, gliny piaszczyste, piaski. Po analizie stwierdzono, że przedmiotowe grunty są zdolne do przeniesienia naprężeń pod projektowanymi fundamentami. Na terenie tym odnotowano również występowanie gruntów taki jak plastyczne piaski gliniaste, grunty te się kwalifikują się do umieszczania na nich fundamentów. Na podstawie badań ustalono że znajdują się one poniżej poziomu posadowienia fundamentów. W przypadku natrafienia na tego rodzaju grunty należy wykopy przegłębić do warstwy gruntów nośnych. Różnicę należy uzupełnić warstwa z chudego betonu (na etapie opracowania projektu ustalono średnią warstwę chudego betonu na poziomie 40cm. Na etapie prac budowy należy uwzględnić uwagi zawarte w opinii geotechnicznej opracowanej w czerwcu 2023r.

2.3 Warunki wodne:

W miejscu projektowanej zabudowy wykonano wstępne próby wodne. Woda gruntowa występuje poniżej projektowanego poziomu posadowienia fundamentów. Na terenie przeznaczonym pod inwestycję nie

znajdują się urządzenia drenarskie. W przypadku gdy podczas wykonywania prac ziemnych wykonawca stwierdzi pojawienie się wody gruntowej należy rozważyć opcję wykonania drenażu opaskowego.

2.4. Wyniki obliczeń:

Na podstawie dokonanych obliczeń ustalono, że założone wymiary fundamentów są zdolne przenieść obciążenia z projektowanego obiektu – dokładne obliczenia znajdują się w archiwalnym egzemplarzu projektanta.

2.5. Uwagi końcowe:

W razie stwierdzenia w trakcie realizacji projektowanego budynku innych warunków gruntowo – wodnych należy niezwłocznie zgłosić to projektantowi w celu skorygowania sposobu posadowienia i wymiarów fundamentów.

Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej dlatego nie zachodzi potrzeba opracowywania szczegółowych badań geologiczno-inżynierskich. Na okoliczność budowy przedmiotowego budynku została wykonana opinia geotechniczna

Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe przegród wewnętrznych

Wszystkie przegrody zewnętrzne jak i wewnętrzne zostały przedstawione w części rysunkowej.

Klasyfikacja odporności ogniowej dla przegród budowlanych podana jest w części „Ochrona przeciwpożarowa”.

Izolacyjność termiczna przegród (współczynniki przenikania ciepłego U) podana jest w opracowaniu „Charakterystyka energetyczna”.

Podstawowe parametry technologiczne

Projektowany obiekt to budynek hali sportowej przyszkolnej. W budynku będą się odbywać zajęcia z wychowania fizycznego oraz okazjonalnie imprezy kulturalne. Hala sportowa będzie połączona z budynkiem szkoły projektowanym łącznikiem. Przy hali sportowej został zaprojektowany magazyn sprzętu sportowego. Przy hali znajduje się również zespół dwóch szatni z węzłem sanitarnym dostosowanym dla osób niepełnosprawnych. W budynku będzie się znajdować również pokój trenera / pierwszej pomocy.

Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne nawiązujące do warunków terenu

Projektowany budynek zostanie podłączony do sieci wodociągowej i energetycznej, ścieki socjalne będą odprowadzane do kanalizacji sanitarnej. Wody opadowe będą odprowadzane do kanalizacji deszczowej. Budynek będzie zasilany gazem z instalacji zbiornikowej.

Rozwiązania instalacyjne

W budynku będzie zaprojektowana instalacja wodociągowa, kanalizacyjna, grzewcza, elektryczna i wentylacyjna oraz gazowa – szczegóły dotyczące instalacji w projekcie branżowym.

Sposób powiązania instalacji wewnętrznych z sieciami zewnętrznymi

Szczegóły w dokumentacji branżowej.

Charakterystyka i parametry instalacji mające wpływ na architekturę i konstrukcję budynku

Elementy instalacji w budynku nie mają wpływu na architekturę i konstrukcję budynku – szczegóły projekty branżowej.

Dane dotyczące ochrony pożarowej:

Opracowanie dotyczące warunków przeciwpożarowych zostało opracowane na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

10.1. informacja o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji

WYSOKOŚĆ MAX. BUDYNKU N.P.T.	10,00m
DŁUGOŚĆ BUDYNKU MAX:	25,35m
SZEROKOŚĆ BUDYNKU MAX:	37,30m
LICZBA KONDYGNACJI;	1
POWIERZCHNIA ZABUDOWY;	781,40m ²
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA;	707,97m ²
KUBATURA;	4924,10m ³

10.2. charakterystyka zagrożenia pożarowego w tym informacja o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych.

W budynku nie będą przechowywane materiały stałe palne niebezpieczne pożarowo w rozumieniu przepisu w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. W pomieszczeniu magazynowym przechowywany będzie sprzęt sportowy. W obiekcie nie będą się odbywały procesy które będą mogły przyczynić się do powstania pożaru.

10.3. informacji o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania

Klasyfikacja pożarowa obiektu (projektowana hala): ZLII

Klasyfikacja pożarowa obiektu (istniejący budynek): ZLIII

10.4. informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

Budynek zaliczony jako budynek ZLII (dotyczy budynku hali). W budynku hali założono przebywania maksymalnej liczny osób w ilości 200. Dostęp na zewnątrz budynku jest zapewniony poprzez drzwi zewnętrzne przy których nie występują bariery architektoniczne uniemożliwiające ewakuację. Dwie drogi ewakuacyjne z pomieszczenia hali sportowej. Projektowany budynek będzie oddzielony pożarowo od istniejącego budynku szkoły (ZLIII).

10.5. informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe:

Cały budynek hali sportowej stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni 707,97m². Z przestrzeni tej wydzielono pomieszczenie kotłowni o powierzchni 11,21m² ścianami o parametrach REI60 (strop REI60).

Ważne jest aby wszystkie przepusty instalacyjne były wykonane w klasie przegrody ściennej lub stropowej (wymóg nie dotyczy przepustów o średnicy 4cm). Budynek hali będzie oddzielony od istniejącego budynku szkoły ścianą o parametrach REI60, drzwi łączące halę ze szkołą posiadają parametry EI30.

10.6. informacje o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego:

Dla budynków zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZL – gęstości obciążenia ogniowego nie oblicza się.

10.7. informacje o klasie odporności pożarowej oraz klasie odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych oraz o klasie reakcji na ogień elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych

Budynek ZL II kwalifikuje się do klasy „B” odporności pożarowej, jednak zgodnie z par.212, ustęp 3 możliwe jest obniżenie klasy odporności pożarowej do „D” dla budynków o jednej kondygnacji nadziemnej.

Główna konstrukcja nośna R 30

Konstrukcja dachu (–)

Ściana zewn. E I 30

Ściana wewnętrzne (–)

Przekrycie dachu (–)

Hala powinna być wykonana z elementów nierozprzestrzeniających ognia, dlatego też są one zaprojektowane z materiałów niepalnych lub niezapalnych tj. takich, które w obszarze działania źródła ognia mogą lokalnie ulegać spaleniowi według przyjętych kryteriów, natomiast poza tym obszarem lub po usunięciu źródła ognia nie ulegają spaleniowi. Okładziny ścian dróg ewakuacyjnych z materiałów co najmniej trudno zapalnych, NRO, 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, zabronione jest stosowanie do wykończenia wnętrza materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

10.8. informacja o zagrożeniu wybuchem, w tym informacje o pomieszczeniach zagrożonych wybuchem i strefach zagrożenia wybuchem, oraz rozwiązaniach techniczno-budowlanych, instalacyjnych i urządzeniach zabezpieczających przed powstaniem wybuchu jak również ograniczających jego skutki.

W budynku nie występują pomieszczenia ani przestrzenie zaliczone do kategorii zagrożenia wybuchem (pomieszczenie z piecem gazowym nie kwalifikuje się jako pomieszczenie zagrożone wybuchem zgodnie z obowiązującymi przepisami).

10.9. informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób; uwzględniając liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie wraz z danymi o przewidywanych środkach do ewakuacji osób o ograniczonej zdolności ruchowej.

Z pomieszczenia hali sportowej zaprojektowano dwa wyjścia ewakuacyjne w dwóch różnych kierunkach, jedno z nich prowadzi bezpośredni na zewnątrz drugi poprzez korytarz. Długości dróg ewakuacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami. Z części socjalnej zaprojektowano jedno wyjście ewakuacyjne na zewnątrz budynku (długość drogi ewakuacyjnej nie przekracza 10m). Z pomieszczenia trenera w celu zapewnienia normatywnych odległości ewakuacyjnych zaprojektowano dodatkowe wyjście bezpośrednie

na zewnątrz. Przy drzwiach ewakuacyjnych zaprojektowano okucia antypaniczne. Szerokość korytarzy min 145cm, wysokość 3,00m

10.10. informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń;

W budynku należy przewidzieć następujące instalacje i urządzenia przeciwpożarowe:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu, (szczegóły dotyczące instalacji związanej z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu zostaną ujęte w odrębnym opracowaniu dotyczącym branży elektrycznej – uzgodnionej z rzeczoznawcą do spraw pożarowych)
- oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne dróg ewakuacyjnych (szczegóły dotyczące oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zostaną ujęte w odrębnym opracowaniu dotyczącym branży elektrycznej – uzgodnionej z rzeczoznawcą do spraw pożarowych),
- instalację hydrantową wewnętrzną przeciwpożarową, (budynek jest wyposażony w 2 hydranty z węzami półsztywnymi – lokalizacja hydrantów przedstawiona w części graficznej)

10.11. informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej;

Wentylacja: Przewody wentylacyjne z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych.

Instalacja ogrzewcza: Przepusty instalacyjne wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi zabezpieczenia pożarowego.

Instalacja elektroenergetyczna: Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany. Instalacja odgromowa. Obiekt wymaga ochrony przed skutkami wyładowań atmosferycznych instalacją odgromową. Na budynku zaprojektowano instalację odgromową w/g projektu branżowego. Instalacja piorunochronna powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami Polskich Norm dotyczących ochrony odgromowej obiektów budowlanych

10.12. Informacja o przyjętych scenariuszach pożarowych.

W budynku nie planuje się wykonania sygnalizacji pożarowej dlatego też nie zachodzi konieczność wykonywania scenariusza pożarowego. Na etapie rozpoczęcia użytkowania obiektu dopuszcza się możliwość opracowania takiego scenariusza – w porozumieniu z zamawiającym.

10.13. informacje o wyposażeniu w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy;

Budynek wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy w/g normatywu przewidującego jedną jednostkę masy środka gaśniczego 2 kg (3 dm³) zawartego w gaśnicach na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej budynku – przyjęto montaż 8 gaśnic.

10.14. informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasad umożliwiających zasilanie urządzeń gaśniczych i innych rozwiązań służących tym działaniom, dźwigach dla ekip ratowniczych oraz prowadzących do nich dojeżdżać:

Do celów przeciwpożarowych przewiduje się hydrant zlokalizowany na sieci wodociągowej znajdujący się w odległości mniejszej niż 70m od projektowanego obiektu (lokalizacja hydrantu wskazana na planie zagospodarowania działki) oraz drugiego hydrantu w odległości ok 6,80m (hydrant projektowany). wydajność wodociągu min. 20 dm³/s. Dojazd do budynku drogą gminną stanowiącą działkę nr ewid. 73/1. Przy projektowanej hali zaprojektowano plac manewrowy umożliwiający prowadzenie akcji gaśniczej, budynek ma również dostęp do drogi publicznej (w odległości 14,00m z której też może być prowadzona akcja gaśnicza).

Charakterystyka energetyczna:

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
- 5) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 8) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 9) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021
- 10) Bilans mocy

Podstawa prawna:

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2021 poz. 1169)
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065)

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ1 30+18	0,15	0,20	Tak
2	Ściana zewnętrzna	SZ1 30+20	0,14	0,20	Tak
3	Ściana zewnętrzna	SZ1 40+20	0,13	0,20	Tak
4	Ściana zewnętrzna	SZ1 40+10	0,19	0,20	Tak
5	Ściana zewnętrzna	SZ1 24+20	0,15	0,20	Tak
II. Przegrody strop zewnętrzny					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Stropodach hali	A1	0,14	0,15	Tak
2	Stropodach	A2	0,06	0,15	Tak
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	B1	0,19	0,30	Tak
2	Podłoga na gruncie	B2	0,22	0,30	Tak
IV. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ	1,30	1,30	Tak

Parametry przegród przezroczystych

V. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. g	Wsp. U wg WT2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. g wg WT2021	Warunek spełniony	
							U_{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OK	0,90	0,36	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy

2) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

2.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: SZ1 30+18, SZ1 30+20, SZ1 40+20, SZ1 40+10, A1, SZ1 24+20, A2

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$
1	Styczeń	0,701
2	Luty	0,729
3	Marzec	0,658
4	Kwiecień	0,495
5	Maj	0,155
6	Czerwiec	-0,848
7	Lipiec	-2,479
8	Sierpień	-2,696
9	Wrzesień	0,090
10	Październik	0,545
11	Listopad	0,668
12	Grudzień	0,706

Miesiąc krytyczny: Luty

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,73$

2.1.2 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: B1, B2

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$
1	Styczeń	0,844
2	Luty	0,844
3	Marzec	0,844
4	Kwiecień	0,844
5	Maj	0,844
6	Czerwiec	0,844
7	Lipiec	0,844
8	Sierpień	0,844
9	Wrzesień	0,844
10	Październik	0,844
11	Listopad	0,844
12	Grudzień	0,844

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,84$

2.2 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej R_{si} dla poszczególnych przegród.

	Nazwa przegrody	Symbol	U [W/(m ² ·K)]	f_{Rsi}	$f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$	Warunek
1	Podłoga na gruncie	B1	0,19	0,975	0,975 > 0,844	Spełniony
2	Ściana zewnętrzna	SZ1 30+18	0,15	0,980	0,980 > 0,729	Spełniony
3	Ściana zewnętrzna	SZ1 30+20	0,14	0,982	0,982 > 0,729	Spełniony
4	Ściana zewnętrzna	SZ1 40+20	0,13	0,983	0,983 > 0,729	Spełniony
5	Ściana zewnętrzna	SZ1 40+10	0,19	0,975	0,975 > 0,729	Spełniony
6	Stropodach hali	A1	0,14	0,982	0,982 > 0,729	Spełniony
7	Ściana zewnętrzna	SZ1 24+20	0,15	0,981	0,981 > 0,729	Spełniony
8	Stropodach	A2	0,06	0,992	0,992 > 0,729	Spełniony
9	Podłoga na gruncie	B2	0,22	0,972	0,972 > 0,844	Spełniony

3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Hala sportowa												
Temperatura wewnętrzna strefy									θ_i	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A_f	550,6	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q_{int}	5,5	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku									C_m	168283593	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	81,3	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$Y_{H,lim}$	1,2	-	
-									a_H	6,4	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	0,2	-1,8	2,7	8,3	13,0	16,8	18,3	18,4	13,5	7,0	2,2	-0,1
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,tr}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	4396	4372	3841	2514	1554	688	377	355	1397	2886	3824	4463
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,tr}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	4396	4372	3841	2514	1554	688	377	355	1397	2886	3824	4463
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	1171	1522	2638	4094	5151	5856	5793	4638	3230	1940	1144	884
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	2253	2035	2253	2180	2253	2180	2253	2253	2180	2253	2180	2253
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	3424	3557	4892	6274	7404	8036	8046	6892	5411	4193	3325	3137
$Y_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,40	0,42	0,66	1,30	2,47	6,07	11,07	10,07	2,01	0,75	0,45	0,36
$Y_{H,1}$	0,38	0,41	0,54	0,98	1,88	0,00	0,00	0,00	1,38	0,60	0,41	0,38
$Y_{H,2}$	0,41	0,54	0,98	1,88	4,27	0,00	0,00	0,00	6,04	1,38	0,60	0,41
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,82	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	0,98	0,73	0,40	0,16	0,09	0,10	0,49	0,95	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	5050,73	4872,72	2629,97	245,53	5,33	0,01	0,00	0,00	15,33	1559,06	4054,41	5463,32
Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu $Q_{v,e}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_M$ kWh/m-c	4073	4050	3559	2329	1440	637	350	329	1294	2674	3544	4135
Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{v,e}$ kWh/m-c	8469	8422	7400	4843	2994	1325	727	684	2691	5560	7368	8597
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											23896,4	

Obliczenia zbiorcze dla strefy – zaplecze hali			
Temperatura wewnętrzna strefy	θ_i	20,0	°C

Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A _f	157,4		m ²
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q _{int}	9,0		W/m ²
Pojemność cieplna budynku									C _m	25966050		J/K
Stała czasowa budynku									τ	53,7		h
Udział granicznych potrzeb ciepła									V _{H,lim}	1,2		-
-									a _H	4,6		-
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji Q _{H,nd,n} kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ _e , °C	0,2	-1,8	2,7	8,3	13,0	16,8	18,3	18,4	13,5	7,0	2,2	-0,1
Liczba godzin w miesiącu t _m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q _{H,tr} =10 ⁻³ ·H _{tr} ·(θ _i -θ _e)·t _m kWh/m-c	1317	1310	1151	753	466	206	113	106	418	865	1146	1337
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi Q _{H,zy} =10 ⁻³ ·H _{zy} ·(θ _i -θ _{i,vz})·t _m kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q _{H,ht} =Q _{H,t} +Q _{H,zy} kWh/m-c	1317	1310	1151	753	466	206	113	106	418	865	1146	1337
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q _{sol} , kWh/m-c	197	235	421	602	788	851	817	682	498	314	199	137
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła Q _{int} =q _{int} ·10 ⁻³ ·A _f ·t _m kWh/m-c	1054	952	1054	1020	1054	1020	1054	1054	1020	1054	1020	1054
Miesięczne zyski ciepła Q _{H,gn} =Q _{sol} +Q _{int} kWh/m-c	1251	1187	1475	1621	1842	1871	1870	1735	1518	1368	1219	1191
γ _H =Q _{H,gn} /Q _{H,ht}	0,63	0,60	0,85	1,43	2,64	6,05	11,0 2	10,8 6	2,42	1,05	0,71	0,59
γ _{H,1}	0,61	0,62	0,73	1,14	2,03	0,00	0,00	0,00	1,74	0,88	0,65	0,61
γ _{H,2}	0,62	0,73	1,14	2,03	4,34	0,00	0,00	0,00	6,64	1,74	0,88	0,65
f _{H,m}	1,00	1,00	1,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,62	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, η _{H,gn}	0,95	0,96	0,88	0,65	0,38	0,17	0,09	0,09	0,41	0,80	0,93	0,96
Miesięczne zapotrzebowanie na energię Q _{H,nd,n} =Q _{H,ht} - η _{H,gn} ·Q _{H,gn} kWh/m-c	787,01	828,67	430,70	75,65	5,13	0,07	0,00	0,00	6,50	205,37	587,09	863,11
Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu Q _{v,e} =10 ⁻³ ·H _{ve} ·(θ _i -θ _e)·t _M kWh/m-c	660	656	577	377	233	103	57	53	210	433	574	670
Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu Q _{ht} =Q _{tr} + Q _{v,e} kWh/m-c	1977	1966	1727	1131	699	309	170	160	628	1298	1720	2007

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok	3789,3
---	--------

Cały budynek					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m^2	m^3	$^{\circ}C$	kWh/rok
1	Hala sportowa	550,60	5027,10	20,0	23896,40
2	Zaplecze i łącznik	157,37	472,11	20,0	3789,31
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					27685,71

4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Cały budynek		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	$\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m^3
Temperatura ciepłej wody, θ_w	55	$^{\circ}\text{C}$
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	$^{\circ}\text{C}$
Współczynnik korekcyjny, k_R	0,41	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f	707,97	m^2
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w	0,25	$\text{dm}^3/(\text{m}^2\cdot\text{dzień})$
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	241,46	kWh/rok

5) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Cały budynek		
Nazwa źródła	hala sportowa	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	91	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	
Współczynnik W_H	1,10	-
Współczynnik W_{el}	0,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	25194,00	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej powyżej 50 do 120 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,92	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	Ogrzewanie powietrzne	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,95	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,77	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	2012,99	kWh/rok
Nazwa źródła	Zaplecze hali	
Nr źródła	2	-
Udział procentowy	9	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	
Współczynnik W_H	1,10	-
Współczynnik W_{el}	0,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	2491,71	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej powyżej 50 do 120 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,92	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o	

	działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,78	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	467,39	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Cały budynek		
Nazwa źródła	piec gazowy	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	
Współczynnik W_W	1,10	-
Współczynnik W_{el}	0,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	241,46	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły kondensacyjne, opalane gazem ziemnym lub olejem opałowym lekkim, o mocy powyżej 50 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzewanie wody - systemy z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem czasu pracy, z pionami instalacyjnymi i zaizolowanymi przewodami rozprowadzającymi	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	0,80	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	0,85	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,60	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	43,77	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Cały budynek		
Nazwa źródła	hala	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	2,50	
Współczynnik W_{el}	2,50	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	10654,11	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	550,60	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	2500,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	0,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Tak	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	0,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok
Nazwa źródła	Zaplecze hali	
Nr źródła	2	-
Rodzaj nośnika energii		
Współczynnik W_L	0,00	
Współczynnik W_{el}	0,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	2355,67	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	121,74	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	2000,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	0,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Tak	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	0,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok

Nazwa źródła	komunikacja	
Nr źródła	3	-
Rodzaj nośnika energii		
Współczynnik W_L	0,00	
Współczynnik W_{el}	0,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	689,44	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	35,63	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	2000,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	0,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Tak	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	0,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok

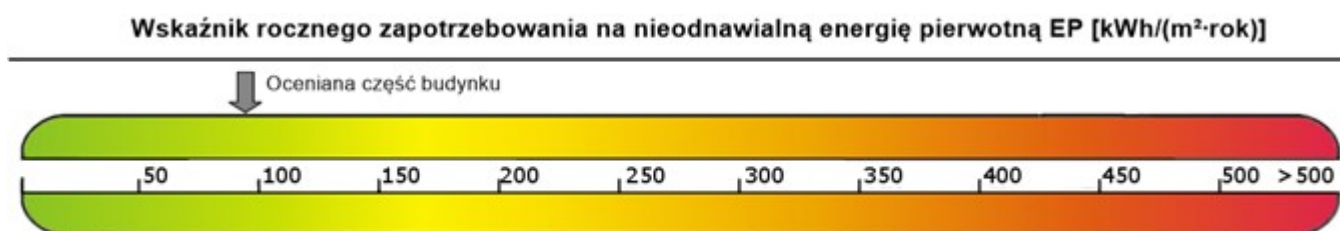
8) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Cały budynek				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	hala sportowa	25194,00	32756,91	36032,61
2	Zaplecze hali	2491,71	3205,95	3526,54
Suma		27685,71	35962,86	39559,15
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	piec gazowy	241,46	403,50	443,85
Suma		241,46	403,50	443,85
Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	hala	-	10654,11	26635,27
2	Zaplecze hali	-	2355,67	0,00
3	komunikacja	-	689,44	0,00
Suma		-	13699,22	26635,27
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			39,45	kWh/(m ² ·rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$			74,28	kWh/(m ² ·rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			66638,28	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			94,13	kWh/(m ² ·rok)

Budynek referencyjny wg WT2021			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	707,97	m^2
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	45,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	ΔEP_L	50,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	95,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP_{max} $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
94,13	<	95,00	Warunek spełniony

9) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych	Tak		
Warunek powierzchni okien	Tak		
Warunek $EP < EP_{ref}$	Tak		

Projektant (architektura):

MGR INŻ. ARCHITEKT RAFAŁ PIECHOWIAK
Nr upr. 128/PW/91

Projektant (konstrukcja):

INŻ. BUD. RYSZARD KOWALSKI
uprawniony projektant i kierownik
budowy w specj. konstrukcyjno -
budowlanej i architektonicznej
Upr. UAN-8383/85/86 i UAN-8386/110/88

Sprawdzający (architektura):

MGR INŻ. ARCHITEKT MAGDALENA GRALIŃSKA
Upewnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
architektonicznej
Nr upr. 54/WPOKK/UpB/2011

Sprawdzający (konstrukcja):

MGR INŻ. DARIUSZ MICHALAK
uprawniony projektant i kierownik
budowy w specj. konstrukcyjno -
budowlanej bez ograniczeń
WKP/0249/PWOK/12

Opracował:

MGR INŻ. ŁUKASZ JAŚKOWIAK
Specjalność: Konstrukcje Budowlane

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- ist. rzut parteru (szkoła)	skala 1:100
- ist. rzut piętra (szkoła)	skala 1:100
- ist. rzut dachu (szkoła)	skala 1:100
- ist. przekrój (szkoła)	skala 1:50
-proj. rzut parteru (szkoła)	skala 1:100
- proj. przekrój (szkoła)	skala 1:50
- proj. stolarka (szkoła)	skala 1:50
- fundamenty (szkoła)	skala 1:100
- konstrukcja stropu (szkoła)	skala 1:100
- rzut parteru (hala)	skala 1:100
- rzut dachu (hala)	skala 1:100
- przekrój A – A (hala)	skala 1:50
- przekrój B – B (hala)	skala 1:50
- przekrój C – C (hala)	skala 1:50
- przekrój D – D (hala)	skala 1:50
- elewacje (hala)	skala 1:100
- elewacje (hala)	skala 1:100
- stolarka (hala)	skala 1:50
- wyposażenie (hala)	skala 1:100
- konstrukcja fundamentów	skala 1:100
- ławy fundamentowe	skala 1:10
- stopy fundamentowe	skala 1:10
- ściana zewnętrzna	skala 1:100
- ściana zewnętrzna	skala 1:100
- ściana zewnętrzna	skala 1:100

- ściana zewnętrzna	skala 1:100
- rzut parteru (konstrukcja)	skala 1:100
- wieniec	skala 1:100
- wieniec	skala 1:100
- wieniec	skala 1:100
- konstrukcja dachu	skala 1:100
- konstrukcja dach	skala 1:50
- podstawa centrali	skala 1:20

WYKAZ DOŁĄCZONYCH DOKUMENTÓW

- Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

OŚWIADCZENIE AUTORA PROJEKTU:

Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz. U. z 2023r., poz. 682, - tekst jednolity) zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt.3 tej ustawy oświadczam, że projekt opracowany dla:

Gmina Dominowo
ul. Centralna 7; 63-012 Dominowo

dotyczący:

**rozbudowy budynku szkoły o halę sportową w Gieczu gmina Dominowa
na działce oznaczonej nr ewid. 1/3 i 1/6**

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych

Projektant (architektura):

MGR INŻ. ARCHITEKT RAFAŁ PIECHOWIAK
Nr upr. 128/PW/91

Projektant (konstrukcja):

INŻ. BUD. RYSZARD KOWALSKI
uprawniony projektant i kierownik
budowy w specj. konstrukcyjno -
budowlanej i architektonicznej
Upr. UAN-8383/85/86 i UAN-8386/110/88

Sprawdzający (architektura):

MGR INŻ. ARCHITEKT MAGDALENA GRALIŃSKA
Upewnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
architektonicznej
Nr upr. 54/WPOKK/UpB/2011

Sprawdzający (konstrukcja):

MGR INŻ. DARIUSZ MICHAŁAK
uprawniony projektant i kierownik
budowy w specj. konstrukcyjno -
budowlanej bez ograniczeń
WKP/0249/PWOK/12

Opracował:

MGR INŻ. ŁUKASZ JAŚKOWIAK
Specjalność: Konstrukcje Budowlane

Zestawienie stali zbrojeniowej:

Fundamenty stopy:

Nr rys.	Nr elem.	Nr pręta	Długość	Ilość prętów	Ilość elem.	Suma długości [m]	Fi 6	Fi 8	Fi10	Fi12	Fi16	Fi20	Fi25
K3	Sf-1	1	2,10	18	10	378,00				378,00			
		2	2,62	15	10	393,00				393,00			
		3	4,26	5	10	213,00			213,00				
		4	4,12	4	10	164,80			164,80				
		5	3,72	6	10	223,20			223,20				
		6	2,85	14	10	399,00							399,00
K3	Sf-2	7	1,90	32	2	121,60				121,60			
		8	4,62	14	2	129,36				129,36			
		9	2,85	14	2	79,80							79,80
K3	Sf-3	10	1,90	15	4	114,00				114,00			
		11	2,10	14	4	117,60				117,60			
		12	2,85	12	4	136,80					136,80		
K3	Sf-4	13	2,10	20	2	84,00				84,00			
		14	2,92	15	2	87,60				87,60			
		15	4,16	5	2	41,60			41,60				
		16	3,72	5	2	37,20			37,20				
		17	3,92	5	2	39,20			39,20				
		18	2,85	12	2	68,40							68,40
K3	Sf-5	19	0,90	11	2	19,80				19,80			
		20	1,50	7	2	21,00				21,00			
		21	2,85	12	2	68,40					68,40		
RAZEM DŁUGOŚĆ							-	-	719,00	1465,96	205,20	-	547,20
MASA 1mb							0,22	0,40	0,62	0,89	1,58	2,47	3,85
MASA (kg)							-	-	445,78	1304,70	324,22	-	2106,72
RAZEM (kg)							4181,42						

Fundamenty ławy:

Nr rys.	Nr elem.	Nr pręta	Długość	Ilość prętów	Ilość elem.	Suma długości [m]	Fi 6	Fi 8	Fi10	Fi12	Fi16	Fi20	Fi25
K2	Ł-1	1	1,62	100	1	162,00	162,00						
		2	1,22	100	1	122,00				122,00			
		3	18,80	2	1	37,60					37,60		
		4	18,80	8	1	150,40					150,40		
K2	Ł-2	5	1,62	100	1	162,00	162,00						
		6	1,42	100	1	142,00				142,00			
		7	18,80	2	1	37,60					37,60		
		8	18,80	8	1	150,40					150,40		
K2	Ł-3	9	1,62	180	1	291,60	291,60						
		10	1,02	180	1	183,60				183,60			
		11	30,40	2	1	60,80					60,80		
		12	30,40	6	1	182,40					182,40		
K2	Ł-4	13	1,62	56	2	181,44	181,44						
		14	1,22	56	2	136,64				136,64			
		15	9,30	2	2	37,20					37,20		
		16	9,30	8	2	148,80					148,80		
K2	Ł-5	17	1,62	73	1	118,26	118,26						
		18	1,02	73	1	74,46				74,46			
		19	11,00	2	1	22,00					22,00		
		20	11,00	6	1	66,00					66,00		
K2	Ł-6	21	1,62	32	1	51,84	51,84						
		22	0,76	32	1	24,32				24,32			
		23	5,00	2	1	10,00					10,00		

		24	5,00	4	1	20,00					20,00		
K2	Ł-7	25	1,62	33	2	106,92	106,92						
		26	1,02	33	2	67,32				67,32			
		27	5,00	2	2	20,00					20,00		
		28	5,00	6	2	60,00					60,00		
K2	Ł-8	29	1,62	44	2	142,56	142,56						
		30	0,76	44	2	66,88				66,88			
		31	5,00	2	2	20,00					20,00		
		32	5,00	4	2	40,00					40,00		
K2	Ł-9	33	1,62	20	1	32,40	32,40						
		34	0,86	20	1	17,20				17,20			
		35	3,60	2	1	7,20					7,20		
		36	3,60	4	1	14,40					14,40		
K2	Ł-10	37	1,62	160	1	259,20	259,20						
		38	1,02	160	1	163,20				163,20			
		39	25,40	2	1	50,80					50,80		
		40	25,40	6	1	152,40					152,40		
K2	Ł-11	41	1,62	23	1	37,26	37,26						
		42	0,86	23	1	19,78				19,78			
		43	4,60	2	1	9,20					9,20		
		44	4,60	4	1	18,40					18,40		
K2	Ł-12	45	1,62	2	2	6,48	6,48						
		46	1,22	2	2	4,88				4,88			
		47	1,00	2	2	4,00					4,00		
		48	1,00	8	2	16,00					16,00		
RAZEM DŁUGOŚĆ							1551,96	-	-	1022,28	1335,60	-	-
MASA 1mb							0,22	0,40	0,62	0,89	1,58	2,47	3,85
MASA (kg)							341,43	-	-	909,83	2110,25	-	-
RAZEM (kg)							3361,51						

Elementy wieńca (poziom +9,60):

Nr rys.	Nr elem.	Nr pręta	Długość	Ilość prętów	Ilość elem.	Suma długości [m]	Fi 6	Fi 8	Fi10	Fi12	Fi16	Fi20	Fi25
K11	W1	-	18,80	4	2	150,40					150,40		
		-	1,00	94	2	188,00	188,00						
K11	W2	-	9,15	4	2	73,20					73,20		
		-	1,00	46	2	92,00	92,00						
K11	W3	-	1,20	4	2	9,60					9,60		
		-	1,00	5	2	10,00	10,00						
K11	W4	-	12,55	4	1	50,20					50,20		
		-	1,20	63	1	75,60	75,60						
K11	R1	-	2,20	4	2	17,60					17,60		
		-	1,30	15	2	39,00	39,00						
RAZEM DŁUGOŚĆ							404,60	-	-	-	301,00	-	-
MASA 1mb							0,22	0,40	0,62	0,89	1,58	2,47	3,85
MASA (kg)							89,01	-	-	-	475,58	-	-
RAZEM (kg)							564,59						

Elementy wieńca (poziom +7,50):

Nr rys.	Nr elem.	Nr pręta	Długość	Ilość prętów	Ilość elem.	Suma długości [m]	Fi 6	Fi 8	Fi10	Fi12	Fi16	Fi20	Fi25
K10	W5	-	18,90	4	2	151,20					151,20		
		-	1,10	95	2	209,00	209,00						
K10	W6	-	5,60	4	2	44,80					44,80		
		-	1,10	28	2	61,60	61,60						
K10	W7	-	5,40	4	3	64,80					64,80		

		-	1,10	28	3	92,40	92,40						
K10	W8	-	0,8	4	2	6,40					6,40		
		-	1,10	4	2	8,80	8,80						
K10	W9	-	1,50	4	2	12,00					12,00		
		-	1,50	10	2	30,00	30,00						
K10	W10	-	5,90	4	2	47,20					47,20		
		-	1,10	30	2	66,00	66,00						
K10	W11	-	5,40	4	3	64,80					64,80		
		-	1,10	28	3	92,40	92,40						
K10	W12	-	9,30	4	1	37,20					37,20		
		-	1,10	47	1	51,70	51,70						
K10	W13	-	9,15	4	1	36,60					36,60		
		-	1,10	47	1	51,70	51,70						
K10	W14	-	0,80	4	2	6,40					6,40		
		-	1,10	5	2	11,00	11,00						
K10	R2	-	1,68	4	4	26,88					26,88		
		-	1,10	12	4	52,80	52,80						
K10	R8	-	1,10	4	4	17,60					17,60		
		-	1,10	8	4	35,20	35,20						
K10	R9	-	0,85	4	8	27,20					27,20		
		-	1,10	6	8	52,80	52,80						
K10	B1	-	2,18	32	2	139,52	139,52						
		-	3,20	6	2	38,40				38,40			
		-	3,30	8	2	51,20						51,20	
K10	B2	-	2,18	54	1	117,72	117,72						
		-	5,40	6	1	32,40				32,40			
		-	5,40	8	1	43,20						43,20	
RAZEM DŁUGOŚĆ							1072,64	-	-	70,80	543,08	94,40	-
MASA 1mb							0,22	0,40	0,62	0,89	1,58	2,47	3,85
MASA (kg)							235,98	-	-	63,01	858,07	233,17	-
RAZEM (kg)							1390,23						

Elementy wieńca (poziom +6,30):

Nr rys.	Nr elem.	Nr pręta	Długość	Ilość prętów	Ilość elem.	Suma długości [m]	Fi 6	Fi 8	Fi10	Fi12	Fi16	Fi20	Fi25
K9	N1	-	2,18	60	5	654,00		654,00					
		-	6,00	6	5	180,00				180,00			
		-	6,00	8	5	240,00						240,00	
K9	N2	-	2,18	62	2	270,32		270,32					
		-	6,20	6	2	74,40				74,40			
		-	6,20	8	2	99,20						99,20	
K9	W15	-	1,10	94	1	103,40	103,40						
		-	18,80	4	1	75,20					75,20		
K9	W16	-	1,10	18	1	19,80	19,80						
		-	3,50	4	1	14,00					14,00		
K9	W17	-	1,10	18	1	19,80	19,80						
		-	3,50	4	1	14,00					14,00		
K9	W18	-	1,10	47	1	51,70	51,70						
		-	9,32	4	1	37,28					37,28		
K9	W19	-	1,10	5	2	11,00	11,00						
		-	0,80	4	2	6,40					6,40		
	W20	-	1,10	46	1	50,60	50,60						
		-	9,15	4	1	36,60					36,60		
	W21	-	1,30	10	2	26,00	26,00						
		-	1,50	4	2	12,00					12,00		
RAZEM DŁUGOŚĆ							282,30	924,32	-	254,40	195,48	339,20	-
MASA 1mb							0,22	0,40	0,62	0,89	1,58	2,47	3,85
MASA (kg)							62,11	369,73	-	226,42	308,86	837,83	-
RAZEM (kg)							1804,94						

Elementy wieńca (nad parterem):

Nr rys.	Nr elem.	Nr pręta	Długość	Ilość prętów	Ilość elem.	Suma długości [m]	Fi 6	Fi 8	Fi10	Fi12	Fi16	Fi20	Fi25
K8	W-22	-	1,10	152	1	167,20	167,20						
		-	30,40	4	1	121,60					121,60		
K8	W-23	-	1,30	82	1	106,60	106,60						
		-	12,40	4	1	49,60					49,60		
K8	W-24	-	1,10	18	2	39,60	39,60						
		-	3,50	4	2	28,00					28,00		
K8	W-25	-	1,10	32	1	35,20	35,20						
		-	6,40	4	1	25,60					25,60		
K8	W-26	-	1,10	17	1	18,70	18,70						
		-	3,30	4	1	13,20					13,20		
K8	W-27	-	1,10	5	1	5,50	5,50						
		-	0,80	4	1	3,20					3,20		
K8	W-28	-	1,50	10	2	30,00	30,00						
		-	1,50	4	2	12,00					12,00		
K8	W-29	-	1,18	20	1	23,60	23,60						
		-	3,95	4	1	15,80					15,80		
K8	W-30	-	1,18	32	1	37,76	37,76						
		-	6,40	4	1	25,60					25,60		
K8	W-31	-	1,18	94	1	110,92	110,92						
		-	18,80	4	1	75,20					75,20		
K8	W-32	-	1,06	124	1	131,44	131,44						
		-	24,95	4	1	99,80					99,80		
K8	W-33	-	1,06	20	1	21,20	21,20						
		-	3,90	4	1	15,60					15,60		
K8	W-34	-	1,06	20	1	21,20	21,20						
		-	3,65	4	1	14,60					14,60		
K8	W-35	-	1,06	25	1	26,50	26,50						
		-	4,85	4	1	19,40					19,40		
K8	W-36	-	1,06	55	1	58,30	58,30						
		-	10,75	4	1	43,00					43,00		
K8	W-37	-	1,06	25	2	53,00	53,00						
		-	4,80	4	2	38,40					38,40		
K8	W-38	-	1,06	31	2	65,72	65,72						
		-	6,25	4	2	50,00					50,00		
K8	W-39	-	1,06	20	2	42,40	42,40						
		-	2,60	4	2	20,80					20,80		
K8	N-3	-	1,36	26	3	106,08	106,08						
		-	2,60	6	3	46,80					46,80		
K8	B-3	-	1,20	140	1	168,00		168,00					
		-	11,10	8	1	88,80					88,80		
K8	N-4	-	1,18	20	2	47,20	47,20						
		-	1,90	6	2	22,80					22,80		
K8	N-5	-	1,18	35	1	41,30	41,30						
		-	2,80	6	1	16,80					16,80		
K8	N-6	-	0,88	28	1	24,64	24,64						
		-	2,80	6	1	16,80					16,80		
K8	B-4	-	1,18	31	1	36,58		36,58					
		-	3,05	6	1	18,30					18,30		
K8	PL2	-	6,60	4	1	26,40		26,40					
		-	0,75	56	1	42,00					42,00		
K8	PL1	-	10,20	30	1	306,00	306,00						
		-	3,45	30	1	103,50				103,50			
		-	3,45	30	1	103,50				103,50			
		-	2,90	30	1	87,00				87,00			
K8	R-12	-	1,98	50	5	250,00		495,00					
		-	5,00	12	5	300,00					300,00		
K8	R-13	-	0,86	50	1	43,00		43,00					
		-	5,00	4	1	20,00					20,00		

K8	R-14	-	1,18	50	1	59,00		59,00					
		-	5,00	8	1	40,00					40,00		
K8	R-15	-	1,18	50	4	236,00	236,00						
		-	5,00	4	4	80,00				80,00			
K8	R-16	-	0,98	25	2	49,00	49,00						
		-	5,00	4	2	40,00				40,00			
K8	R-17	-	0,86	59	4	202,96		202,96					
		-	5,92	4	4	94,72					94,72		
RAZEM DŁUGOŚĆ							1806,06	1030,94	-	414,00	1378,42	-	-
MASA 1mb							0,22	0,40	0,62	0,89	1,58	2,47	3,85
MASA (kg)							397,11	412,38	-	368,46	2177,90	-	-
RAZEM (kg)							3355,85						

Stupy żelbetowe:

Nr rys.	Nr elem.	Nr pręta	Długość	Ilość prętów	Ilość elem.	Suma długości [m]	Fi 6	Fi 8	Fi10	Fi12	Fi16	Fi20	Fi25
K7	R-11	-	1,76	130	4	915,20		915,20					
		-	9,86	14	4	552,16							552,16
K7	R-2	-	1,10	17	4	74,80		74,80					
		-	1,68	8	4	53,76				53,76			
K7	R-8	-	1,10	8	4	35,20		35,20					
		-	1,20	8	4	38,40				38,40			
K6	R-9	-	1,10	8	8	70,40		70,40					
		-	1,10	8	8	70,40				70,40			
K5	R-4B	-	1,10	74	1	81,40		81,40					
		-	11,23	8	1	89,84					89,84		
K5	R-6B	-	1,10	74	1	81,40		81,40					
		-	11,23	8	1	89,84					89,84		
K5	R-5B	-	1,70	72	1	122,40		122,40					
		-	10,73	12	1	128,76							128,76
K4	R-10	-	1,76	102	6	1077,12		1077,12					
		-	7,67	14	6	644,28							644,28
K4	R-11A	-	1,76	102	2	359,04		359,04					
		-	7,67	14	2	214,76							214,74
K4	R-4A	-	1,10	75	1	82,50		82,50					
		-	11,23	8	1	89,84					89,84		
K4	R-6A	-	1,10	75	1	82,50		82,50					
		-	11,23	8	1	89,84					89,84		
K4	R-5A	-	1,70	72	1	122,40		122,40					
		-	10,73	12	1	128,76							128,76
K4	R-3	-	1,70	20	2	68,00		68,00					
		-	3,05	12	2	73,20							73,20
K4	R-7	-	1,70	20	2	68,00		68,00					
		-	3,05	12	2	73,20							73,20
RAZEM DŁUGOŚĆ								3240,36	-	162,56	359,36	-	1815,10
MASA 1mb							0,22	0,40	0,62	0,89	1,58	2,47	3,85
MASA (kg)								1296,14	-	144,67	567,78	-	6987,75
RAZEM (kg)							8996,34						

STRONA TYTUŁOWA

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO		PROJEKT TECHNICZNY		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Rozbudowa budynku szkoły publicznej o halę sportową z zapleczem i łącznikiem wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą		
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Miejscowość: Giecz Gmina: Dominowo Kategoria obiektu: XV		
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Nazwa jednostki ewidencyjnej: 302501_2 Dominowo Nazwa i nr obrębu ewidencyjnego: 0007Giecz Nr ewidencyjny działki: 1/3 i 1/6		
NAZWA INWESTORA I JEGO ADRES		GMINA DOMINOWO ul. Centralna 7; 63-012 Dominowo		
Zespół autorski	Imię i nazwisko	Specjalność, nr posiadanych uprawnień	Data opracowania	Podpis
Projektant architektura	mgr inż. architekt Rafał Piechowiak	specjalność architektoniczna Nr upr. 128/PW/91	lipiec 2023	
Projektant konstrukcja	inż. Ryszard Kowalski	specjalność konstrukcyjno - budowlanej i architektonicznej Upr. UAN-8383/85/86 i UAN- 8386/110/88	lipiec 2023	
Sprawdzający architektura	mgr inż. architekt Magdalena Gralińska	specjalność architektoniczna Nr upr. 54/WPOKK/UpB/2011	lipiec 2023	
Sprawdzający Konstrukcja	mgr inż. Dariusz Michalak	Specjalność konstrukcyjno- budowlana nr upr. WKP/0249/PWOK/12	lipiec 2023	
Opracował	mgr inż. Łukasz Jaškowiak		lipiec 2023	

Egzemplarz nr

SPIS TREŚCI

Strona tytułowa str.1

Spis treści str.2

Część opisowa str.3-30

Rozwiązania konstrukcyjne obiektu

Warunki geotechniczne i sposób posadowienia budynku

Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe przegród wewnętrznych

Podstawowe parametry technologiczne

Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne nawiązujące do warunków terenu

Rozwiązania instalacyjne

Sposób powiązania instalacji wewnętrznych z sieciami zewnętrznymi

Charakterystyka i parametry instalacji mające wpływ na architekturę i konstrukcję budynku

Warunki ochrony pożarowej

Charakterystyka energetyczna

Część rysunkowa str.31-65

Wykaz dołączonych dokumentów str.66-73

Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu

Zestawienie materiałowe

CZĘŚĆ OPISOWA

Rozwiązania konstrukcyjne obiektu

1.1 Wykaz norm przyjętych do obliczeń:

PN-82/B-02000; /B-02001; /B-02003	Obciążenie budowli,
PN-77/B-02011	Obciążenie wiatrem,
PN-80/B-02010	Obciążenie śniegiem,
PN-B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone,
PN-87/B-03002	Konstrukcje murowe,
PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe – Obliczenia statyczne i
projektowanie,	
PN-81/B-03020	Posadowienie bezpośrednie budowli.

1.2. Ogólna charakterystyka:

Projektowana rozbudowa została zaprojektowana w technologii tradycyjnej murowano-żelbetowej, posadowionej na fundamentach bezpośrednich. Fundamenty zaprojektowano w postaci ław oraz stóp fundamentowych, posadowionych na poziomie istniejących fundamentów istniejącego budynku szkoły. Ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej. Główną konstrukcją budynku jest układ przestrzennie usztywniających się ścian murowanych wzmocnionych żelbetowymi słupami i trzpieniami. W miejscu otworów drzwiowych i okiennych, a także nad przebiegami instalacji zaprojektowano typowe nadproża prefabrykowane lub monolityczne wylewane na budowie. Wszystkie ściany nośne usztywnione żelbetowymi wieńcami obwodowymi. Dach nad halą zaprojektowano jako łukowy z wykorzystaniem drewna klejonego. Nad częścią socjalną wykonano strop z płyt prefabrykowanych strunobetonowych SPK. Poziom +/- 0,00 określający poziom wykończonej posadzki przyjęto równy jak w istniejącym budynku. Rozbudowa została zaprojektowana od strony północno-wschodniej. W ramach inwestycji dokonano również przebudowy części pomieszczeń na parterze w istniejącej szkole mające na celu wydzielenie dwóch dodatkowych sal oraz pomieszczeń sanitarnych.

1.3. Charakterystyka istniejącego budynku podlegającego rozbudowie.

1.3.1. Dane ogólne:

Przedmiotowy budynek szkoły to obiekt dwukondygnacyjny częściowo. Nad budynkiem został wykonany dach płaski kryty papą. Główne wejście do budynku zostało usytuowane od strony południowej. Od strony północnej znajduje się wyjście na boisko szkolne.

1.3.2. Zastosowane rozwiązania architektoniczne:

Przedmiotowy budynek został wykonany na rzucie prostokąta. Obiekt jest budynkiem dwukondygnacyjnym z częściowym podpiwniczeniem. Nad budynkiem jest wykonany dach płaski. Główne wejście do budynku jest usytuowane od strony południowej.

Zastosowane materiały wykończeniowe zewnętrzne:

Elewacja – w ramach zaplanowanych prac wg, oddzielnego opracowania budynek będzie pokryty tynkiem mineralnym na siatce.

Pokrycie dachu – pokrycie dachu stanowi papa termozgrzewalna.

Kominy – kominy wykonane jako ceglane ponad połacią dachową otynkowane tynkiem cementowo – wapiennym. Stan techniczny dobry. Istniejący system kominowy nie koliduje z zaplanowanymi pracami budowlanymi.

Obróbki dachowe – obróbki blacharskie dachu wykonane z blachy stalowej. Orynnowanie i rury spustowe z blachy stalowej. Orynnowanie w dobrym stanie technicznym.

Stolarka zewnętrzna – stolarka okienna z PCV.

Zastosowane materiały wykończeniowe wewnętrzne:

Posadzka – w większości pomieszczeń zostały wykonane posadzki typu lastrico, w pozostałych pomieszczeniach posadzki z płytek ceramicznych.

Tynki – na ścianach zostały wykonane tynki cementowo – wapienne. Tynki w dobrym stanie technicznym, podczas inwentaryzacji budynku nie stwierdzono odpajania się elementów tynkarskich.

Powłoki malarskie – ściany wewnętrzne zostały pokryte farbami emulsyjnymi w jasnych kolorach.

Okładziny ściennie – okładziny ścian w toaletach zostały wykonane z płytek ceramicznych. Okładziny z płytek zostały również wykonane częściowo w pomieszczeniach stanowiących komunikację.

Stolarka wewnętrzna – drzwi wewnętrzne zostały wykonane jako płycinowe. Parapety przyokienne wykonane z konglomeratu.

1.3.3. Zastosowane rozwiązania konstrukcyjne:

Ogólna charakterystyka:

Przedmiotowy budynek został wykonany w technologii tradycyjnej murowane. Ściany budynku z cegły ceramicznej. Stropy nad budynkiem zostały wykonane jako prefabrykowane żelbetowe. Dach budynku na zasadzie stropodachu wentylowanego. Posadowienie budynku na ławach fundamentowych wykonanych z betonu.

Rozwiązania konstrukcyjno- materiałowe

Fundamenty – fundamenty budynku zostały wykonane jako żelbetowe. Budynek został posadowiony na ławach i stopach fundamentowych. Podczas oględzin budynku nie stwierdzono nierównomiernego osiadania budynku. Fundamenty nie są zawilgocone co świadczy o prawidłowej izolacji przeciwwilgociowej. Posadowienie budynku ok. 200cm (wartość należy zweryfikować podczas prowadzenie robót.

Podłoga na gruncie – podłoga na gruncie wykonana jako betonowa na podbudowie piaskowej. Podłoga na gruncie jest izolowania termicznie i przeciwwilgociowo.

Ściany – ściany zewnętrzne i wewnętrzne wykonane z pustaków ceramicznej na zaprawie cementowo – wapiennej. Ściany w dobrym stanie technicznym. Podczas pomiarów nie stwierdzono pęknięć ścian. Elementy nowoprojektowanego budynku nie będą oddziaływać na konstrukcję ścian istniejących.

Nadproża – w budynku wykonano nadproża prefabrykowane oraz nadproża żelbetowe wylewane na budowie. Podczas pomiarów nie stwierdzono ugięć tych elementów.

Strop – strop budynku wykonano jako prefabrykowane żelbetowe. Podczas pomiarów nie stwierdzono pęknięć czy też ugięć tych elementów budynku.

Schody – schody łączące poszczególne kondygnacje zostały wykonane jako prefabrykowane żelbetowe pokryte warstwą lastrico. Schody w dobrym stanie technicznym.

Kanały kominowe – kanał kominowy ceglany z cegły pełnej kl. 150. Komin w dobrym stanie technicznym.

Dach – dach budynku został wykonany jako stropodach wentylowany. Ściany ażurowe wykonane z cegły dziurawki na której zostały ułożone płyty korytkowe. Konstrukcja dachu w dobrym stanie technicznym.

Izolacje przeciwwilgociowe – izolacja wykonana z papy asfaltowej. Izolacja w dobrym stanie technicznym gwarantującym szczelność konstrukcji. Podczas dokonywania inwentaryzacji budynku nie stwierdzono zawilgocenie elementów budynku.

1.3.4. Rozwiązania instalacyjne:

Do budynku obecnie jest doprowadzona energia elektryczna i woda. Ścianki socjalno bytowe są odprowadzone do kanalizacji sanitarnej. Instalacje wewnętrzne w dobrym stanie technicznym. Budowa hali nie wiąże się z koniecznością przebudowy wewnętrznych instalacji w szkole.

1.3.5. Opinia techniczna;

1. Podstawa opracowania:

wizja w terenie

pomiary z natury

art. 206 ust.2 ustawy rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania niniejszej opinii jest ustalenie czy przedmiotowy budynek kwalifikuje się do rozbudowy o halę sportową. Projektowana hala będzie dobudowana od strony północno-wschodniej. Hala będzie połączona z budynkiem szkoły łącznikiem. Ściany będą względem siebie oddylatowane. Projektowany obiekt nie będzie dodatkowo obciążał konstrukcji istniejącej budynku.

3. Rozwiązania konstrukcyjne:

Fundamenty – fundamenty budynku zostały wykonane jako żelbetowe. Budynek został posadowiony na ławach i stopach fundamentowych. Podczas oględzin budynku nie stwierdzono nierównomiernego osiadania budynku. Fundamenty nie są zawilgocone co świadczy o prawidłowej izolacji przeciwwilgociowej.

Ściany – ściany zewnętrzne i wewnętrzne wykonane z pustaków ceramicznej na zaprawie cementowo – wapiennej. Ściany w dobrym stanie technicznym. Podczas pomiarów nie stwierdzono pęknięć ścian. Elementy nowoprojektowanego budynku nie będą oddziaływać na konstrukcję ścian istniejących.

Nadproża – w budynku wykonano nadproża prefabrykowane oraz nadproża żelbetowe wylewane na budowie. Podczas pomiarów nie stwierdzono ugięć tych elementów.

Strop – strop budynku wykonano jako prefabrykowane żelbetowe. Podczas pomiarów nie stwierdzono pęknięć czy też ugięć tych elementów budynku.

Schody – schody łączące poszczególne kondygnacje zostały wykonane jako prefabrykowane żelbetowe pokryte warstwą lastrico. Schody w dobrym stanie technicznym. Inwestycja nie wiąże się ze zwiększeniem obciążenia istniejących schodów.

Kanały kominowe – kanał kominowy ceglany z cegły pełnej kl. 150. Komin w dobrym stanie technicznym. Inwestycja polegająca na dobudowie hali sportowej nie wiąże się z koniecznością ingerencji w system kominowy budynku szkoły.

Dach – dach budynku został wykonany jako stropodach wentylowany. Ściany ażurowe wykonane z cegły dziurawki na której zostały ułożone płyty korytkowe. Konstrukcja dachu w dobrym stanie technicznym. Podczas pomiarów budynku nie stwierdzono przeciekania konstrukcji dachu.

4. Ocena stanu technicznego:

Przedmiotowa inwestycja polega na dobudowie do istniejącego budynku szkoły niezależnego budynku hali sportowej. Oba budynki będą połączone łącznikiem. Części nowoprojektowane nie będą oddziaływały na istniejący budynek. Obie części będą oddylatowane. Budynek kwalifikuje się do rozbudowy.

1.3.6. Opis planowanych prac rozbiórkowych.

Zakres prac rozbiórkowych sprowadza się do wyburzenia ścian działowych w miejscu zaplanowanych pomieszczeń sanitarnych. W ramach wykonania nowych dodatkowych ścian wydzielających przestrzeń klas od komunikacji zachodzi potrzeba dokonania rozbiórki posadzki oraz warstwa pod posadzkowych w celu wykonania ław pod projektowane ściany. Prace te wskazane jest aby wykonywać ręcznie bez sprzętu powodującego nadmierną drgania i wstrząsy.

1.4. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe:

Budynek został zaprojektowany w technologii tradycyjnej murowano-żelbetowej. Ustrój nośny ścianowy i żelbetowych słupów, podpierających w sposób swobodny więzary dachowe z drewna klejonego. Strop nad pomieszczeniami socjalnymi z płyt prefabrykowanych strunobetonowych SPK. Ściany nośne zewnętrzne

w sali sportowej z pustaków gazobetonowych grubości 30 cm i 40 cm, część socjalna ze ścian o gr. 24cm. Ściany zewnętrzne izolowane termicznie płytami z wełny mineralnej. Nadproża żelbetowe oraz prefabrykowane. Część budynku posadowiono bezpośrednio na ławach fundamentowych. Pod ławami należy wykonać podkład z betonu C8/10 gr.10cm. W sąsiedztwie istniejących fundamentów budynku szkoły poziom posadowienia projektowanych fundamentów należy zrównać z istniejącymi. Ponadto należy wykonać dylatację o szer. min. 20 mm. Ławy wykonać zgodnie z rys. szczegółowymi konstrukcji. W przypadku utrudnień wynikających z występowaniem fundamentów należy skonsultować się z projektantem. Pod słupy zaprojektowano stopy fundamentowe o wymiarach jak na rysunkach konstrukcyjnych. Ściany fundamentowe na ławach fundamentowych wykonać z bloczków betonowych M6. Ważne jest aby w miejscu wystąpienia gruntów o słabszej nośności usunąć je i zastąpić chudym betonem.

Przyjęte rozwiązania materiałowe:

- beton: C20/B25
- chudy beton: C12/B15
- stal zbrojeniowa: RB500W
- stal prętów rozdzielczych i strzemion: St3S
- stal konstrukcyjna: St3S
- drewno klejone warstwowo: GL36h, C27 (murlaty)
- ściany wewnętrzne gr. 23cm i 12cm: pustak gazobetonowy
- ściana zewnętrzna gr. 24cm, 30 cm i 48cm : pustak gazobetonowy

Konstrukcje murowe:

Bloczki betonowe M6:	klasa 15MPa;
Zaprawa cementowa:	10MPa;
Bloczki	klasa 15MPa;
Zaprawa do silikatów	10MPa;

- Drewno stosowane do produkcji musi posiadać aktualną aprobatę techniczną wydaną przez Instytut Techniki Budowlanej, odpowiednią klasę odporności ogniowej oraz Atest Higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny. Aprobata techniczna musi być stała na wszystkie elementy produkowane w wytwórni.

Zastosowane schematy statyczne

- Wiązary dachowe oparte w sposób przegubowy na podporach zewnętrznych w formie żelbetowych słupów i wieńców.
- Płatwie dachowe oparte w sposób przegubowy na wiązarach dachowych.
- Słupy żelbetowe wspornikowe utwierdzone w stopach fundamentowych.
- Belki, podciągi i nadproża żelbetowe liczone jako jedno- i wieloprzęsłowe swobodnie podparte

Fundamenty – fundamenty pod przedmiotowy budynek zaprojektowano w formie ław i stóp fundamentowych. Podczas wykonywania prac ziemnych należy zwrócić uwagę na występowanie ewentualnych wód gruntowych.

- Stopy i ławy fundamentowe z betonu klasy C20/B25 zbrojone, otulina 5cm.
- Ściany fundamentowe betonowe z betonu klasy C20/B25 zbrojone,
- Pod stopami i ławami fundamentowymi chudy beton grubości min 10cm

- Powierzchnie poziome fundamentów izolować: zgodnie z opisem architektonicznym
- Powierzchnie pionowe izolować: zgodnie z opisem architektonicznym
- Geometria fundamentów zgodnie z rysunkami szczegółowymi

Ważne jest że w przypadku natrafienia na grunty o słabej nośności należy je usunąć i zastąpić chudym betonem. Po wykonaniu wykopów i sprawdzeniu czy nie pojawia się w nich woda gruntowa należy zalać je warstwą chudego betonu. Na warstwie chudego betonu należy na klockach dystansowych z betonu ułożyć zbrojenie w ilości zgodnej z projektem konstrukcyjnym. Po zalaniu zbrojenia betonem i uzyskaniu przez beton właściwej wytrzymałości należy na tak przygotowanej ławie ułożyć warstwę izolacji przeciwwilgociowej. Następnie na tak przygotowanym elemencie można wykonać ścianę fundamentową z bloczków betonowych M6 na zaprawie cementowej. Ścianę fundamentową należy zabezpieczyć pionową izolacją przeciwwilgociową. Zabezpieczoną ścianę należy ocieplić styropianem estrudowanym. Dodatkowo zaprojektowano izolację z folii kubełkowej.

Podłoga na gruncie – część nośną podłogi stanowi w hali sportowej stanowi płyta betonowa zbrojona grubości 10cm, zbrojona siatkami #8oczko 15cm górą i dołem. Podbudowę pod płytę żelbetonową należy zagęszczać do $I_d=0,7$. W części socjalnej przyjęto płytę gr. 15cm zbrojoną zbrojeniem rozproszonym w ilości 20 kg/m³ betonu. Warstwy posadzkowe wykonać zgodnie z opisem przedstawionym w części rysunkowej.

Ściany – ściany murowane z bloczków gazobetonowych. Zaprojektowano mury o gr. 24, 30 i 40cm. Ściany zewnętrzne izolować wełną mineralną gr. 20 i 18cm. Ściany od wewnątrz pokryte tynkiem cementowo – wapiennym. Poniżej parametry elementów murowych.

Zaprawa cementowa:	10MPa;
Bloczki	klasa 15MPa;
Zaprawa do silikatów	10MPa;

Nadproża – w budynku zaprojektowano nadproża prefabrykowane oraz nadproża monolityczne wylewana na budowie. Rzędne posadowienia elementów zostały określone w części rysunkowej opracowania. Geometria nadproży i sposób zbrojenia przedstawiony w części rysunkowej. Nadproża wykonane z betonu C20/B25.

Wieniec – w budynku zaprojektowano wieńce obwodowe. Wszystkie elementy należy wykonać z betonu C20/B25. Otulina prętów min 2,5cm. Rzędne posadowienia elementów zostały określone w części rysunkowej opracowania. Geometria i sposób zbrojenia przedstawiony w części rysunkowej.

Rdzenie – w budynku zaprojektowano rdzenie żelbetowe. Wszystkie elementy należy wykonać z betonu C20/B25. Otulina prętów min 2,5cm. Geometria i sposób zbrojenia przedstawiony w części rysunkowej.

Płyty – w budynku zaprojektowano płyty żelbetowe. Wszystkie elementy należy wykonać z betonu C20/B25. Otulina prętów min 2,5cm. Rzędne posadowienia elementów zostały określone w części rysunkowej opracowania. Geometria i sposób zbrojenia przedstawiony w części rysunkowej.

Strop – nad pomieszczeniami socjalnymi zaprojektowano strop prefabrykowany strunobetonowy. Geometria stropu i rozkład płyt przedstawiony w części rysunkowej.

Dach – Konstrukcję nośną hali stanowią dźwigary dachowe z drewna klejonego. Dźwigary dachowe wykonane z drewna klejonego GL-30h. Ponadto w konstrukcji hali zastosowano płatwie z drewna klejonego C27 Dach stężony za pomocą stężeń stalowych systemowych wg wytycznych producenta dźwigarów. Schemat statyczny dla przedmiotowej konstrukcji (dźwigar): belka swobodnie podparta. Oparcie dźwigarów przegubowe. Konstrukcyjne elementy będą wykonane z tarcicy świerkowej kwalifikowanej w zakładzie dostawcy (producenta konstrukcji z drewna klejonego warstwowo) według normy PN-EN 519: 2000 za pomocą maszyn sortujących i całego systemu sortowania według ww. normy. Dźwigary i płatwie należy zabezpieczyć przez korozją biologiczną oraz warstwą lakieru bezbarwnego umożliwiającego poślizg a tym samym ograniczającego osiadanie brudu i kurzu tak podczas procesu budowlanego jak i w trakcie eksploatacji.

Izolacje przeciwwilgociowe – należy wykonać zarówno izolacje poziome jak i pionowe

- ławy i stopy fundamentowe po obwodzie zaizolowane 2x dysperbitem.
- na zwieńczeniu ław i stóp - 1 x papa asfaltowa na lepiku
- ściany podziemia zaizolowane obustronnie 2xdysperbitem. Na ścianach zewnętrznych, po obwodzie budynku, położyć dodatkowo, na warstwie ocieplającej folię kubełkową od poziomu terenu do poziomu ław fundamentowych.
- na zwieńczeniu ścian podziemia położyć 2x papę asfaltową na lepiku
- w posadzkach ułożyć folię izolacyjną 1 mm, zgrzewaną pod i nad warstwą ocieplającą i szczelnie ją połączyć z izolacją na zwieńczeniu ścian podziemia
- w warstwach pokrycia dachowego hali 1x folia izolacyjna i 1x folia paroprzepuszczalna
- pod parapetami zewnętrznymi 1x papa asfaltowa na lepiku

Izolacje termiczne – izolacje termiczne budynku zostały wykonane ze styropianu i wełny mineralnej.

ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

ocieplenie ścian zewnętrznych wełną mineralną o $\lambda=0,035$ W/mK o grubości 20cm

ocieplenie ścian fundamentowych styropianem wodoodpornym o $\lambda=0,035$ W/mK o grubości 20cm

DACH

izolacja dachu z wełny mineralnej o zmiennej grubości od 25-63cm o $\lambda=0,035$ W/mK, dach hali wełna mineralna gr. 25cm o $\lambda=0,035$ W/mK

POSADZKA

Przewiduje się wykonanie ocieplenia posadzki na gruncie styropianem o współczynniku $\lambda=0,035$ W/mK o grubości 15 cm i 12cm..

STOLARKA

stolarka drzwiowej zewnętrznej o współczynniku przenikania ciepła $1,3$ W/m²K;

stolarka okiennej o współczynniku przenikania ciepła $0,9$ W/m²K.

Stosowana metoda ocieplenia powinna posiadać świadectwo, jako nierozprzestrzeniająca ognia. Stosowany materiał powinien być samogasnący, dopuszczony do stosowania przez system posiadający atest nierozprzestrzeniania ognia.

1.4. Wykończenie zewnątrz budynku:

Elewacje tynkowane – Elewacja jest pokryta tynkiem mineralnym cienkowarstwowym na siatce z włókna szklanego naklejonej na wełnę mineralną. Zaleca się wykorzystanie rozwiązania systemowego jednej z

firm produkujących kompletny zestaw materiałów do wykonania tynku elewacyjnego (kleje, siatki, masy tynkarskie, farby). Zaprojektowane są tynki w czterech kolorach określonych w części rysunkowej.

PRACE PRZYGOTOWAWCZE Podłoże pod ocieplenie winno być nośne, równe, czyste, suche, zapewniające należyłą przyczepność kleju do podłoża. Przyczepność sprawdzana jest doświadczalnie poprzez przeprowadzenie prób zgodnie z wytycznymi producenta kleju.

USTALENIE LICA WARSTWY DOCIEPLAJĄCEJ Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie inwentaryzacji elewacji. Inwentaryzacja polega na przyklejeniu na skrajnych, przekątnych narożnikach elewacji próbek płyt izolacyjnych grubości 20cm, rozciągnięcia między nimi linek i ustalenie faktycznych grubości płyt, które wklejone zostaną w poszczególnych fragmentach elewacji w celu wyprowadzenia jednej, płaskiej, równej i pozbawionej uskoków ściany. Usunięcie mniejszych nierówności ścian osłonowych należy wykonać przy użyciu tynku cementowo – wapiennego. Usunięcie większych lub głębszych nierówności oraz uskoków elewacji wykonać za pomocą wklejek z płyt styropianowych.

MOCOWANIE MATERIAŁU IZOLACYJNEGO Stosowana metoda ocieplenia powinna posiadać świadectwo, jako nierozprzestrzeniająca ognia, dopuszczony do stosowania przez system posiadający atest nierozprzestrzania ognia. Płyty należy zamocować za pomocą klejenia i kołkowania. Do klejenia należy użyć kleju nakładanego obwodowo i pokrywającego w minimum 40 % powierzchnię płyt materiału izolacyjnego. Po związaniu kleju należy wykonać zamocowanie mechaniczne za pomocą kołków rozporowych. W strefach przy narożach budynku, szerokości około 2 m należy stosować 8 kołków/m². Na pozostałej powierzchni - 4 kołki/m². Długość kołków powinna być o 4cm dłuższa od grubości izolacji. Uwaga! Wszystkie płyty muszą być bezwarunkowo dociśnięte do siebie na całkowity styk. W żadnym wypadku nie można szczelin zatykać klejem. Powierzchnię ściany należy wyrównać. Do pomiaru równości użyć należy łaty aluminiowej długości 2,5 m.

ELEMENTY WYKOŃCZENIOWE NA KRAWĘDZIACH OCIEPLONEJ PŁASZCZYZNY Wystające zewnętrzne lico ściany powinno być zabezpieczone profilem narożnym. Pomiędzy ościeżnicą, a płytą powinna być umieszczona taśma rozprężna. Spoina - uszczelniona silikonem. Ościeża należy ocieplać wełną gr. 3cm. W miejscach braku możliwości ocieplenia ościeży należy ściąć mur gr. 3cm w celu uzyskania miejsca na izolację termiczną. Dolny pas ocieplenia powinien zostać zabezpieczony przed wilgocią i zabrudzeniami. Naroża prostokątne wszystkich otworów pozostawionych w dociepleniu zazbroić paskiem siatki, zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu.

WYPRAWY WYKOŃCZENIOWE OCIEPLONEJ PŁASZCZYZNY Na warstwie izolacji wykonać warstwę ochronną ze zbrojonej tkaniny szklanej, którą następnie pokryć warstwą wyprawy tynkarskiej. Warstwy te powinny być wykonane starannie, zgodnie z reżimem technologicznym zalecanym przez producenta systemu w odpowiednich warunkach atmosferycznych i terminach. W normalnych warunkach pogodowych po minimum 3 dniach nanieść szcztoką lub wałkiem na wykonane suche podłoże jedną warstwę podkładu gruntującego pod tynk cienkowarstwowy. Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po ok. 24h można przystąpić do nakładania tynku. Przygotowany tynk należy nakładać warstwą o grubości 5mm. Nadmiar tynku należy dokładnie zebrać na grubość kruszywa fakturującego, zwracając szczególną uwagę na płynnym połączeniu tynku na poszczególnych obszarach roboczych. Tynk należy nakładać na powierzchni elewacji w jednym cyklu roboczym, równomiernie i bez przerw. W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym, a świeżo nakładanym tynkiem, należy zapewnić wystarczającą liczbę robotników, co pozwoli na płynne wykonanie wyprawy.

Cokół – cokoły budynku należy wykonać z tynku żywicznego, mozaikowego. Ponieważ warstwa tynku mozaikowego jest dość cienka, powierzchnia cokołu powinna być idealnie równa i nośna, czyli czysta, wolna od nalotów, wykwitów i tłustych plam. Producenci tynków mozaikowych zalecają dokładne oczyszczenie podłoża z luźnych, niestabilnych elementów (odprysków, grudek itd.), a także z brudu i kurzu. Powierzchnie cokołu należy zagruntować – najlepiej preparatem głęboko penetrującym. Gruntowanie wzmacnia podłoże i ujednolica jego nasiąkliwość. Tynk mozaikowy jest sprzedawany jako gotowa masa w pojemniku. Jego zawartość wystarczy tuż przed użyciem dokładnie wymieszać, np. wiertarką z mieszadłem. Zaprawę nanosi się na ścianę ręcznie. Wszystkie prace powinno się przeprowadzać przy bezwietrznej i bezdeszczowej pogodzie w temperaturze od +5°C do +25°C.

Stolarka okienna – stolarka okienna z PCV i aluminium, szczegóły dotyczące stolarki okiennej zostały przedstawione w części rysunkowej – RYS. zestawienie stolarki okiennej.

Stolarka drzwiowa – drzwi zewnętrzne w konstrukcji aluminiowej, szczegóły dotyczące stolarki drzwiowej zostały przedstawione w części rysunkowej – RYS. zestawienie stolarki drzwiowej. Przed głównym wejściem do budynku w projektowanym opisanym w dalszej części chodniku należy zamontować wpuszczaną wycieraczkę o konstrukcji stalowej ocynkowanej.

Dach – Dach jest zaprojektowany w kształcie łuku. Pokrycie dachu dobrano, jako systemowe dla pokrycia w kształcie łuku (np. KAL-ZIP, aluminiowa). Stanowi go od wnętrza blacha stalowa trapezowa, na której położone jest ocieplenie z wełny mineralnej w dwóch warstwach: dolna warstwa jest typową wełną ociepleniową grubości 15,0 cm, zaś górną warstwę stanowi twarda wełna dachowa grubości 10,0 cm. Pokrycie dachu wykonane jest z blachy aluminiowej profilowanej, szerokości 60 lub 40 cm w kolorze naturalnego aluminium. Konstrukcję dachu stanowią dźwigary i płatwie z drewna klejonego o wymaganej odporności ogniowej. Dźwigary są zabezpieczone odpowiednimi środkami przeciw grzybom oraz pomalowane farbami bezbarwnymi, aby pozostawić naturalny rysunek drewna.

Obróbki blacharskie – Ofasowania z blachy aluminiowej w kolorze pokrycia. Przy wykonywaniu połączeń ścian z dachem należy uwzględnić warunki współpracy i eksploatacji podane przez producentów wszystkich elementów, z którymi dach będzie się łączyć (np. praca elementów metalowych spowodowana zmianami temperatury), oraz zwrócić szczególną uwagę na staranność wykonania i szczelność – zabezpieczenie przed wodą opadową

Rynny i rury spustowe – Woda opadowa odprowadzana jest tradycyjnym systemem odwodnienia opartym na rynnach Ø 150 mm i rurach spustowych Ø120 mm rozmieszczonych po obu stronach budynku, zazwyczaj co drugi moduł konstrukcyjny. Rynny i rury spustowe zaprojektowane są z blachy tytanowo – cynkowej.

Parapety – parapety zewnętrzne wykonane z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,6mm w kolorze grafitowym. Parapet musi mieć możliwość termicznych przemieszczeń, dlatego na jego końcach należy uwzględnić około 5 mm przerwy dylatacyjnej. Parapet powinien wystawać od 30 do 40 mm poza fasadę i być osadzony z co najmniej 5% spadem. Zaleca się montaż parapetów zewnętrznych do listwy podokiennej, a jeżeli taki montaż jest niemożliwy, należy wprowadzić kołnierz parapetu pod ramę okna. W każdym przypadku parapet nie może zasłaniać otworów odwadniających stolarkę, a woda ściekająca ze stolarki nie może zaciekać pod parapet. Zakończenia parapetu mocujemy klejem montażowym. Następnie uszczelniamy styk parapetu i ościeżnicy aby woda z parapetu nie miała możliwości przenikania pod

parapet. Boczne krawędzie parapetu, stykające się z murem lub warstwą ocieplenia, należy zabezpieczyć aby zagwarantować także szczelność w narożach.

1.5. Elementy zagospodarowania terenu:

Dojścia, podjazdy, tereny utwardzone – wokół budynku zaprojektowano dojścia i podjazdy utwardzono. Zaprojektowano wykorzystanie kostki betonowej (kolorystykę ustalić na etapie realizacji z zamawiającym). Ważne jest aby przy wykonywaniu nawierzchni pamiętać o normatywnych spadkach gwarantujących odprowadzenie wody na tereny zielone. Odprowadzenie wody z terenów utwardzonych na tereny zielone znajdujące się bezpośrednio przy projektowanych ciągach komunikacyjnych.

Nawierzchnia terenów utwardzonych:

kostka betonowa gr. 6cm (8cm kostka stanowiąca podjazd)

podsyпка piaskowa gr. 4cm

podbudowa z chudego betonu gr. 20cm

podbudowa pomocnicza z piasku zagęszczonego cementem gr. 20cm

Nawierzchnie ciągów pieszych zakończyć obrzeżem betonowym lub krawężnikiem w przypadku placu manewrowego ławie betonowej.

1.6. Wykończenie wewnętrzne budynku:

Stolarka drzwiowa – drzwi wewnętrzne zostały zróżnicowane, szczegóły dotyczące stolarki drzwiowej zostały przedstawione w części rysunkowej – RYS. zestawienie stolarki drzwiowej. Drzwi wewnętrzne lokalowe zaprojektowano o konstrukcji płytowej z wypełnieniem z pełnej płyty wiórowej. Wybrane drzwi posiadają podcięcie wentylacyjne.

Parapety wewnętrzne – projektuje się jako konglomerat kwarcowy w odcieniach jasnoszarym / białym o gr. min. 2 cm.

Tynki - zaprojektowano tynki wewnętrzne cementowo-wapienne. Tynki wewnętrzne należy wykończyć gładziami gipsowymi. Przed przystąpieniem do tynkowania, powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowania, przebiecia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe. Podłoże należy oczyścić z kurzu i zabrudzeń. Podłoża betonowe mają być równe i szorstkie oraz zwilżone wodą.

Sufity – w budynku zaprojektowano sufity podwieszane. Przyjęto dwa warianty sufitów. Sufity monolityczne oraz sufity kasetonowe. W pomieszczeniu technicznym – kotłowni zaprojektowano sufit tynkowany. W pomieszczeniach sanitarnych należy stosować płyty o podwyższonej odporności na wilgoć.

SUFITY KASETONOWE Sufity kasetonowe należy wypełniać płytami mineralnymi 600 x 600 mm, gr. 15 mm przeznaczonymi do wykonywania sufitów podwieszanych, jako element wypełniający konstrukcję nośną i pośrednią stelaży stalowych. Poszczególne elementy mają posiadać wzmocnione krawędzie frezowane, w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem płyty. Połączenie pomiędzy sufitem a ścianami poprzez listwy wykończeniowe które powinny być przymocowane do poziomych powierzchni na zalecanym poziomie za pomocą odpowiednich zamocowań rozmieszczonych co maksimum 450 mm. Należy się upewnić, czy sąsiadujące listwy przyściennie ściśle do siebie przylegają, a także czy listwa nie jest skrzywiona i utrzymuje poziom. Dla najlepszego efektu estetycznego należy użyć możliwie najdłuższych

listew. Minimalna zalecana długość listwy wynosi 3000 mm. Listwy przyściennne powinny być przycięte (zwykle pod kątem 45stopni) oraz ściśle dopasowane na wszystkich połączeniach narożnych. Połączenia na wewnętrznych narożnikach przy użyciu metalowych listew mogą się nakładać, jeżeli nie istnieją inne specyficzne zalecenia. Płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam, gdzie to możliwe, szerokość skrajnych płyt powinna przekraczać 200 mm. Górne końce zawiesi powinny być przymocowane za pomocą odpowiednich zamocowań do stropu (lub innej konstrukcji nośnej budynku). Dolne końce powinny być zamocowane do profili nośnych systemu w rozstawie 1200 mm. Profile nośne powinny być rozmieszczone osiowo co 1200 mm (lub 900 mm dla uzyskania siatki modularnej 900mm x 900mm i stosowania płyt o wymiarach 900x900 mm), na odpowiedniej wysokości i wypoziomowane. Połączenia pomiędzy profilami nośnymi powinny być naprzemianległe (nie mogą znajdować się w jednej linii). Dodatkowe wieszaki winny być zamontowane na profilach nośnych w odległości 150 mm od punktu rozprężenia ogniowego. Maksymalna odległość pierwszego wieszaka od ściany (lub listwy przyściennnej) wynosi 450 mm. Mogą być niezbędne dodatkowe zawiesia, aby utrzymać ciężar instalacji i dodatkowych akcesoriów montowanych zarówno nad jak i podwieszanych pod konstrukcją sufitu. Sufity w kolorze białym.

Wymagania względem płyt:

- Odporność na wilgotność względną powietrza wynosi do 95 %.
- Odbicie światła ok. 88%.
- Reakcja na ogień EU - Euroklasa A2-s1,d0.
- Izolacyjność akustyczna wzdłużna 35 dB.

SUFITY MONOLITYCZNE Sufity należy wykonać z płyt gipsowo-kartonowych, montowanych bez widocznych połączeń. Montaż do konstrukcji nośnej za pomocą typowych łączników / wieszaków. Z uwagi na charakter pomieszczeń projektuje się zastosowanie płyt o zwiększonej odporności na wilgoć. Przed przystąpieniem do montażu płyt sufitowych należy zmontować konstrukcję nośną z profili w taki sposób, aby płyty układane w poprzek można było przykręcać do profili nośnych. Na stykach poprzecznych płyt musi być zawsze umieszczony profil nośny. Odległość pomiędzy osiami profili nośnych powinna wynosić maksymalnie 335 mm. Płyty muszą być montowane zawsze w tym samym kierunku – w tym celu znakuje się jedną krawędź płyt ułożonych na palecie kredą. Montaż płyt rozpoczyna się od środka pomieszczenia. Za pomocą znaczkarki traserskiej wyznacza się pozycję pierwszej płyty i nanosi ją. Przed montażem pierwszej płyty powinno się zamontować nieprzesuwalny element oporowy wzdłuż krawędzi czołowej oraz wzdłużnej (po zamontowaniu płyty element ten należy zdjąć). Strony licowe wszystkich krawędzi płyt należy przed montażem lekko sfazować papierem ściernym, a krawędzie zagruntować, w celu przygotowania do spoinowania. Pierwszą płytę przysuwa się do elementu oporowego, odpowiednio ustawia i mocuje blachowkrętami 3,5x25 mm, rozmieszczonymi maksymalnie co 150 mm. Najpierw przykręca się stronę czołową, a następnie krawędź wzdłużną. Przed zamocowaniem należy wyrównać przebieg rzędów otworów w kierunku wzdłużnym i diagonalnym. Szczelina pomiędzy płytami powinna wynosić 3–4 mm. Przykręcanie należy rozpocząć od naroża, w którym płyta styka się z krawędzią wzdłużną i czołową już zamontowanej płyty. Najpierw przykręca się krawędź czołową, następnie wzdłużną. Należy zwrócić uwagę, aby masa wypełniła całą grubość spoiny, z lekkim nadmiarem przechodząc na drugą stronę płyt. Zaleca się stosowanie specjalnych pistoletów wyposażonych w dysze ułatwiające prawidłową aplikację masy. Po ok. 30 minutach można usunąć nadmiar lekko stężałej masy i wyrównać powierzchnię spoin. Spoiny należy przeszlifować szlifierką ręczną po całkowitym wyschnięciu masy, co zwykle trwa od 12 do 24 godzin. Na koniec sufit należy pomalować. Przyjmuje się malowanie sufitów w kolorze białym.

Posadzki i podłogi – w budynku zaprojektowano posadzki wykonane płytkami gresowymi. Przyjęto płytki gresowe, nieszkliwione, gładkie, matowe lub półmatowe o strukturze gładkiej, rektyfikowane, kolorystykę oraz wzór płytek należy ustalić z zamawiającym na etapie realizacji inwestycji. Szerokość fugi minimalna zalecana przez producenta wybranej płytki, kolor fugi dopasowany do koloru płytki. Cokoły cięte z płytki podłogowej, wpuszczane do lica otynkowanej ściany, wysokość cokołów ok. 8cm, można dostosować do wysokości odpadów powstałych z docinania płytek podłogowych. Do przyklejania stosować zaprawę klejową, produkowaną w postaci suchej mieszanki mineralnej. Do spoinowania stosować zaprawę mineralną w postaci suchej mieszanki wysokiej jakości cementu, kruszywa, pigmentów i dodatków uszlachetniających. Przy przyklejaniu płytek zastosować krzyżyki dystansowe szer. minimalnej dopuszczonej przez producenta. Fugowanie może nastąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od zakończenia przyklejania płytek. Spoiny mają przebiegać prostoliniowo. W Sali sportowej zaprojektowano posadzkę sportową kombi elastyczną z rolowaną wielowarstwową wykładziną sportową PCV (np. Taraflex Sport M Evolution) na konstrukcji drewnianej, podwójnie legarowanej na podkładkach). Podłoga sportowa jako cały system /konstrukcja + wykładzina/ musi posiadać zgodność ze wszystkimi parametrami obowiązujących norm.

Wszelkie aspekty techniczne takie jak: przygotowanie podłoża betonowego, rozmieszczenie legarów, mocowania, sposób wentylacji przestrzeni podpodłogowej, wyznaczenie linii boisk wykonać ściśle według wytycznych wykonawcy i zgodnie ze sztuką budowlaną, w sposób zapewniający udzielenie gwarancji na podłogę sportową przez wykonawcę.

Dla zabezpieczenia podłóg sportowych przed wilgocią winny być spełnione wymagania w zakresie przygotowania podłoża i stosowania odpowiednich materiałów, wynikające z Polskich Norm. Wykonawca powinien stosować się do obowiązujących na terenie kraju przepisów, jak również zaleceń producentów elementów i materiałów podłogowych. Podłoża muszą spełniać wymagania norm: PN 88/B-06250 - beton zwykły, PN 62/B-10144 - posadzki z betonu i zapraw cementowych, PN 62/B-06251 - roboty betonowe oraz nowelizowanych norm europejskich.

Posadzka betonowa z B-20 (min. B-15) gr. 10cm wykonana zgodnie z PN 62/B-10144. W podkładzie należy wykonać szczeliny dylatacyjne w miejscach przebiegu dylatacji lub oddzielające fragmenty powierzchni o różnych wymiarach. Podkład wykazujący usterki powierzchni należy wyrównać odpowiednią masą wygładzającą; grubość warstwy nie powinna przekraczać 1-2mm.

W przypadku odchyłek do 5mm należy wylać masy samopoziomujące, w przypadku odchyłek większych niż 5mm wykonać nowy podkład. Dopuszczalne nierówności podłoża zgodnie z polską normą, tolerancja nierówności nie większa niż 2mm/2m. Podłoże, na którym wykonujemy posadzkę powinno być oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń.

Szczeliny dylatacyjne należy wykonać w miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji budynku oraz duże powierzchnie w kwadratach 6max. Wym. 6,0m x 6,0m.

Temperatura powietrza w pomieszczeniu, w którym wykonuje się posadzkę nie może być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona, przez co najmniej kilka dni przed wykonaniem prac, w trakcie ich wykonywania.

Minimalny okres sezonowania betonu powinien wynosić 28 dni, zalecane 60 dni.

Wilgotność podłoża betonowego nie większa niż 4%, zakończone wszystkie prace remontowo-budowlane i instalacyjne, wszystkie otwory okienne i drzwiowe zamykane i szczelne, zapewniony dostęp do mediów. System ogrzewania musi być zainstalowany i sprawdzony. W trakcie montażu i po jego zakończeniu temperatura pomieszczeń musi być powyżej 15°C a wilgotność powietrza w granicach 40-65%. Wszelkie elementy osprzętu sportowego (np. kotwy, tuleje, dekle itp.) powinny być zamontowane przed rozpoczęciem montażu systemu podłogi sportowej.

Konstrukcja legarowana ułożona będzie na warstwie folii PE o grubości 0,2 mm, pod legarami dolnymi znajdują się podkładki elastyczne – jako elementy amortyzujące energię - rozstaw osiowy co około 500 mm. Na podkładkach układany jest ruszt z legarów. Legary dolne o przekroju (szer. x wys.): 90 x 20 mm w

rozstawie osiowym co 500 mm. Legary górne o przekroju (szer. x wys.): 90 x 20 mm w rozstawie osiowym co około 500 mm.

Na ślepej podłodze o przekroju (szer. x wys.): 90 x 20 mm, deski w rozstawie co około 70 mm ułożyć kolejną warstwę folii polietylenowej o grubości 0,2 mm. Na folii układane są i mocowane do legarów dwie warstwy płyty wiórowej. Warstwa górna i dolna płyt ma grubość 10mm. Górna warstwa jest szpachlowana masą szpachlową w miejscu styków płyt w celu wyrównania powierzchni, na której będzie układana wykładzina PCV.

Podłoga będzie odsunięta od ścian o ok. 2 cm i wykończona przy ścianach specjalnie wyfrezowana listwą, umożliwiającą swobodny przepływ powietrza z przestrzeni nad podłogą do przestrzeni pod podłogą.

Wykładzina będzie układana z rolek i klejona całą powierzchnią do płyty wiórowej. Styki poszczególnych pasów wykładziny będą frezowane i spawane sznurem w kolorze nawierzchni - zgodnie z technologią układania wykładzin PCV.

NIE DOPUSZCZA SIĘ ŁĄCZENIA PASÓW WYKŁADZINY NA STYK, BEZ SPAWANIA!

Po ułożeniu podłogi sportowej będą wymalowane linie boisk do siatkówki, koszykówki oraz piłki ręcznej. Farby użyte do malowania linii muszą być zgodne z wytycznymi producenta nawierzchni sportowej.

Konstrukcja podłogi jest wentylowana. Należy przyjąć 1 ciąg wentylacji wymuszonej na każde 300m² podłogi. Ciągi wentylacji umieszczone w przestrzeni pod podłogowej. Każdy z ciągów musi mieć wydajność min. 100 m³ powietrza na godzinę. Podłoga będzie odsunięta od ścian o 2 cm i wykończona przy ścianach specjalnie wyfrezowana listwą, umożliwiającą swobodny przepływ powietrza z przestrzeni nad - do podpodłogowej.

Wymagania techniczne, które musi spełniać rolkowa wykładzina sportowa PCV:

Górna warstwa wykładziny wykonana z ziarnistego gładzonego czystego winylu

Dolna warstwa wykonana z pianki PCV i wzmocniona siatką z włókna szklanego

Grubość całkowita wykładziny – 7 mm +/- 5%/

Grubość warstwy użytkowej – min. 2,1mm

Szerokość rolki – max. 1,5 m

Absorpcja uderzeń – min. P1 (wg DIN 18032:2)

Odporność na uderzenie – ≥ 8 N/m

Odbicie piłki – ≥ 90 %

Wykładzina musi posiadać fabrycznie wykonane na całej grubości zabezpieczenie przeciwpleśniowe i bakteriostatyczne

Wykładzina musi posiadać fabrycznie wykonane zabezpieczenie przed działaniem środków chemicznych i zabrudzeniem

Wykładzina musi posiadać następujące dokumenty:

Atest higieniczny

Świadectwo badań ogniowych świadczące o trudno zapalności wykładziny

Deklarację zgodności z PN

Certyfikat FIVB /Międzynarodowy Związek Piłki Siatkowej/ – poziom APPROVED

Certyfikat FIBA /Międzynarodowy Związek Piłki Koszykowej/ - poziom 2

Podłoga jako cały system /konstrukcja + wykładzina/ musi posiadać:

- Certyfikat Zgodności z obowiązującą normą EN 14904:2006 wydany przez Instytut Techniki Budowlanej lub inny uprawniony organ.

- Klasyfikację w zakresie reakcji na ogień – **Cfl-s1**

Okładziny ściennie – w projektowanym budynku zastosowano dwa rodzaje sposobu wykończenia ścian. Pierwszy to ich malowanie, drugi to obłożenie płytkami ceramicznymi. Płytki na ścianach należy położyć w następujących pomieszczeniach H6, H7, H8, H10, H11, H12, H14 i H13 (w bezpośrednim sąsiedztwie umywalki do wysokości 200cm, w pozostałych pomieszczeniach na pełną wysokość.

OKŁADZINY Z PŁYTEK - Wzór płytki oraz kolorystykę należy dobrać na etapie realizacji inwestycji – próbki należy przedłożyć do akceptacji zamawiającego. Do przyklejania stosować zaprawę klejową, produkowaną w postaci suchej mieszanki mineralnej. Do spoinowania stosować zaprawę mineralną w postaci suchej mieszanki wysokiej jakości cementu, kruszywa, pigmentów i dodatków uszlachetniających. Przy przyklejaniu płytek zastosować krzyżyki dystansowe szer. minimalnej dopuszczonej przez producenta. Fugowanie może nastąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od zakończenia przyklejania płytek. Spoiny mają przebiegać prostoliniowo. Płytki układać na kleju wodoodpornym elastycznym. Glazurę na styku z tynkiem i w narożnikach należy wykończyć listwami aluminiowymi bądź bez fazowo. Zastosować płytki gatunku pierwszego. Powierzchnia tynkowana pod kafle ma być równa i czysta. Układanie pierwszego rzędu płytek wykonać po ułożeniu płytek podłogowych. Układanie prowadzić wzdłuż łąty mocowanej na poziomie drugiego rzędu. Płytki należy układać na kleju nakładanym na ścianę stalową pacą zębatą. Przy przyklejaniu płytek należy zastosować krzyżyki dystansowe, w celu uzyskania szczeliny na spoinę o szerokości do 3 mm.

MALOWANIE Wszystkie powierzchnie przed malowaniem należy zagruntować. Pierwsze malowanie ścian i sufitów można rozpocząć po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności po: - całkowitym zakończeniu prac budowlanych i instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, elektrycznych itp. (bez założenia zewnętrznych pokryw kontaktów, wyłączników lub opraw). Drugie malowanie można wykonać po: - wykonaniu tzw. białego montażu; - po ułożeniu posadzek. Roboty malarskie wykonywać w temperaturze 5 – 22 stC. Kolor w poszczególnych pomieszczeniach należy ustalić z zamawiającym. Farby stosowane do malowania pomieszczeń winny być odporne na wilgoć i zabrudzenia, winny się one również charakteryzować zwiększoną odpornością na szorowanie.

Elementy wyposażenia budynku – w projektowanych pomieszczeniach na etapie realizacji inwestycji należy przewidzieć montaż wyposażenia. Poniżej podano podstawowe elementy wyposażenia które należy zamontować na etapie realizacji, elementy wyposażenia należy rozpatrywać łącznie z opisem zawartym w dokumentacjach branżowych:

1.7. Dopuszczalne odstępstwa i uwagi końcowe:

Zgodnie z art. 36a 5 Prawa Budowlanego dopuszcza się zmianę materiałów budowlanych z zachowaniem parametrów technicznych materiałów zastosowanych w projekcie budowlanym. Parametry techniczne zamiennych materiałów nie mogą być gorsze od materiałów zastosowanych w projekcie budowlanym. Nie dopuszcza się żadnych zmian pogarszających bezpieczeństwo konstrukcji. Jakiegokolwiek zmiany należy najpierw skonsultować z Projektantem. Innych zmian nie dopuszcza się. Roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” oraz wiedzą techniczną i sztuką budowlaną. Wszelkie odstępstwa od projektu należy konsultować z Projektantem.

1.8. Zestawienie powierzchniowe:

WYSOKOŚĆ MAX. BUDYNKU N.P.T.
DŁUGOŚĆ BUDYNKU MAX:

10,00m
25,35m

SZEROKOŚĆ BUDYNKU MAX:
LICZBA KONDYGNACJI;
POWIERZCHNIA ZABUDOWY;
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA;
KUBATURA;

37,30m
1
781,40m²
707,97m²
4924,10m³

NR	POMIESZCZENIE	m2	SUFIT	PODŁOGA
0.1	Holl	25,82	Kasetonowy	GRES
0.2	Komunikacja	9,81	Kasetonowy	GRES
0.3	Sala GIMNASTYCZNA	550,60	-	POS. SPORTOWA
0.4	GABINET	20,34	Kasetonowy	GRES
0.5	Szatnia	13,13	Kasetonowy	GRES
0.6	Umywalnia	7,22	Płyta g-k	GRES
0.7	Natrysk	3,42	Płyta g-k	GRES
0.8	Toaleta	3,28	Płyta g-k	GRES
0.9	Szatnia	12,56	Kasetonowy	GRES
0.10	Umywalnia	7,22	Płyta g-k	GRES
0.11	Natrysk	3,42	Płyta g-k	GRES
0.12	Toaleta	3,28	Płyta g-k	GRES
0.13	Pokój trenera	20,95	Kasetonowy	GRES
0.14	Łazienka	20,95	Płyta g-k	GRES
0.15	Kotłownia	11,21	Tynk cementowo-wapienny	GRES
0.16	Magazynek	11,32	Tynk cementowo-wapienny	GRES

Warunki geotechniczne i sposób posadowienia budynku:

2.1 Charakterystyka obiektu:

Projektowany obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej, o statycznie wyznaczalnym schemacie statycznym.

2.2 Warunki geotechniczne:

W miejscu projektowanej zabudowy wykonano wstępne próby gruntowe. Stwierdzono występowania gruntów czarnoziem w warstwie o miąższości ok. 40 cm. Poniżej tej warstwy natrafiono na piaski średnie, gliny piaszczyste, piaski. Po analizie stwierdzono, że przedmiotowe grunty są zdolne do przeniesienia naprężeń pod projektowanymi fundamentami. Na terenie tym odnotowano również występowanie gruntów taki jak plastyczne piaski gliniaste, grunty te się kwalifikują się do umieszczania na nich fundamentów. Na podstawie badań ustalono że znajdują się one poniżej poziomu posadowienia fundamentów. W przypadku natrafienia na tego rodzaju grunty należy wykopy przegłębić do warstwy gruntów nośnych. Różnicę należy uzupełnić warstwa z chudego betonu (na etapie opracowania projektu ustalono średnią warstwę chudego betonu na poziomie 40cm. Na etapie prac budowy należy uwzględnić uwagi zawarte w opinii geotechnicznej opracowanej w czerwcu 2023r.

2.3 Warunki wodne:

W miejscu projektowanej zabudowy wykonano wstępne próby wodne. Woda gruntowa występuje poniżej projektowanego poziomu posadowienia fundamentów. Na terenie przeznaczonym pod inwestycję nie

znajdują się urządzenia drenarskie. W przypadku gdy podczas wykonywania prac ziemnych wykonawca stwierdzi pojawienie się wody gruntowej należy rozważyć opcję wykonania drenażu opaskowego.

2.4. Wyniki obliczeń:

Na podstawie dokonanych obliczeń ustalono, że założone wymiary fundamentów są zdolne przenieść obciążenia z projektowanego obiektu – dokładne obliczenia znajdują się w archiwalnym egzemplarzu projektanta.

2.5. Uwagi końcowe:

W razie stwierdzenia w trakcie realizacji projektowanego budynku innych warunków gruntowo – wodnych należy niezwłocznie zgłosić to projektantowi w celu skorygowania sposobu posadowienia i wymiarów fundamentów.

Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej dlatego nie zachodzi potrzeba opracowywania szczegółowych badań geologiczno-inżynierskich. Na okoliczność budowy przedmiotowego budynku została wykonana opinia geotechniczna

Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe przegród wewnętrznych

Wszystkie przegrody zewnętrzne jak i wewnętrzne zostały przedstawione w części rysunkowej.

Klasyfikacja odporności ogniowej dla przegród budowlanych podana jest w części „Ochrona przeciwpożarowa”.

Izolacyjność termiczna przegród (współczynniki przenikania ciepłego U) podana jest w opracowaniu „Charakterystyka energetyczna”.

Podstawowe parametry technologiczne

Projektowany obiekt to budynek hali sportowej przyszkolnej. W budynku będą się odbywać zajęcia z wychowania fizycznego oraz okazjonalnie imprezy kulturalne. Hala sportowa będzie połączona z budynkiem szkoły projektowanym łącznikiem. Przy hali sportowej został zaprojektowany magazyn sprzętu sportowego. Przy hali znajduje się również zespół dwóch szatni z węzłem sanitarnym dostosowanym dla osób niepełnosprawnych. W budynku będzie się znajdować również pokój trenera / pierwszej pomocy.

Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne nawiązujące do warunków terenu

Projektowany budynek zostanie podłączony do sieci wodociągowej i energetycznej, ścieki socjalne będą odprowadzane do kanalizacji sanitarnej. Wody opadowe będą odprowadzane do kanalizacji deszczowej. Budynek będzie zasilany gazem z instalacji zbiornikowej.

Rozwiązania instalacyjne

W budynku będzie zaprojektowana instalacja wodociągowa, kanalizacyjna, grzewcza, elektryczna i wentylacyjna oraz gazowa – szczegóły dotyczące instalacji w projekcie branżowym.

Sposób powiązania instalacji wewnętrznych z sieciami zewnętrznymi

Szczegóły w dokumentacji branżowej.

Charakterystyka i parametry instalacji mające wpływ na architekturę i konstrukcję budynku

Elementy instalacji w budynku nie mają wpływu na architekturę i konstrukcję budynku – szczegóły projekty branżowej.

Dane dotyczące ochrony pożarowej:

Opracowanie dotyczące warunków przeciwpożarowych zostało opracowane na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

10.1. informacja o powierzchni wewnętrznej, wysokości i licznie kondygnacji

WYSOKOŚĆ MAX. BUDYNKU N.P.T.	10,00m
DŁUGOŚĆ BUDYNKU MAX:	25,35m
SZEROKOŚĆ BUDYNKU MAX:	37,30m
LICZBA KONDYGNACJI;	1
POWIERZCHNIA ZABUDOWY;	781,40m ²
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA;	707,97m ²
KUBATURA;	4924,10m ³

10.2. charakterystyka zagrożenia pożarowego w tym informacja o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych.

W budynku nie będą przechowywane materiały stałe palne niebezpieczne pożarowo w rozumieniu przepisu w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. W pomieszczeniu magazynowym przechowywany będzie sprzęt sportowy. W obiekcie nie będą się odbywały procesy które będą mogły przyczynić się do powstania pożaru.

10.3. informacji o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania

Klasyfikacja pożarowa obiektu (projektowana hala): ZLII

Klasyfikacja pożarowa obiektu (istniejący budynek): ZLIII

10.4. informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

Budynek zaliczony jako budynek ZLII (dotyczy budynku hali). W budynku hali założono przebywania maksymalnej liczny osób w ilości 200. Dostęp na zewnątrz budynku jest zapewniony poprzez drzwi zewnętrzne przy których nie występują bariery architektoniczne uniemożliwiające ewakuację. Dwie drogi ewakuacyjne z pomieszczenia hali sportowej. Projektowany budynek będzie oddzielony pożarowo od istniejącego budynku szkoły (ZLIII).

10.5. informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe:

Cały budynek hali sportowej stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni 707,97m². Z przestrzeni tej wydzielono pomieszczenie kotłowni o powierzchni 11,21m² ścianami o parametrach REI60 (strop REI60).

Ważne jest aby wszystkie przepusty instalacyjne były wykonane w klasie przegrody ściennej lub stropowej (wymóg nie dotyczy przepustów o średnicy 4cm). Budynek hali będzie oddzielony od istniejącego budynku szkoły ścianą o parametrach REI60, drzwi łączące halę ze szkołą posiadają parametry EI30.

10.6. informacje o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego:

Dla budynków zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZL – gęstości obciążenia ogniowego nie oblicza się.

10.7. informacje o klasie odporności pożarowej oraz klasie odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych oraz o klasie reakcji na ogień elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych

Budynek ZL II kwalifikuje się do klasy „B” odporności pożarowej, jednak zgodnie z par.212, ustęp 3 możliwe jest obniżenie klasy odporności pożarowej do „D” dla budynków o jednej kondygnacji nadziemnej.

Główna konstrukcja nośna R 30

Konstrukcja dachu (–)

Ściana zewn. E I 30

Ściana wewnętrzne (–)

Przekrycie dachu (–)

Hala powinna być wykonana z elementów nierozprzestrzeniających ognia, dlatego też są one zaprojektowane z materiałów niepalnych lub niezapalnych tj. takich, które w obszarze działania źródła ognia mogą lokalnie ulegać spaleniowi według przyjętych kryteriów, natomiast poza tym obszarem lub po usunięciu źródła ognia nie ulegają spaleniowi. Okładziny ścian dróg ewakuacyjnych z materiałów co najmniej trudno zapalnych, NRO, 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, zabronione jest stosowanie do wykończenia wnętrza materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

10.8. informacja o zagrożeniu wybuchem, w tym informacje o pomieszczeniach zagrożonych wybuchem i strefach zagrożenia wybuchem, oraz rozwiązaniach techniczno-budowlanych, instalacyjnych i urządzeniach zabezpieczających przed powstaniem wybuchu jak również ograniczających jego skutki.

W budynku nie występują pomieszczenia ani przestrzenie zaliczone do kategorii zagrożenia wybuchem (pomieszczenie z piecem gazowym nie kwalifikuje się jako pomieszczenie zagrożone wybuchem zgodnie z obowiązującymi przepisami).

10.9. informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób; uwzględniając liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie wraz z danymi o przewidywanych środkach do ewakuacji osób o ograniczonej zdolności ruchowej.

Z pomieszczenia hali sportowej zaprojektowano dwa wyjścia ewakuacyjne w dwóch różnych kierunkach, jedno z nich prowadzi bezpośredni na zewnątrz drugi poprzez korytarz. Długości dróg ewakuacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami. Z części socjalnej zaprojektowano jedno wyjście ewakuacyjne na zewnątrz budynku (długość drogi ewakuacyjnej nie przekracza 10m). Z pomieszczenia trenera w celu zapewnienia normatywnych odległości ewakuacyjnych zaprojektowano dodatkowe wyjście bezpośrednie

na zewnątrz. Przy drzwiach ewakuacyjnych zaprojektowano okucia antypaniczne. Szerokość korytarzy min 145cm, wysokość 3,00m

10.10. informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń;

W budynku należy przewidzieć następujące instalacje i urządzenia przeciwpożarowe:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu, (szczegóły dotyczące instalacji związanej z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu zostaną ujęte w odrębnym opracowaniu dotyczącym branży elektrycznej – uzgodnionej z rzeczoznawcą do spraw pożarowych)
- oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne dróg ewakuacyjnych (szczegóły dotyczące oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zostaną ujęte w odrębnym opracowaniu dotyczącym branży elektrycznej – uzgodnionej z rzeczoznawcą do spraw pożarowych),
- instalację hydrantową wewnętrzną przeciwpożarową, (budynek jest wyposażony w 2 hydranty z węzami półsztywnymi – lokalizacja hydrantów przedstawiona w części graficznej)

10.11. informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej;

Wentylacja: Przewody wentylacyjne z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych.

Instalacja ogrzewcza: Przepusty instalacyjne wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi zabezpieczenia pożarowego.

Instalacja elektroenergetyczna: Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany. Instalacja odgromowa. Obiekt wymaga ochrony przed skutkami wyładowań atmosferycznych instalacją odgromową. Na budynku zaprojektowano instalację odgromową w/g projektu branżowego. Instalacja piorunochronna powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami Polskich Norm dotyczących ochrony odgromowej obiektów budowlanych

10.12. Informacja o przyjętych scenariuszach pożarowych.

W budynku nie planuje się wykonania sygnalizacji pożarowej dlatego też nie zachodzi konieczność wykonywania scenariusza pożarowego. Na etapie rozpoczęcia użytkowania obiektu dopuszcza się możliwość opracowania takiego scenariusza – w porozumieniu z zamawiającym.

10.13. informacje o wyposażeniu w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy;

Budynek wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy w/g normatywu przewidującego jedną jednostkę masy środka gaśniczego 2 kg (3 dm³) zawartego w gaśnicach na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej budynku – przyjęto montaż 8 gaśnic.

10.14. informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasad umożliwiających zasilanie urządzeń gaśniczych i innych rozwiązań służących tym działaniom, dźwigach dla ekip ratowniczych oraz prowadzących do nich dojeżdżać:

Do celów przeciwpożarowych przewiduje się hydrant zlokalizowany na sieci wodociągowej znajdujący się w odległości mniejszej niż 70m od projektowanego obiektu (lokalizacja hydrantu wskazana na planie zagospodarowania działki) oraz drugiego hydrantu w odległości ok 6,80m (hydrant projektowany). wydajność wodociągu min. 20 dm³/s. Dojazd do budynku drogą gminną stanowiącą działkę nr ewid. 73/1. Przy projektowanej hali zaprojektowano plac manewrowy umożliwiający prowadzenie akcji gaśniczej, budynek ma również dostęp do drogi publicznej (w odległości 14,00m z której też może być prowadzona akcja gaśnicza.

Charakterystyka energetyczna:

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
- 5) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 8) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 9) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021
- 10) Bilans mocy

Podstawa prawna:

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2021 poz. 1169)
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065)

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ1 30+18	0,15	0,20	Tak
2	Ściana zewnętrzna	SZ1 30+20	0,14	0,20	Tak
3	Ściana zewnętrzna	SZ1 40+20	0,13	0,20	Tak
4	Ściana zewnętrzna	SZ1 40+10	0,19	0,20	Tak
5	Ściana zewnętrzna	SZ1 24+20	0,15	0,20	Tak
II. Przegrody strop zewnętrzny					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Stropodach hali	A1	0,14	0,15	Tak
2	Stropodach	A2	0,06	0,15	Tak
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	B1	0,19	0,30	Tak
2	Podłoga na gruncie	B2	0,22	0,30	Tak
IV. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ	1,30	1,30	Tak

Parametry przegród przezroczystych

V. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. g	Wsp. U wg WT2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. g wg WT2021	Warunek spełniony	
							U_{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OK	0,90	0,36	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy

2) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

2.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: SZ1 30+18, SZ1 30+20, SZ1 40+20, SZ1 40+10, A1, SZ1 24+20, A2

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$
1	Styczeń	0,701
2	Luty	0,729
3	Marzec	0,658
4	Kwiecień	0,495
5	Maj	0,155
6	Czerwiec	-0,848
7	Lipiec	-2,479
8	Sierpień	-2,696
9	Wrzesień	0,090
10	Październik	0,545
11	Listopad	0,668
12	Grudzień	0,706

Miesiąc krytyczny: Luty

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,73$

2.1.2 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: B1, B2

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$
1	Styczeń	0,844
2	Luty	0,844
3	Marzec	0,844
4	Kwiecień	0,844
5	Maj	0,844
6	Czerwiec	0,844
7	Lipiec	0,844
8	Sierpień	0,844
9	Wrzesień	0,844
10	Październik	0,844
11	Listopad	0,844
12	Grudzień	0,844

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,84$

2.2 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej R_{si} dla poszczególnych przegród.

	Nazwa przegrody	Symbol	U [W/(m ² ·K)]	f_{Rsi}	$f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$	Warunek
1	Podłoga na gruncie	B1	0,19	0,975	0,975 > 0,844	Spełniony
2	Ściana zewnętrzna	SZ1 30+18	0,15	0,980	0,980 > 0,729	Spełniony
3	Ściana zewnętrzna	SZ1 30+20	0,14	0,982	0,982 > 0,729	Spełniony
4	Ściana zewnętrzna	SZ1 40+20	0,13	0,983	0,983 > 0,729	Spełniony
5	Ściana zewnętrzna	SZ1 40+10	0,19	0,975	0,975 > 0,729	Spełniony
6	Stropodach hali	A1	0,14	0,982	0,982 > 0,729	Spełniony
7	Ściana zewnętrzna	SZ1 24+20	0,15	0,981	0,981 > 0,729	Spełniony
8	Stropodach	A2	0,06	0,992	0,992 > 0,729	Spełniony
9	Podłoga na gruncie	B2	0,22	0,972	0,972 > 0,844	Spełniony

3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Hala sportowa												
Temperatura wewnętrzna strefy									θ_i	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A_f	550,6	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q_{int}	5,5	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku									C_m	168283593	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	81,3	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,2	-	
-									a_H	6,4	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	0,2	-1,8	2,7	8,3	13,0	16,8	18,3	18,4	13,5	7,0	2,2	-0,1
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,tr}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	4396	4372	3841	2514	1554	688	377	355	1397	2886	3824	4463
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,tr}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	4396	4372	3841	2514	1554	688	377	355	1397	2886	3824	4463
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	1171	1522	2638	4094	5151	5856	5793	4638	3230	1940	1144	884
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	2253	2035	2253	2180	2253	2180	2253	2253	2180	2253	2180	2253
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	3424	3557	4892	6274	7404	8036	8046	6892	5411	4193	3325	3137
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,40	0,42	0,66	1,30	2,47	6,07	11,07	10,07	2,01	0,75	0,45	0,36
$\gamma_{H,1}$	0,38	0,41	0,54	0,98	1,88	0,00	0,00	0,00	1,38	0,60	0,41	0,38
$\gamma_{H,2}$	0,41	0,54	0,98	1,88	4,27	0,00	0,00	0,00	6,04	1,38	0,60	0,41
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,82	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	0,98	0,73	0,40	0,16	0,09	0,10	0,49	0,95	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	5050,73	4872,72	2629,97	245,53	5,33	0,01	0,00	0,00	15,33	1559,06	4054,41	5463,32
Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu $Q_{v,e}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_M$ kWh/m-c	4073	4050	3559	2329	1440	637	350	329	1294	2674	3544	4135
Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{v,e}$ kWh/m-c	8469	8422	7400	4843	2994	1325	727	684	2691	5560	7368	8597
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											23896,4	

Obliczenia zbiorcze dla strefy – zaplecze hali			
Temperatura wewnętrzna strefy	θ_i	20,0	°C

Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A _f	157,4	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q _{int}	9,0	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku									C _m	25966050	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	53,7	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									V _{H,lim}	1,2	-	
-									a _H	4,6	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji Q _{H,nd,n} kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ _e , °C	0,2	-1,8	2,7	8,3	13,0	16,8	18,3	18,4	13,5	7,0	2,2	-0,1
Liczba godzin w miesiącu t _m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q _{H,tr} =10 ⁻³ ·H _{tr} ·(θ _i -θ _e)·t _m kWh/m-c	1317	1310	1151	753	466	206	113	106	418	865	1146	1337
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi Q _{H,zy} =10 ⁻³ ·H _{zy} ·(θ _i -θ _{i,vz})·t _m kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q _{H,ht} =Q _{H,t} +Q _{H,zy} kWh/m-c	1317	1310	1151	753	466	206	113	106	418	865	1146	1337
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q _{sol} , kWh/m-c	197	235	421	602	788	851	817	682	498	314	199	137
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła Q _{int} =q _{int} ·10 ⁻³ ·A _f ·t _m kWh/m-c	1054	952	1054	1020	1054	1020	1054	1054	1020	1054	1020	1054
Miesięczne zyski ciepła Q _{H,gn} =Q _{sol} +Q _{int} kWh/m-c	1251	1187	1475	1621	1842	1871	1870	1735	1518	1368	1219	1191
γ _H =Q _{H,gn} /Q _{H,ht}	0,63	0,60	0,85	1,43	2,64	6,05	11,0 2	10,8 6	2,42	1,05	0,71	0,59
γ _{H,1}	0,61	0,62	0,73	1,14	2,03	0,00	0,00	0,00	1,74	0,88	0,65	0,61
γ _{H,2}	0,62	0,73	1,14	2,03	4,34	0,00	0,00	0,00	6,64	1,74	0,88	0,65
f _{H,m}	1,00	1,00	1,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,62	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, η _{H,gn}	0,95	0,96	0,88	0,65	0,38	0,17	0,09	0,09	0,41	0,80	0,93	0,96
Miesięczne zapotrzebowanie na energię Q _{H,nd,n} =Q _{H,ht} - η _{H,gn} ·Q _{H,gn} kWh/m-c	787,01	828,67	430,70	75,65	5,13	0,07	0,00	0,00	6,50	205,37	587,09	863,11
Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu Q _{v,e} =10 ⁻³ ·H _{ve} ·(θ _i -θ _e)·t _M kWh/m-c	660	656	577	377	233	103	57	53	210	433	574	670
Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu Q _{ht} =Q _{tr} + Q _{v,e} kWh/m-c	1977	1966	1727	1131	699	309	170	160	628	1298	1720	2007

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok	3789,3
---	--------

Cały budynek					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m^2	m^3	$^{\circ}C$	kWh/rok
1	Hala sportowa	550,60	5027,10	20,0	23896,40
2	Zaplecze i łącznik	157,37	472,11	20,0	3789,31
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					27685,71

4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Cały budynek		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	$\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m^3
Temperatura ciepłej wody, θ_w	55	$^{\circ}\text{C}$
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	$^{\circ}\text{C}$
Współczynnik korekcyjny, k_R	0,41	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f	707,97	m^2
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w	0,25	$\text{dm}^3/(\text{m}^2\cdot\text{dzień})$
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	241,46	kWh/rok

5) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Cały budynek		
Nazwa źródła	hala sportowa	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	91	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	
Współczynnik W_H	1,10	-
Współczynnik W_{el}	0,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	25194,00	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej powyżej 50 do 120 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,92	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	Ogrzewanie powietrzne	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,95	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,77	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	2012,99	kWh/rok
Nazwa źródła	Zaplecze hali	
Nr źródła	2	-
Udział procentowy	9	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	
Współczynnik W_H	1,10	-
Współczynnik W_{el}	0,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	2491,71	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej powyżej 50 do 120 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,92	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o	

	działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,78	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	467,39	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Cały budynek		
Nazwa źródła	piec gazowy	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	
Współczynnik W_W	1,10	-
Współczynnik W_{el}	0,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	241,46	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły kondensacyjne, opalane gazem ziemnym lub olejem opałowym lekkim, o mocy powyżej 50 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzewanie wody - systemy z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem czasu pracy, z pionami instalacyjnymi i zaizolowanymi przewodami rozprowadzającymi	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	0,80	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	0,85	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,60	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	43,77	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Cały budynek		
Nazwa źródła	hala	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	2,50	
Współczynnik W_{el}	2,50	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	10654,11	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	550,60	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	2500,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	0,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Tak	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	0,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok
Nazwa źródła	Zaplecze hali	
Nr źródła	2	-
Rodzaj nośnika energii		
Współczynnik W_L	0,00	
Współczynnik W_{el}	0,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	2355,67	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	121,74	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	2000,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	0,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Tak	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	0,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok

Nazwa źródła	komunikacja	
Nr źródła	3	-
Rodzaj nośnika energii		
Współczynnik W_L	0,00	
Współczynnik W_{el}	0,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	689,44	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	35,63	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	2000,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	0,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Tak	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	0,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok

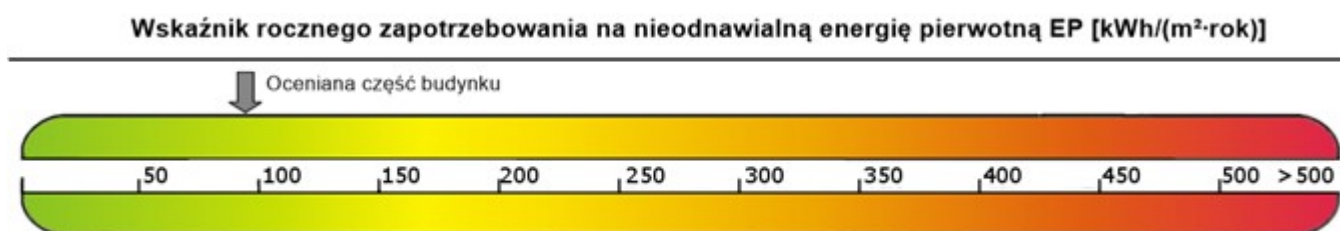
8) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Cały budynek				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	hala sportowa	25194,00	32756,91	36032,61
2	Zaplecze hali	2491,71	3205,95	3526,54
Suma		27685,71	35962,86	39559,15
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	piec gazowy	241,46	403,50	443,85
Suma		241,46	403,50	443,85
Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	hala	-	10654,11	26635,27
2	Zaplecze hali	-	2355,67	0,00
3	komunikacja	-	689,44	0,00
Suma		-	13699,22	26635,27
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			39,45	kWh/(m ² ·rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$			74,28	kWh/(m ² ·rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			66638,28	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			94,13	kWh/(m ² ·rok)

Budynek referencyjny wg WT2021			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	707,97	m^2
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	45,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	ΔEP_L	50,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	95,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP_{max} $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
94,13	<	95,00	Warunek spełniony

9) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych	Tak		
Warunek powierzchni okien	Tak		
Warunek $EP < EP_{ref}$	Tak		

Projektant (architektura):

MGR INŻ. ARCHITEKT RAFAŁ PIECHOWIAK
Nr upr. 128/PW/91

Projektant (konstrukcja):

INŻ. BUD. RYSZARD KOWALSKI
uprawniony projektant i kierownik
budowy w specj. konstrukcyjno -
budowlanej i architektonicznej
Upr. UAN-8383/85/86 i UAN-8386/110/88

Sprawdzający (architektura):

MGR INŻ. ARCHITEKT MAGDALENA GRALIŃSKA
Upewnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
architektonicznej
Nr upr. 54/WPOKK/UpB/2011

Sprawdzający (konstrukcja):

MGR INŻ. DARIUSZ MICHALAK
uprawniony projektant i kierownik
budowy w specj. konstrukcyjno -
budowlanej bez ograniczeń
WKP/0249/PWOK/12

Opracował:

MGR INŻ. ŁUKASZ JAŚKOWIAK
Specjalność: Konstrukcje Budowlane

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- ist. rzut parteru (szkoła)	skala 1:100
- ist. rzut piętra (szkoła)	skala 1:100
- ist. rzut dachu (szkoła)	skala 1:100
- ist. przekrój (szkoła)	skala 1:50
-proj. rzut parteru (szkoła)	skala 1:100
- proj. przekrój (szkoła)	skala 1:50
- proj. stolarka (szkoła)	skala 1:50
- fundamenty (szkoła)	skala 1:100
- konstrukcja stropu (szkoła)	skala 1:100
- rzut parteru (hala)	skala 1:100
- rzut dachu (hala)	skala 1:100
- przekrój A – A (hala)	skala 1:50
- przekrój B – B (hala)	skala 1:50
- przekrój C – C (hala)	skala 1:50
- przekrój D – D (hala)	skala 1:50
- elewacje (hala)	skala 1:100
- elewacje (hala)	skala 1:100
- stolarka (hala)	skala 1:50
- wyposażenie (hala)	skala 1:100
- konstrukcja fundamentów	skala 1:100
- ławy fundamentowe	skala 1:10
- stopy fundamentowe	skala 1:10
- ściana zewnętrzna	skala 1:100
- ściana zewnętrzna	skala 1:100
- ściana zewnętrzna	skala 1:100

- ściana zewnętrzna	skala 1:100
- rzut parteru (konstrukcja)	skala 1:100
- wieniec	skala 1:100
- wieniec	skala 1:100
- wieniec	skala 1:100
- konstrukcja dachu	skala 1:100
- konstrukcja dach	skala 1:50
- podstawa centrali	skala 1:20

WYKAZ DOŁĄCZONYCH DOKUMENTÓW

- Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

OŚWIADCZENIE AUTORA PROJEKTU:

Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz. U. z 2023r., poz. 682, - tekst jednolity) zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt.3 tej ustawy oświadczam, że projekt opracowany dla:

Gmina Dominowo
ul. Centralna 7; 63-012 Dominowo

dotyczący:

**rozbudowy budynku szkoły o halę sportową w Gieczu gmina Dominowa
na działce oznaczonej nr ewid. 1/3 i 1/6**

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych

Projektant (architektura):

MGR INŻ. ARCHITEKT RAFAŁ PIECHOWIAK
Nr upr. 128/PW/91

Projektant (konstrukcja):

INŻ. BUD. RYSZARD KOWALSKI
uprawniony projektant i kierownik
budowy w specj. konstrukcyjno -
budowlanej i architektonicznej
Upr. UAN-8383/85/86 i UAN-8386/110/88

Sprawdzający (architektura):

MGR INŻ. ARCHITEKT MAGDALENA GRALIŃSKA
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
architektonicznej
Nr upr. 54/WPOKK/UpB/2011

Sprawdzający (konstrukcja):

MGR INŻ. DARIUSZ MICHALAK
uprawniony projektant i kierownik
budowy w specj. konstrukcyjno -
budowlanej bez ograniczeń
WKP/0249/PWOK/12

Opracował:

MGR INŻ. ŁUKASZ JAŚKOWIAK
Specjalność: Konstrukcje Budowlane

Zestawienie stali zbrojeniowej:

Fundamenty stopy:

Nr rys.	Nr elem.	Nr pręta	Długość	Ilość prętów	Ilość elem.	Suma długości [m]	Fi 6	Fi 8	Fi10	Fi12	Fi16	Fi20	Fi25
K3	Sf-1	1	2,10	18	10	378,00				378,00			
		2	2,62	15	10	393,00				393,00			
		3	4,26	5	10	213,00			213,00				
		4	4,12	4	10	164,80			164,80				
		5	3,72	6	10	223,20			223,20				
		6	2,85	14	10	399,00							399,00
K3	Sf-2	7	1,90	32	2	121,60				121,60			
		8	4,62	14	2	129,36				129,36			
		9	2,85	14	2	79,80							79,80
K3	Sf-3	10	1,90	15	4	114,00				114,00			
		11	2,10	14	4	117,60				117,60			
		12	2,85	12	4	136,80					136,80		
K3	Sf-4	13	2,10	20	2	84,00				84,00			
		14	2,92	15	2	87,60				87,60			
		15	4,16	5	2	41,60			41,60				
		16	3,72	5	2	37,20			37,20				
		17	3,92	5	2	39,20			39,20				
		18	2,85	12	2	68,40							68,40
K3	Sf-5	19	0,90	11	2	19,80				19,80			
		20	1,50	7	2	21,00				21,00			
		21	2,85	12	2	68,40					68,40		
RAZEM DŁUGOŚĆ							-	-	719,00	1465,96	205,20	-	547,20
MASA 1mb							0,22	0,40	0,62	0,89	1,58	2,47	3,85
MASA (kg)							-	-	445,78	1304,70	324,22	-	2106,72
RAZEM (kg)							4181,42						

Fundamenty ławy:

Nr rys.	Nr elem.	Nr pręta	Długość	Ilość prętów	Ilość elem.	Suma długości [m]	Fi 6	Fi 8	Fi10	Fi12	Fi16	Fi20	Fi25
K2	Ł-1	1	1,62	100	1	162,00	162,00						
		2	1,22	100	1	122,00				122,00			
		3	18,80	2	1	37,60					37,60		
		4	18,80	8	1	150,40					150,40		
K2	Ł-2	5	1,62	100	1	162,00	162,00						
		6	1,42	100	1	142,00				142,00			
		7	18,80	2	1	37,60					37,60		
		8	18,80	8	1	150,40					150,40		
K2	Ł-3	9	1,62	180	1	291,60	291,60						
		10	1,02	180	1	183,60				183,60			
		11	30,40	2	1	60,80					60,80		
		12	30,40	6	1	182,40					182,40		
K2	Ł-4	13	1,62	56	2	181,44	181,44						
		14	1,22	56	2	136,64				136,64			
		15	9,30	2	2	37,20					37,20		
		16	9,30	8	2	148,80					148,80		
K2	Ł-5	17	1,62	73	1	118,26	118,26						
		18	1,02	73	1	74,46				74,46			
		19	11,00	2	1	22,00					22,00		
		20	11,00	6	1	66,00					66,00		
K2	Ł-6	21	1,62	32	1	51,84	51,84						
		22	0,76	32	1	24,32				24,32			
		23	5,00	2	1	10,00					10,00		

		24	5,00	4	1	20,00					20,00		
K2	Ł-7	25	1,62	33	2	106,92	106,92						
		26	1,02	33	2	67,32				67,32			
		27	5,00	2	2	20,00					20,00		
		28	5,00	6	2	60,00					60,00		
K2	Ł-8	29	1,62	44	2	142,56	142,56						
		30	0,76	44	2	66,88				66,88			
		31	5,00	2	2	20,00					20,00		
		32	5,00	4	2	40,00					40,00		
K2	Ł-9	33	1,62	20	1	32,40	32,40						
		34	0,86	20	1	17,20				17,20			
		35	3,60	2	1	7,20					7,20		
		36	3,60	4	1	14,40					14,40		
K2	Ł-10	37	1,62	160	1	259,20	259,20						
		38	1,02	160	1	163,20				163,20			
		39	25,40	2	1	50,80					50,80		
		40	25,40	6	1	152,40					152,40		
K2	Ł-11	41	1,62	23	1	37,26	37,26						
		42	0,86	23	1	19,78				19,78			
		43	4,60	2	1	9,20					9,20		
		44	4,60	4	1	18,40					18,40		
K2	Ł-12	45	1,62	2	2	6,48	6,48						
		46	1,22	2	2	4,88				4,88			
		47	1,00	2	2	4,00					4,00		
		48	1,00	8	2	16,00					16,00		
RAZEM DŁUGOŚĆ							1551,96	-	-	1022,28	1335,60	-	-
MASA 1mb							0,22	0,40	0,62	0,89	1,58	2,47	3,85
MASA (kg)							341,43	-	-	909,83	2110,25	-	-
RAZEM (kg)							3361,51						

Elementy wieńca (poziom +9,60):

Nr rys.	Nr elem.	Nr pręta	Długość	Ilość prętów	Ilość elem.	Suma długości [m]	Fi 6	Fi 8	Fi10	Fi12	Fi16	Fi20	Fi25
K11	W1	-	18,80	4	2	150,40					150,40		
		-	1,00	94	2	188,00	188,00						
K11	W2	-	9,15	4	2	73,20					73,20		
		-	1,00	46	2	92,00	92,00						
K11	W3	-	1,20	4	2	9,60					9,60		
		-	1,00	5	2	10,00	10,00						
K11	W4	-	12,55	4	1	50,20					50,20		
		-	1,20	63	1	75,60	75,60						
K11	R1	-	2,20	4	2	17,60					17,60		
		-	1,30	15	2	39,00	39,00						
RAZEM DŁUGOŚĆ							404,60	-	-	-	301,00	-	-
MASA 1mb							0,22	0,40	0,62	0,89	1,58	2,47	3,85
MASA (kg)							89,01	-	-	-	475,58	-	-
RAZEM (kg)							564,59						

Elementy wieńca (poziom +7,50):

Nr rys.	Nr elem.	Nr pręta	Długość	Ilość prętów	Ilość elem.	Suma długości [m]	Fi 6	Fi 8	Fi10	Fi12	Fi16	Fi20	Fi25
K10	W5	-	18,90	4	2	151,20					151,20		
		-	1,10	95	2	209,00	209,00						
K10	W6	-	5,60	4	2	44,80					44,80		
		-	1,10	28	2	61,60	61,60						
K10	W7	-	5,40	4	3	64,80					64,80		

		-	1,10	28	3	92,40	92,40						
K10	W8	-	0,8	4	2	6,40					6,40		
		-	1,10	4	2	8,80	8,80						
K10	W9	-	1,50	4	2	12,00					12,00		
		-	1,50	10	2	30,00	30,00						
K10	W10	-	5,90	4	2	47,20					47,20		
		-	1,10	30	2	66,00	66,00						
K10	W11	-	5,40	4	3	64,80					64,80		
		-	1,10	28	3	92,40	92,40						
K10	W12	-	9,30	4	1	37,20					37,20		
		-	1,10	47	1	51,70	51,70						
K10	W13	-	9,15	4	1	36,60					36,60		
		-	1,10	47	1	51,70	51,70						
K10	W14	-	0,80	4	2	6,40					6,40		
		-	1,10	5	2	11,00	11,00						
K10	R2	-	1,68	4	4	26,88					26,88		
		-	1,10	12	4	52,80	52,80						
K10	R8	-	1,10	4	4	17,60					17,60		
		-	1,10	8	4	35,20	35,20						
K10	R9	-	0,85	4	8	27,20					27,20		
		-	1,10	6	8	52,80	52,80						
K10	B1	-	2,18	32	2	139,52	139,52						
		-	3,20	6	2	38,40				38,40			
		-	3,30	8	2	51,20						51,20	
K10	B2	-	2,18	54	1	117,72	117,72						
		-	5,40	6	1	32,40				32,40			
		-	5,40	8	1	43,20						43,20	
RAZEM DŁUGOŚĆ							1072,64	-	-	70,80	543,08	94,40	-
MASA 1mb							0,22	0,40	0,62	0,89	1,58	2,47	3,85
MASA (kg)							235,98	-	-	63,01	858,07	233,17	-
RAZEM (kg)							1390,23						

Elementy wieńca (poziom +6,30):

Nr rys.	Nr elem.	Nr pręta	Długość	Ilość prętów	Ilość elem.	Suma długości [m]	Fi 6	Fi 8	Fi10	Fi12	Fi16	Fi20	Fi25
K9	N1	-	2,18	60	5	654,00		654,00					
		-	6,00	6	5	180,00				180,00			
		-	6,00	8	5	240,00						240,00	
K9	N2	-	2,18	62	2	270,32		270,32					
		-	6,20	6	2	74,40				74,40			
		-	6,20	8	2	99,20						99,20	
K9	W15	-	1,10	94	1	103,40	103,40						
		-	18,80	4	1	75,20					75,20		
K9	W16	-	1,10	18	1	19,80	19,80						
		-	3,50	4	1	14,00					14,00		
K9	W17	-	1,10	18	1	19,80	19,80						
		-	3,50	4	1	14,00					14,00		
K9	W18	-	1,10	47	1	51,70	51,70						
		-	9,32	4	1	37,28					37,28		
K9	W19	-	1,10	5	2	11,00	11,00						
		-	0,80	4	2	6,40					6,40		
	W20	-	1,10	46	1	50,60	50,60						
		-	9,15	4	1	36,60					36,60		
	W21	-	1,30	10	2	26,00	26,00						
		-	1,50	4	2	12,00					12,00		
RAZEM DŁUGOŚĆ							282,30	924,32	-	254,40	195,48	339,20	-
MASA 1mb							0,22	0,40	0,62	0,89	1,58	2,47	3,85
MASA (kg)							62,11	369,73	-	226,42	308,86	837,83	-
RAZEM (kg)							1804,94						

Elementy wieńca (nad parterem):

Nr rys.	Nr elem.	Nr pręta	Długość	Ilość prętów	Ilość elem.	Suma długości [m]	Fi 6	Fi 8	Fi10	Fi12	Fi16	Fi20	Fi25
K8	W-22	-	1,10	152	1	167,20	167,20						
		-	30,40	4	1	121,60					121,60		
K8	W-23	-	1,30	82	1	106,60	106,60						
		-	12,40	4	1	49,60					49,60		
K8	W-24	-	1,10	18	2	39,60	39,60						
		-	3,50	4	2	28,00					28,00		
K8	W-25	-	1,10	32	1	35,20	35,20						
		-	6,40	4	1	25,60					25,60		
K8	W-26	-	1,10	17	1	18,70	18,70						
		-	3,30	4	1	13,20					13,20		
K8	W-27	-	1,10	5	1	5,50	5,50						
		-	0,80	4	1	3,20					3,20		
K8	W-28	-	1,50	10	2	30,00	30,00						
		-	1,50	4	2	12,00					12,00		
K8	W-29	-	1,18	20	1	23,60	23,60						
		-	3,95	4	1	15,80					15,80		
K8	W-30	-	1,18	32	1	37,76	37,76						
		-	6,40	4	1	25,60					25,60		
K8	W-31	-	1,18	94	1	110,92	110,92						
		-	18,80	4	1	75,20					75,20		
K8	W-32	-	1,06	124	1	131,44	131,44						
		-	24,95	4	1	99,80					99,80		
K8	W-33	-	1,06	20	1	21,20	21,20						
		-	3,90	4	1	15,60					15,60		
K8	W-34	-	1,06	20	1	21,20	21,20						
		-	3,65	4	1	14,60					14,60		
K8	W-35	-	1,06	25	1	26,50	26,50						
		-	4,85	4	1	19,40					19,40		
K8	W-36	-	1,06	55	1	58,30	58,30						
		-	10,75	4	1	43,00					43,00		
K8	W-37	-	1,06	25	2	53,00	53,00						
		-	4,80	4	2	38,40					38,40		
K8	W-38	-	1,06	31	2	65,72	65,72						
		-	6,25	4	2	50,00					50,00		
K8	W-39	-	1,06	20	2	42,40	42,40						
		-	2,60	4	2	20,80					20,80		
K8	N-3	-	1,36	26	3	106,08	106,08						
		-	2,60	6	3	46,80					46,80		
K8	B-3	-	1,20	140	1	168,00		168,00					
		-	11,10	8	1	88,80					88,80		
K8	N-4	-	1,18	20	2	47,20	47,20						
		-	1,90	6	2	22,80					22,80		
K8	N-5	-	1,18	35	1	41,30	41,30						
		-	2,80	6	1	16,80					16,80		
K8	N-6	-	0,88	28	1	24,64	24,64						
		-	2,80	6	1	16,80					16,80		
K8	B-4	-	1,18	31	1	36,58		36,58					
		-	3,05	6	1	18,30					18,30		
K8	PL2	-	6,60	4	1	26,40		26,40					
		-	0,75	56	1	42,00					42,00		
K8	PL1	-	10,20	30	1	306,00	306,00						
		-	3,45	30	1	103,50				103,50			
		-	3,45	30	1	103,50				103,50			
		-	2,90	30	1	87,00				87,00			
K8	R-12	-	1,98	50	5	250,00		495,00					
		-	5,00	12	5	300,00					300,00		
K8	R-13	-	0,86	50	1	43,00		43,00					
		-	5,00	4	1	20,00					20,00		

K8	R-14	-	1,18	50	1	59,00		59,00					
		-	5,00	8	1	40,00					40,00		
K8	R-15	-	1,18	50	4	236,00	236,00						
		-	5,00	4	4	80,00				80,00			
K8	R-16	-	0,98	25	2	49,00	49,00						
		-	5,00	4	2	40,00				40,00			
K8	R-17	-	0,86	59	4	202,96		202,96					
		-	5,92	4	4	94,72					94,72		
RAZEM DŁUGOŚĆ							1806,06	1030,94	-	414,00	1378,42	-	-
MASA 1mb							0,22	0,40	0,62	0,89	1,58	2,47	3,85
MASA (kg)							397,11	412,38	-	368,46	2177,90	-	-
RAZEM (kg)							3355,85						

Stupy żelbetowe:

Nr rys.	Nr elem.	Nr pręta	Długość	Ilość prętów	Ilość elem.	Suma długości [m]	Fi 6	Fi 8	Fi10	Fi12	Fi16	Fi20	Fi25
K7	R-11	-	1,76	130	4	915,20		915,20					
		-	9,86	14	4	552,16							552,16
K7	R-2	-	1,10	17	4	74,80		74,80					
		-	1,68	8	4	53,76				53,76			
K7	R-8	-	1,10	8	4	35,20		35,20					
		-	1,20	8	4	38,40				38,40			
K6	R-9	-	1,10	8	8	70,40		70,40					
		-	1,10	8	8	70,40				70,40			
K5	R-4B	-	1,10	74	1	81,40		81,40					
		-	11,23	8	1	89,84					89,84		
K5	R-6B	-	1,10	74	1	81,40		81,40					
		-	11,23	8	1	89,84					89,84		
K5	R-5B	-	1,70	72	1	122,40		122,40					
		-	10,73	12	1	128,76							128,76
K4	R-10	-	1,76	102	6	1077,12		1077,12					
		-	7,67	14	6	644,28							644,28
K4	R-11A	-	1,76	102	2	359,04		359,04					
		-	7,67	14	2	214,76							214,74
K4	R-4A	-	1,10	75	1	82,50		82,50					
		-	11,23	8	1	89,84					89,84		
K4	R-6A	-	1,10	75	1	82,50		82,50					
		-	11,23	8	1	89,84					89,84		
K4	R-5A	-	1,70	72	1	122,40		122,40					
		-	10,73	12	1	128,76							128,76
K4	R-3	-	1,70	20	2	68,00		68,00					
		-	3,05	12	2	73,20							73,20
K4	R-7	-	1,70	20	2	68,00		68,00					
		-	3,05	12	2	73,20							73,20
RAZEM DŁUGOŚĆ								3240,36	-	162,56	359,36	-	1815,10
MASA 1mb							0,22	0,40	0,62	0,89	1,58	2,47	3,85
MASA (kg)								1296,14	-	144,67	567,78	-	6987,75
RAZEM (kg)							8996,34						